

BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Aprobado mediante Directiva N° 001-2019-OSCE/CD



SUB DIRECCIÓN DE NORMATIVIDAD – DIRECCIÓN TÉCNICO NORMATIVA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO - OSCE

SIMBOLOGÍA UTILIZADA:

N°	Símbolo	Descripción
1	[ABC] / [.....]	La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Entidad durante la elaboración de las bases.
2	[ABC] / [.....]	Es una indicación, o información que deberá ser completada por la Entidad con posterioridad al otorgamiento de la buena pro para el caso específico de la elaboración de la PROFORMA DEL CONTRATO; o por los proveedores, en el caso de los ANEXOS de la oferta.
3	<div>Importante</div> <ul style="list-style-type: none"> • Abc 	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
4	<div>Advertencia</div> <ul style="list-style-type: none"> • Abc 	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	<div>Importante para la Entidad</div> <ul style="list-style-type: none"> • Xyz 	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

Las bases estándar deben ser elaboradas en formato WORD, y deben tener las siguientes características:

N°	Características	Parámetros
1	Márgenes	Superior : 2.5 cm Inferior: 2.5 cm Izquierda: 2.5 cm Derecha: 2.5 cm
2	Fuente	Arial
3	Estilo de Fuente	Normal: Para el contenido en general Cursiva: Para el encabezado y pie de página Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
4	Color de Fuente	Automático: Para el contenido en general Azul : Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
5	Tamaño de Letra	16 : Para las dos primeras hojas de las Secciones General y Específica 11 : Para el nombre de los Capítulos. 10 : Para el cuerpo del documento en general 9 : Para el encabezado y pie de página Para el contenido de los cuadros, pudiendo variar, según la necesidad 8 : Para las Notas al pie
6	Alineación	Justificada: Para el contenido en general y notas al pie. Centrada : Para la primera página, los títulos de las Secciones y nombres de los Capítulos)
7	Interlineado	Sencillo
8	Espaciado	Anterior : 0 Posterior : 0
9	Subrayado	Para los nombres de las Secciones y para resaltar o hacer hincapié en algún concepto

INSTRUCCIONES DE USO:

- Una vez registrada la información solicitada dentro de los corchetes sombreados en gris, el texto deberá quedar en letra tamaño 10, con estilo normal, sin formato de negrita y sin sombrear.
- La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.

Elaboradas en enero de 2019
Modificadas en junio 2019, diciembre 2019, julio 2020, julio y diciembre 2021, junio 2022
y octubre de 2022



BASES INTEGRADAS DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA¹

CONCURSO PÚBLICO N° 06-2024/ESSALUD/GCL-1
PRIMERA CONVOCATORIA

**CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE
OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE
TÉCNICO DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LOS
SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL I YURIMAGUAS DE
LA RED ASISTENCIAL LORETO, DISTRITO YURIMAGUAS,
PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE
LORETO.**

¹

AGOSTO 2024

¹ Estas Bases se utilizarán para la contratación del servicio de consultoría de obra. Para tal efecto, se deberá tener en cuenta la siguiente definición:

Consultoría de obra: Servicios profesionales altamente calificados consistente en la elaboración del expediente técnico de obras, en la supervisión de la elaboración de expediente técnico de obra o en la supervisión de obras.

DEBER DE COLABORACIÓN

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista, deben conducir su actuación conforme a los principios previstos en la Ley de Contrataciones del Estado.

En este contexto, se encuentran obligados a prestar su colaboración al OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI, en todo momento según corresponda a sus competencias, a fin de comunicar presuntos casos de fraude, colusión y corrupción por parte de los funcionarios y servidores de la Entidad, así como los proveedores y demás actores que participan en el proceso de contratación.

De igual forma, deben poner en conocimiento del OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI los indicios de conductas anticompetitivas que se presenten durante el proceso de contratación, en los términos del Decreto Legislativo N° 1034, "Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas", o norma que la sustituya, así como las demás normas de la materia.

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones del Estado que sea requerida, prestar testimonio o absolución de posiciones que se requieran, entre otras formas de colaboración.

SECCIÓN GENERAL

DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(ESTA SECCIÓN NO DEBE SER MODIFICADA EN NINGÚN EXTREMO, BAJO SANCIÓN DE NULIDAD)

CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

1.1. REFERENCIAS

Cuando en el presente documento se mencione la palabra Ley, se entiende que se está haciendo referencia a la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y cuando se mencione la palabra Reglamento, se entiende que se está haciendo referencia al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

1.2. CONVOCATORIA

Se realiza a través de su publicación en el SEACE de conformidad con lo señalado en el artículo 54 del Reglamento, en la fecha señalada en el calendario del procedimiento de selección, debiendo adjuntar las bases y resumen ejecutivo.

1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

El registro de participantes se realiza conforme al artículo 55 del Reglamento. En el caso de un consorcio, basta que se registre uno (1) de sus integrantes.

Importante

- *Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para obtener mayor información, se puede ingresar a la siguiente dirección electrónica: www.rnp.gob.pe.*
- *Los proveedores que deseen registrar su participación deben ingresar al SEACE utilizando su Certificado SEACE (usuario y contraseña). Asimismo, deben observar las instrucciones señaladas en el documento de orientación "Guía para el registro de participantes electrónico" publicado en <https://www2.seace.gob.pe/>.*
- *En caso los proveedores no cuenten con inscripción vigente en el RNP y/o se encuentren inhabilitados o suspendidos para ser participantes, postores y/o contratistas, el SEACE restringirá su registro, quedando a potestad de estos intentar nuevamente registrar su participación en el procedimiento de selección en cualquier otro momento, dentro del plazo establecido para dicha etapa, siempre que haya obtenido la vigencia de su inscripción o quedado sin efecto la sanción que le impuso el Tribunal de Contrataciones del Estado.*

1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

La formulación de consultas y observaciones a las bases se efectúa de conformidad con lo establecido en los numerales 72.1 y 72.2 del artículo 72 del Reglamento.

Importante

No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada, aun cuando el requerimiento haya sido homologado parcialmente respecto a las características técnicas y/o requisitos de calificación y/o condiciones de ejecución. Las consultas y observaciones que se formulen sobre el particular, se tienen como no presentadas.

1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en los numerales 72.4 y 72.5 del artículo 72 del Reglamento.

Importante

- *No se absolverán consultas y observaciones a las bases que se presenten en forma física.*
- *Cuando exista divergencia entre lo indicado en el pliego de absolución de consultas y observaciones y la integración de bases, prevalece lo absuelto en el referido pliego; sin perjuicio, del deslinde de responsabilidades correspondiente.*

1.6. ELEVACIÓN AL OSCE DEL PLIEGO DE ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

Los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones así como a las bases integradas por supuestas vulneraciones a la normativa de contrataciones, a los principios que rigen la contratación pública u otra normativa que tenga relación con el objeto de la contratación, pueden ser elevados al OSCE de acuerdo a lo indicado en los numerales del 72.8 al 72.11 del artículo 72 del Reglamento.

La solicitud de elevación para emisión de Pronunciamiento se presenta ante la Entidad, la cual debe remitir al OSCE el expediente completo, de acuerdo a lo señalado en el artículo 124 del TUO de la Ley 27444, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, al día hábil siguiente de recibida dicha solicitud.

Advertencia

La solicitud de elevación al OSCE de los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones, así como a las Bases integradas, se realiza de manera electrónica a través del SEACE, a partir de la oportunidad en que establezca el OSCE mediante comunicado.

Importante

Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal n) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, presentar cuestionamientos maliciosos o manifiestamente infundados al pliego de absolución de consultas y/u observaciones.

1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 del Reglamento.

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita o digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales²). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.

Importante

² Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

- *Los formularios electrónicos que se encuentran en el SEACE y que los proveedores deben llenar para presentar sus ofertas, tienen carácter de declaración jurada.*
- *En caso la información contenida en los documentos escaneados que conforman la oferta no coincida con lo declarado a través del SEACE, prevalece la información declarada en los documentos escaneados.*
- *No se tomará en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.*

1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido para el efecto en el cronograma del procedimiento; adjuntando el archivo digitalizado que contenga los documentos que conforman la oferta de acuerdo a lo requerido en las bases.

El participante debe verificar antes de su envío, bajo su responsabilidad, que el archivo pueda ser descargado y su contenido sea legible.

Importante

Los integrantes de un consorcio no pueden presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un procedimiento de selección, o en un determinado ítem cuando se trate de procedimientos de selección según relación de ítems.

En la apertura electrónica de la oferta técnica, el comité de selección verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases de conformidad con el numeral 81.2 del artículo 81 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos y condiciones de los Términos de Referencia, detallados en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

1.9. CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La calificación y evaluación de los postores se realiza conforme los requisitos de calificación y factores de evaluación que se indican en la sección específica de las bases.

La evaluación técnica y económica se realiza sobre la base de:

Oferta técnica : 100 puntos
Oferta económica : 100 puntos

1.9.1 CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

La calificación de las ofertas técnicas se realiza conforme a lo establecido en el numeral 82.1 del artículo 82 del Reglamento.

1.9.2 EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

La evaluación de las ofertas técnicas se realiza conforme a lo establecido en los numerales 82.2 y 82.3 del artículo 82 del Reglamento.

1.9.3 APERTURA Y EVALUACIÓN DE OFERTAS ECONÓMICAS

El comité de selección evalúa las ofertas económicas y determina el puntaje total de las ofertas de conformidad con el artículo 83 del Reglamento así como los coeficientes de ponderación previstos en la sección específica de las bases.

Importante

En el caso de procedimientos de selección por relación de ítems cuando la contratación del servicio de consultoría de obra va a ser prestado fuera de la provincia de Lima y Callao y el monto del valor referencial de algún ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), a solicitud del postor se asigna una bonificación equivalente al diez por ciento (10%) sobre el puntaje total obtenido en dicho ítem por los postores con domicilio en la provincia donde prestará el servicio, o en las provincias colindantes, sean o no pertenecientes al mismo departamento o región. El domicilio es el consignado en la constancia de inscripción ante el RNP³.

1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. El plazo que se otorgue para la subsanación no puede ser inferior a un (1) día hábil.

La solicitud de subsanación se realiza de manera electrónica a través del SEACE y será remitida al correo electrónico consignado por el postor al momento de realizar su inscripción en el RNP, siendo su responsabilidad el permanente seguimiento de las notificaciones a dicho correo. La notificación de la solicitud se entiende efectuada el día de su envío al correo electrónico.

La presentación de las subsanaciones se realiza a través del SEACE. No se tomará en cuenta la subsanación que se presente en físico a la Entidad.

1.11. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

La buena pro se otorga luego de la evaluación correspondiente según lo indicado en el numeral 1.9.3 de la presente sección.

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección aplica lo dispuesto en el artículo 68 del Reglamento, sobre el rechazo de las ofertas, de ser el caso.

En el supuesto de que dos (2) o más ofertas empaten, el otorgamiento de la buena pro se efectúa siguiendo estrictamente el orden señalado en el numeral 84.2 del artículo 84 del Reglamento. El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

Definida la oferta ganadora, el comité de selección otorga la buena pro, mediante su publicación en el SEACE, incluyendo el cuadro comparativo y las actas debidamente motivadas de los resultados de la admisión, no admisión, calificación, descalificación, evaluación, rechazo y el otorgamiento de la buena pro.

1.12. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los ocho (8) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

En caso que se haya presentado una sola oferta, el consentimiento de la buena pro se produce el mismo día de la notificación de su otorgamiento.

El consentimiento del otorgamiento de la buena pro se publica en el SEACE al día hábil siguiente de producido.

³ La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: www.rnp.gob.pe

Importante

Una vez consentido el otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el órgano de la Entidad al que se haya asignado tal función realiza la verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro conforme lo establecido en el numeral 64.6 del artículo 64 del Reglamento.

CAPÍTULO II SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. RECURSO DE APELACIÓN

A través del recurso de apelación se pueden impugnar los actos dictados durante el desarrollo del procedimiento de selección hasta antes del perfeccionamiento del contrato.

El recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Los actos que declaren la nulidad de oficio, la cancelación del procedimiento de selección y otros actos emitidos por el Titular de la Entidad que afecten la continuidad de este, se impugnan ante el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el comité de selección, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*
- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE.*

2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.

CAPÍTULO III DEL CONTRATO

3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Los plazos y el procedimiento para perfeccionar el contrato se realiza conforme a lo indicado en el artículo 141 del Reglamento.

Para perfeccionar el contrato, el postor ganador de la buena pro debe presentar los documentos señalados en el artículo 139 del Reglamento y los previstos en la sección específica de las bases.

3.2. GARANTÍAS

Las garantías que deben otorgar los postores y/o contratistas, según corresponda, son las de fiel cumplimiento del contrato y por los adelantos.

3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantiene vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

En las contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se otorga una garantía adicional por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesoria, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

Importante

En los contratos de consultorías de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establecen los numerales 149.4 y 149.5 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.

3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

En caso se haya previsto en la sección específica de las bases la entrega de adelantos, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 153 del Reglamento.

3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que

periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

Importante

Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro y/o contratista cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución; sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.

Advertencia

Los funcionarios de las Entidades no deben aceptar garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:

1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).

2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.

3. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.

4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.

En caso exista alguna duda sobre la clasificación de riesgo asignada a la empresa emisora de la garantía, se deberá consultar a la clasificadora de riesgos respectiva.

De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitir-cartas-fianza>).

Los funcionarios competentes deben verificar la autenticidad de la garantía a través de los mecanismos establecidos (consulta web, teléfono u otros) por la empresa emisora.

3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

La Entidad puede solicitar la ejecución de las garantías conforme a los supuestos contemplados en el artículo 155 del Reglamento.

3.5. ADELANTOS

La Entidad puede entregar adelantos directos al contratista, los que en ningún caso exceden en conjunto del treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

3.6. PENALIDADES

3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto

del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

3.6.2. OTRAS PENALIDADES

La Entidad puede establecer penalidades distintas a la mencionada en el numeral precedente, según lo previsto en el artículo 163 del Reglamento y lo indicado en la sección específica de las bases.

Estos dos tipos de penalidades se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

3.7. PAGOS

El pago se realiza después de ejecutada la respectiva prestación, pudiendo contemplarse pagos a cuenta, según la forma establecida en la sección específica de las bases o en el contrato.

La Entidad paga las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

La conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad del funcionario que debe emitir la conformidad.

En el caso que se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago se realizará de acuerdo a lo que se indique en el contrato de consorcio.

Advertencia

En caso de retraso en los pagos a cuenta o pago final por parte de la Entidad, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, esta reconoce al contratista los intereses legales correspondientes, de conformidad con el artículo 39 de la Ley y 171 del Reglamento, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.

3.8. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Las causales para la resolución del contrato, serán aplicadas de conformidad con el artículo 36 de la Ley y 164 del Reglamento.

3.9. DISPOSICIONES FINALES

Todos los demás aspectos del presente procedimiento no contemplados en las bases se regirán supletoriamente por la Ley y su Reglamento, así como por las disposiciones legales vigentes.

SECCIÓN ESPECÍFICA

CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(EN ESTA SECCIÓN LA ENTIDAD DEBERÁ COMPLETAR LA INFORMACIÓN EXIGIDA, DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES INDICADAS)

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : SEGURO SOCIAL DE SALUD - ESSALUD
RUC N° : 20131257750
Domicilio legal : Jr. Domingo Cueto N° 120, Jesus Maria – Lima
Teléfono: : 01-265 7000 – 01-265 6000
Correo electrónico: : gcl.procesos6.sga@essalud.gob.pe

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la **SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL I YURIMAGUAS DE LA RED ASISTENCIAL LORETO, DISTRITO YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO.**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL I YURIMAGUAS DE LA RED ASISTENCIAL LORETO, DISTRITO YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO	1	SERVICIO

1.3. VALOR REFERENCIAL⁴

El valor referencial asciende a S/ 4, 611,133.20 (Cuatro Millones, Seiscientos Once Mil, Ciento Treinta y Tres con 20/100 Soles), incluidos los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total del servicio de consultoría de obra. El valor referencial ha sido calculado al mes de junio de 2024.

<i>Valor Referencial</i>	<i>Límite Inferior</i>		<i>Límite Superior</i>	
<i>(VR)</i>	<i>Con IGV</i>	<i>Sin IGV</i>	<i>Con IGV</i>	<i>Sin IGV</i>
S/ 4,611,133.20	4,150,019.88	3,403,016.30	5,072,246.52	4,159,242.15
Cuatro Millones, Seiscientos Once Mil, Ciento Treinta y Tres con 20/100 Soles, incluye IGV.	Cuatro Millones, Ciento Cincuenta Mil, Diecinueve con 88/100 Soles, incluye IGV.	Tres Millones Cuatrocientos Tres Mil Dieciséis con 30/100 Soles	Cinco Millones, Setenta y Dos Mil, Doscientos Cuarenta y Seis con 52/100 Soles	Cuatro Millones Ciento Cincuenta y Nueve Mil Doscientos Cuarenta y Dos con 15/100 Soles

Importante

Las ofertas económicas no pueden exceder los límites del valor referencial de conformidad con el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.

⁴ El monto del valor referencial indicado en esta sección de las bases no debe diferir del monto del valor referencial consignado en la ficha del procedimiento en el SEACE. No obstante, de existir contradicción entre estos montos, primará el monto del valor referencial indicado en las bases aprobadas.

De acuerdo a lo señalado en el artículo 48 del Reglamento, estos límites se calculan considerando dos (2) decimales. Para ello, si el límite inferior tiene más de dos decimales, se aumenta en un dígito el valor del segundo decimal; en el caso del límite superior, se considera el valor del segundo decimal sin efectuar el redondeo

1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante Resolución de Gerencia Central de Logística N° 00148-GCL-ESSALUD-2024 el 20 de junio de 2024.

1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Directamente Recaudados.

Importante

La fuente de financiamiento debe corresponder a aquella prevista en la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal en el cual se convoca el procedimiento de selección.

1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de Suma Alzada, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

Importante

En el caso de supervisión de obras, cuando se haya previsto que las actividades comprenden la liquidación del contrato de obra, la supervisión se rige bajo el sistema de tarifas mientras que la liquidación se rige bajo el sistema a suma alzada.

1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

El alcance de la prestación está definido en el Capítulo III de la presente sección de las bases.

1.8. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Los servicios de consultoría de obra materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de 240 días calendario

b) PLAZO PARA PRESTACION DEL SERVICIO

La consultoria se realizará en un plazo total máximo de DOSCIENTOS CUARENTA (240) DIAS CALENDARIOS de la siguiente manera:

El plazo para la elaboración de los Estudios Preliminares y MODELOS BIM del Anteproyecto es de sesenta (60) días calendario.

El plazo de elaboración de los MODELOS BIM para el Expediente Técnico es ciento ochenta (180) días calendario.

El plazo para la ejecución de la consultoria, es de doscientos cuarenta (240) días calendarios.

Elaboración del Anteproyecto	:	60 días calendario
Elaboración del Expediente Técnico	:	180 días calendario
Plazo total	:	240 días calendario

en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación

Importante

En el caso de supervisión de obras, el plazo inicial del contrato debe estar vinculado al del contrato de la obra a ejecutar y comprender hasta la liquidación de la obra, de conformidad con el artículo 10 de la Ley.

1.9. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar caja de la entidad en Jr. Domingo Cueto N° 120 Jesús María.

Importante

El costo de entrega de un ejemplar de las bases no puede exceder el costo de su reproducción.

1.10. BASE LEGAL

- Ley N° 31953 - Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- Ley N° 31954 - Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2024.
- Ley N° 27626 - Ley que regula la actividad de las empresas especiales de servicios y de las cooperativas de trabajadores.
- Reglamento de la Ley N° 27626, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2002-TR, que establece disposiciones para la aplicación de las Leyes N° 27626 y 27696, que regulan la Actividad de las Empresas Especiales de Servicios y de las Cooperativas de Trabajadores.
- Ley N° 29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR - Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley N° 26842- Ley General de Salud.
- Decreto Supremo N° 022-2001-SA "Reglamento Sanitario para las actividades de Saneamiento Ambiental en Viviendas y Establecimientos Comerciales, Industriales y de Servicios".
- Decreto Legislativo N° 688 – Ley de Consolidación de Beneficios Sociales".
- Decreto de Urgencia N° 044-2019, que establece medidas para fortalecer la protección de salud y vida de los trabajadores.
- Decreto Supremo N° 003-98-SA, que aprueba el Reglamento denominado Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo y sus modificatorias.
- Resolución 1041 GG-ESSALUD-1999. Que aprueba la Directiva N° 010-GG-ESSALUD-99 'Aviso e Investigación de Accidentes de Trabajo'.
- Directiva de Gerencia General N° 19-GCPS-ESSALUD-2019, "Normas de Bioseguridad del Seguro Social de Salud - EsSalud"

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso

CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Según el cronograma de la ficha de selección de la convocatoria publicada en el SEACE.

Importante

De conformidad con la vigesimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, en caso la Entidad (Ministerios y sus organismos públicos, programas o proyectos adscritos) haya difundido el requerimiento a través del SEACE siguiendo el procedimiento establecido en dicha disposición, no procede formular consultas u observaciones al requerimiento.

2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

2.2.1. OFERTA TÉCNICA

La oferta contendrá, además de un índice de documentos⁵, la siguiente documentación:

2.2.1.1. Documentación de presentación obligatoria

A. Documentos para la admisión de la oferta

- a.1) Declaración jurada de datos del postor. (**Anexo N° 1**)
- a.2) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE⁶ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.

⁵ La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

⁶ Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

- a.3) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. **(Anexo N° 2)**
- a.4) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. **(Anexo N° 3)**
- a.5) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio de consultoría de obra. **(Anexo N° 4)**
- a.6) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. **(Anexo N° 5)**

Importante

El comité de selección verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

B. Documentos para acreditar los requisitos de calificación

Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Requisitos de Calificación**” que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

2.2.1.2. Documentación de presentación facultativa:

- a) Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Factores de Evaluación**” establecidos en el Capítulo IV de la presente sección de las bases, a efectos de obtener el puntaje previsto en dicho Capítulo para cada factor.
- b) Los postores que apliquen el beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, deben presentar la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV (Anexo N° 7).

Advertencia

El comité de selección no podrá exigir al postor la presentación de documentos que no hayan sido indicados en los acápites “Documentos para la admisión de la oferta”, “Requisitos de calificación” y “Factores de evaluación”.

2.2.2. OFERTA ECONÓMICA

La oferta económica expresada en SOLES. Adjuntar obligatoriamente el **Anexo N° 6**.

El monto total de la oferta económica y los subtotales que lo componen deben ser expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios o tarifas pueden ser expresados con más de dos (2) decimales.

Importante

- *El comité de selección declara no admitidas las ofertas que no se encuentren dentro de los límites del valor referencial previstos en el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.*
- *La estructura de costos, se presenta para el perfeccionamiento del contrato.*

2.3. DETERMINACIÓN DEL PUNTAJE TOTAL DE LAS OFERTAS

Una vez evaluadas las ofertas técnica y económica se procederá a determinar el puntaje total de las mismas.

El puntaje total de las ofertas es el promedio ponderado de ambas evaluaciones, obtenido de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PTPi = c_1 PT_i + c_2 Pe_i$$

Donde:

PTPi = Puntaje total del postor i
PTi = Puntaje por evaluación técnica del postor i
Pei = Puntaje por evaluación económica del postor i
c₁ = Coeficiente de ponderación para la evaluación técnica.
c₂ = Coeficiente de ponderación para la evaluación económica.

Se aplicarán las siguientes ponderaciones:

c₁ = **0.90**
c₂ = **0.10**

Donde: c₁ + c₂ = 1.00

2.4. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

El postor ganador de la buena pro debe presentar los siguientes documentos para perfeccionar el contrato:

- Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- Código de cuenta interbancaria (CCI) o, en el caso de proveedores no domiciliados, el número de su cuenta bancaria y la entidad bancaria en el exterior.
- Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE⁷ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).

- Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación⁸. **(Anexo N° 12)**

⁷ Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

⁸ En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

- h) Detalle de los precios unitarios de la oferta económica⁹.
- i) Estructura de costos de la oferta económica.
- j) Copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del personal clave, en caso que el grado o título profesional requerido no se encuentren publicados en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU¹⁰.
- k) Copia de (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave.
- l) Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del requisito de calificación equipamiento estratégico. En el caso que el postor ganador sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes¹¹.

Importante

- *La Entidad debe aceptar las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación (por ejemplo, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).*

- *Los documentos que acreditan la experiencia del personal clave deben incluir como mínimo los nombres y apellidos del personal, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.*

En caso estos documentos establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días la Entidad debe considerar el mes completo.

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado. No obstante, de presentarse periodos traslapados en el supervisor de obra, no se considera ninguna de las experiencias acreditadas, salvo la supervisión de obras por paquete.

Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.

Asimismo, la Entidad debe valorar de manera integral los documentos presentados para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido.

- *Cuando el postor ganador de la buena pro presenta como personal clave a profesionales que se encuentren prestando servicios como residente o supervisor en obras contratadas por la Entidad que no cuentan con recepción, procede otorgar plazo adicional para subsanar, conforme lo previsto en el literal a) del artículo 141 del Reglamento.*
- *En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes*

⁹ Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

¹⁰ <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

¹¹ Incluir solo en caso se haya incluido el equipamiento estratégico como requisito de calificación.

indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".

- *En los contratos de consultoría de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.*

Importante

- *Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución; sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*
- *De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya¹².*
- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

2.5. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida en la Sub Gerencia de Adquisiciones de la Gerencia de Abastecimiento de la Gerencia Central de Logística, sito en Av. Arenales N° 1402– Jesús María – segundo (2do) Piso en el horario de 8:00 horas a 16:00 horas.

2.6. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en 07 PAGOS PARCIAL tal como se detalla líneas abajo:

¹² Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

PAGOS	FORMA DE PAGO
Primer Pago	5% del monto de contrato original de elaboración del Expediente Técnico, a la conformidad del Primer Entregable – Primer Informe Parcial por parte de la ENTIDAD.
Segundo Pago	5% del monto de contrato original de elaboración del Expediente Técnico, a la conformidad del Segundo Entregable – Segundo Informe Parcial por parte de la ENTIDAD.
Tercer Pago	10% del monto de contrato original de elaboración del Expediente Técnico, a la conformidad del Tercer Entregable – Tercer Informe Parcial por parte de la ENTIDAD.
Cuarto Pago	5% del monto de contrato original de elaboración del Expediente Técnico, a la conformidad del Cuarto Entregable – Cuarto Informe Parcial por parte de la ENTIDAD.
Quinto Pago	25% del monto de contrato original de elaboración del Expediente Técnico, a la conformidad del Quinto Entregable – Quinto Informe Parcial por parte de la ENTIDAD.
Sexto Pago	30% del monto de contrato original de elaboración del Expediente Técnico, a la conformidad del Sexto Entregable – Sexto Informe Parcial por parte de la ENTIDAD.
Septimo Pago	20% del monto de contrato original de elaboración del Expediente Técnico, a la conformidad del Septimo Entregable –Informe final por parte de la ENTIDAD.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe del funcionario responsable de la Sub Gerencia de Estudio Definitivos emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- La supervisión es responsable de evaluar y emitir la conformidad técnica de los entregables elaborados y presentados por el consultor de la elaboración del expediente técnico.

Dicha documentación se debe presentar en mesa de partes presencial, sito en Av. Arenales 1402 Jesús María o mesa de partes virtual (link: <https://mpv.essalud.gob.pe/>).

2.7. REAJUSTE DE LOS PAGOS:

De acuerdo al numeral 38.5 del artículo 38 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Considerando la fórmula de reajuste siguiente:

$$Pr = [Po \times (Ir/Io)]$$

Donde:

Pr = Monto de la valorización reajustada

Po= Monto de la valorización correspondiente al mes de servicio, a precios del mes de la fecha correspondiente a la Propuesta.

Ir = Índice general de precios al Consumidor (INEI) a la fecha de la valorización.

Io= Índice general de precios al Consumidor (INEI) a la fecha correspondiente a la Propuesta. Por lo que, con motivo de la integración de bases, se incorporará lo señalado. Se acoge la observación.

CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

Importante

De conformidad con el numeral 29.8 del artículo 29 del Reglamento, el área usuaria es responsable de la adecuada formulación del requerimiento, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación.

3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

SE ADJUNTA LOS TERMINOS DE REFRENCIA EN LA PARTE FINAL DE LAS BASES INTEGRADAS

CARGO	EXPERIENCIA
Jefe de Proyecto ¹²	Experiencia mínima de treinta y seis (36) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como Jefe de Proyecto y/o Jefe de Estudio y/o Coordinador de proyectos y/o Director de Proyectos y/o Jefe de Equipo y/o Gerente de Proyectos en servicios de consultoría de obra para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos a nivel de ejecución de obras de proyectos de establecimientos de salud.
Especialista en Diseño de Infraestructura Hospitalaria ¹³	Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado, computados desde su colegiatura, como Especialista en Diseño de Infraestructura Hospitalaria, en servicios de consultoría para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de Salud.
Especialista en Diseño Estructural ¹⁴	Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como Especialista en Diseño Estructural, y/o especialista en cálculo estructural y/o especialista en estructuras en servicios de consultoría de obras, para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de establecimientos de salud ¹⁵ , empleando sistemas de protección sísmica tipo aisladores de base.
Especialista en Instalaciones Sanitarias ¹⁶	Con experiencia mínima de veinte y cuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en instalaciones sanitarias y/o especialista en diseño sanitario y/o especialista en diseño de instalaciones sanitarias en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de establecimientos de salud.

		Especialista en Instalaciones Eléctricas. ¹⁷	Experiencia mínima de veinticuatro 24 meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en instalaciones eléctricas y/o especialista eléctrico y/o especialista en diseño de instalaciones eléctricas y/o especialista electromecánico, en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de establecimientos de salud.
		Especialista en Instalaciones Mecánicas ¹⁸	Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en instalaciones mecánicas y/o especialista en diseño de instalaciones mecánicas y/o especialista electromecánico, en servicios, en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de salud.
		Especialista en Instalación de Soluciones de Tecnología de Información y Comunicaciones ¹⁹	Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en Instalaciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones, en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de salud, específicamente en el Diseño del Sistema de Comunicaciones y/o Análisis y Diseño de Redes de Cableado Estructurado y/o Sistemas Electrónicos y/o Sistemas de Detección Temprana, Alarmas y extinción de Incendio.
		Especialista en Equipamiento médico y hospitalario ²⁰	Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en Equipamiento Médico y Hospitalario, en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de salud.
		Coordinador BIM ²¹	Experiencia mínima de dieciocho meses (18) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, en la aplicación de la metodología BIM en los roles de Coordinador BIM y/o Líder BIM y/o Gestor BIM y/o Supervisión BIM y/o director BIM en el proceso de diseño y ejecución de proyectos de establecimientos de Salud y/o infraestructura en general.
	<p>Acreditación:</p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p>		

Importante

De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con la misma experiencia establecida para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con la experiencia exigida en el artículo 188 del Reglamento.

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
B.3	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El equipamiento que requiere el contratista para el desarrollo de la prestación de la consultoría de obra, es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 equipos de Cómputo (PC de Escritorio y/o Laptop - procesador Intel Core i5 o i7 de última generación o equivalente) - 01 estación Total - 01 plotter - 02 impresoras (01 impresora + 01 impresora multifuncional) - 01 cámara digital - 01 GPS Diferencial <p><u>Acreditación:</u></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p>
C	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a UNA (01) VEZ EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACION, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes: elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de proyectos de establecimientos de salud. correspondientes a establecimientos de salud.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago¹³.</p> <p>Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor “Experiencia de Postor en la Especialidad”.</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>En el caso de servicios de supervisión en ejecución, solo se considera como experiencia la parte del</p>

¹³ Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

“... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado”

(...)

“Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término “cancelado” o “pagado”] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia”.

contrato que haya sido ejecutada durante los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicio o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante

- *El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*
- *En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

Importante

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal a.5) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.*
- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.*

CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN TÉCNICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A.	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD	90 puntos
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a dos veces el valor referencial de la contratación, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago¹⁴.</p> <p>Las disposiciones sobre el requisito de calificación "Experiencia del postor en la especialidad" previstas en el literal C del numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases resultan aplicables para el presente factor.</p>	<p>M = Monto facturado acumulado por el postor por la prestación de servicios de consultoría en la especialidad</p> <p>M >= dos veces el valor referencial:</p> <p style="text-align: right;">90 puntos</p> <p>M >= 1.5 del valor referencial y < 2 veces el valor referencial:</p> <p style="text-align: right;">80 puntos</p> <p>M > 1.1 veces el valor referencia y < 1.5 veces el valor referencial:</p> <p style="text-align: right;">70 puntos</p>
B.	METODOLOGÍA PROPUESTA	10 puntos
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará la metodología propuesta por el postor para la ejecución de la consultoría de obra, cuyo contenido mínimo es el siguiente:</p> <p>1. Plan de ejecución BIM</p> <p style="margin-left: 20px;">a) RESUMEN EJECUTIVO</p> <p style="margin-left: 20px;">b) ALCANCE GLOBAL DEL PROYECTO (Descripción del Proyecto /Datos Administrativos / datos relevantes / objetivo y alcances para producción colaborativa de la información / gestión de la información.</p> <p style="margin-left: 20px;">c) Estrategias de entrega de información (objetivos y metas para la producción colaborativa de la información / estructura organizativa y composición de equipo de trabajo / roles y responsabilidades / matriz de responsabilidades por objetivos /Plan maestro de entrega de información / gestión de riesgo de la salud, la seguridad y el diseño, entre otros).</p>	<p>Desarrolla la metodología que sustenta la oferta</p> <p style="text-align: right;">10 puntos</p> <p>No desarrolla la metodología que sustente la oferta</p> <p style="text-align: right;">0 puntos</p>

¹⁴ Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"

(...)

"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
	d) Estándares, métodos y procedimientos para la producción de la información e) Matriz de responsabilidades.	

Importante

- Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de los Términos de Referencia ni los requisitos de calificación.
- Las ofertas técnicas que no alcancen el puntaje mínimo especificado son descalificadas.

EVALUACIÓN ECONÓMICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTOR DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A.	PRECIO	
	<u>Evaluación:</u> Se evaluará considerando la oferta económica del postor. <u>Acreditación:</u> Se acreditará mediante el documento que contiene la oferta económica (Anexo N° 6).	La evaluación consistirá en asignar un puntaje de cien (100) puntos a la oferta de precio más bajo y otorga a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula: $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ Donde: I = Oferta Pi = Puntaje de la oferta a evaluar Oi = Precio i Om = Precio de la oferta más baja PMP = Puntaje máximo del precio
PUNTAJE TOTAL		100 puntos

CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

Importante

Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.

Conste por el presente documento, la contratación del servicio de consultoría de obra [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....], Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha [.....], el comité de selección adjudicó la buena pro del **CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN]** para la contratación de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN].

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio de consultoría de obra, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio de consultoría de obra materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO¹⁵

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en [INDICAR SI SE TRATA DE PAGO ÚNICO, PAGOS PARCIALES O PAGOS PERIÓDICOS O SEGÚN TARIFA EN EL CASO DE PROCEDIMIENTOS DE SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS Y SUPERVISIÓN DE OBRAS CONVOCADOS BAJO EL SISTEMA DE CONTRATACIÓN DE TARIFAS], luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

¹⁵ En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

El plazo de ejecución del presente contrato es de [.....], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ÚLTIMO CASO].

Importante para la Entidad

De preverse en los Términos de Referencia la ejecución de actividades de instalación, implementación u otros que deban realizarse de manera previa al inicio del plazo de ejecución, se debe consignar lo siguiente:

“El plazo para la [CONSIGNAR LAS ACTIVIDADES PREVIAS PREVISTAS EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA] es de [.....], el mismo que se computa desde [INDICAR CONDICIÓN CON LA QUE DICHAS ACTIVIDADES SE INICIAN].”

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

Importante para la Entidad

En el caso de contratación de prestaciones accesorias, se puede incluir la siguiente cláusula:

CLÁUSULA ...: PRESTACIONES ACCESORIAS¹⁶

“Las prestaciones accesorias tienen por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS].

El monto de las prestaciones accesorias asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

El plazo de ejecución de las prestaciones accesorias es de [.....], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL CUMPLIMIENTO DE LAS PRESTACIONES PRINCIPALES, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ÚLTIMO CASO].

[DE SER EL CASO, INCLUIR OTROS ASPECTOS RELACIONADOS A LA EJECUCIÓN DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS].”

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora¹⁷, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

¹⁶ De conformidad con la Directiva sobre prestaciones accesorias, los contratos relativos al cumplimiento de la(s) prestación(es) principal(es) y de la(s) prestación(es) accesorias, pueden estar contenidos en uno o dos documentos. En el supuesto que ambas prestaciones estén contenidas en un mismo documento, estas deben estar claramente diferenciadas, debiendo indicarse entre otros aspectos, el precio y plazo de cada prestación.

¹⁷ La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.

Importante

Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en los contratos de consultoría de obra, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:

“De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo.”

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

- Garantía fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE], la misma que debe mantenerse vigente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

Importante

Al amparo de lo dispuesto en el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorio como garantía de fiel cumplimiento de prestaciones accesorias, debe consignarse lo siguiente:

- “De fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo.”*

CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Importante para la Entidad

Sólo en el caso que la Entidad hubiese previsto otorgar adelanto, se debe incluir la siguiente cláusula:

CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO

“LA ENTIDAD otorgará [CONSIGNAR NÚMERO DE ADELANTOS A OTORGARSE] adelantos directos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE QUE NO DEBE EXCEDER DEL 30% DEL MONTO DEL CONTRATO ORIGINAL] del monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar los adelantos dentro de [CONSIGNAR EL PLAZO Y OPORTUNIDAD PARA LA SOLICITUD], adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procederá la solicitud.

LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de [CONSIGNAR EL PLAZO] siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.”

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA QUE OTORGARÁ LA CONFORMIDAD].

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando la consultoría manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

Importante para la Entidad

En los contratos de consultoría de obras para elaborar los expedientes técnicos de obra, se debe incluir obligatoriamente esta cláusula:

CLÁUSULA ...: OBLIGACIÓN DE ATENDER LAS CONSULTAS

EL CONTRATISTA asume la obligación de atender las consultas que le remita LA ENTIDAD, dentro de plazo previsto en el numeral 193.7 del artículo 193 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Ante la falta de absolución de dichas consultas, LA ENTIDAD adopta las acciones correspondientes.

Advertencia

Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal h) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, negarse injustificadamente a cumplir las obligaciones derivadas del contrato que deben ejecutarse con posterioridad al pago.

Incorporar a las bases de consultoría de obras para la elaboración de expedientes técnicos o eliminar, según corresponda.

CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, SEGÚN CORRESPONDA] año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

Importante para la Entidad

En los contratos de consultoría de obras para elaborar los expedientes técnicos de obra, se debe reemplazar el último párrafo de esta cláusula por el siguiente:

“El plazo máximo de responsabilidad del contratista por errores o deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamada por la Entidad por [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE TRES (3) AÑOS] años después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD”.

En los contratos de consultoría de obras para la supervisión de obra, se debe reemplazar el último párrafo de esta cláusula por el siguiente:

“El plazo máximo de responsabilidad del contratista puede ser reclamada por la Entidad por [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE SIETE (7) AÑOS] años después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD”.

Incorporar a las bases de consultoría de obras para la elaboración de expedientes técnicos o eliminar, según corresponda.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;

F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicarán las siguientes penalidades:

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A LA MITAD DE UNA UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA (0.5 UIT) NI MAYOR A UNA (1) UIT] por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A LA MITAD DE UNA UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA (0.5 UIT) NI MAYOR A UNA (1) UIT] por cada día de ausencia del personal.	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].
3	Si como consecuencia de verificar el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada y las instalaciones y equipos en caso corresponda, el comité de recepción advierte que la obra no se encuentra culminada.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A 1% NI MAYOR A 5%] al monto del contrato de supervisión.	Según informe del comité de recepción.
4	En caso el supervisor de obra no absuelva las consultas o las absuelva fuera del plazo señalado en el numeral 193.3 del artículo	Una (1) UIT por no atender las consultas formuladas por el	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A

	193 del Reglamento. ¹⁸	residente de obra, según lo dispuesto en el literal b) del numeral 193.10 del artículo 193 del Reglamento.	CARGO DE LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].
	(...)		

Importante

De haberse previsto establecer penalidades distintas a la penalidad por mora, incluir dichas penalidades, los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la

¹⁸ En caso que el objeto de la contratación sea la supervisión de la obra, incluir obligatoriamente esta penalidad.

prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS¹⁹

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: [.....]

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

"LA ENTIDAD"

"EL CONTRATISTA"

Importante

Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales²⁰.

¹⁹ De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor referencial sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

²⁰ Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

CAPÍTULO VI CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE CONSULTORÍA DE OBRA

De conformidad con el artículo 169 del Reglamento, se deja expresa constancia de la culminación de la prestación derivada del contrato mencionado en el numeral 3 del presente documento.

1 DATOS DEL DOCUMENTO	Número del documento				
	Fecha de emisión del documento				
2 DATOS DEL CONTRATISTA	Nombre, denominación o razón social				
	RUC				
	EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:				
	Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC	%	Descripción de las obligaciones	
3 DATOS DEL CONTRATO	Número del contrato				
	Tipo y número del procedimiento de selección				
	Objeto del contrato	Elaboración de Expediente Técnico	Supervisión de la elaboración del Expediente Técnico	Supervisión de Obra	
	Descripción del objeto del contrato				
	Fecha de suscripción del contrato				
	Monto total ejecutado del contrato				
	Plazo de ejecución contractual	Plazo original	días calendario		
		Ampliación(es) de plazo	días calendario		
		Total plazo	días calendario		
		Fecha de inicio de la consultoría de obra			
	Fecha final de la consultoría de obra				

En caso de elaboración de Expediente Técnico

4 DATOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	Denominación del proyecto				
	Ubicación del proyecto				
	Monto del presupuesto				

En caso de Supervisión de Obras

5 DATOS DE LA OBRA	Denominación de la obra				
	Ubicación de la obra				
	Número de adicionales de obra				
	Monto total de los adicionales				
	Número de deductivos				
	Monto total de los deductivos				
	Monto total de la obra				

SEGURO SOCIAL DE SALUD
CONCURSO PÚBLICO N° 06-2024-ESSALUD/GCL-1 PRIMERA CONVOCATORIA
BASES INTEGRADAS

6	APLICACIÓN DE PENALIDADES	Monto de las penalidades por mora	
		Monto de otras penalidades	
		Monto total de las penalidades aplicadas	

7	DATOS DE LA ENTIDAD	Nombre de la Entidad	
		RUC de la Entidad	
		Nombres y apellidos del funcionario que emite la constancia	
		Cargo que ocupa en la Entidad	
		Teléfono de contacto	

8	
	NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE

ANEXOS

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 06-2024-ESSALUD/GCL-1 PRIMERA CONVOCATORIA

Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social:			
Domicilio Legal:			
RUC:	Teléfono(s) :		
MYPE ²¹		Sí	No
Correo electrónico:			

Autorización de notificación por correo electrónico:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de reducción de la oferta económica.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda

Importante

La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.

Importante

²¹ Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.

Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 06-2024-ESSALUD/GCL-1 PRIMERA CONVOCATORIA

Presente. -

El que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1				
Nombre, Denominación o Razón Social:				
Domicilio Legal:				
RUC:	Teléfono(s) :			
MYPE ²²		Sí	No	
Correo electrónico:				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social:				
Domicilio Legal:				
RUC:	Teléfono(s) :			
MYPE ²³		Sí	No	
Correo electrónico:				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social:				
Domicilio Legal:				
RUC:	Teléfono(s) :			
MYPE ²⁴		Sí	No	
Correo electrónico:				

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de reducción de la oferta económica.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.

²² Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

²³ Ibidem.

²⁴ Ibidem.

3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del representante
común del consorcio**

Importante

La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.

ANEXO N° 2

DECLARACIÓN JURADA (ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 06-2024-ESSALUD/GCL-1 PRIMERA CONVOCATORIA
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda**

Importante

En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.

ANEXO N° 3

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 06-2024-ESSALUD/GCL-1 PRIMERA CONVOCATORIA

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el servicio de consultoría de obra [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA], de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

Importante

Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de los términos de referencia, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.

ANEXO N° 4

DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 06-2024-ESSALUD/GCL-1 PRIMERA CONVOCATORIA
Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio de consultoría de obra objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

ANEXO N° 5

PROMESA DE CONSORCIO

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 06-2024-ESSALUD/GCL-1 PRIMERA CONVOCATORIA

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta al **CONCURSO PÚBLICO N° [06-2024-ESSALUD/GCL-1 PRIMERA CONVOCATORIA]**

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [%]²⁵

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]²⁶

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%²⁷

²⁵ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

²⁶ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

²⁷ Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Consortiado 1
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 1
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....
Consortiado 2
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 2
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

Importante

De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.

ANEXO N° 6

OFERTA ECONÓMICA

ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 06-2024-ESSALUD/GCL-1 PRIMERA CONVOCATORIA

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta económica es la siguiente:

CONCEPTO	OFERTA ECONÓMICA
TOTAL	

La oferta económica [CONSIGNAR LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA] incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio de consultoría a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en su oferta económica los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

Importante

- *El postor debe consignar el monto total de la oferta económica, sin perjuicio, que de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios y la estructura de costos para el perfeccionamiento del contrato.*
- *En caso que el postor reduzca su oferta, según lo previsto en el artículo 68 del Reglamento, debe presentar nuevamente este Anexo.*
- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

“Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]”.

Importante para la Entidad

- *En caso de procedimientos según relación de ítems, consignar lo siguiente:
“El postor debe presentar su oferta económica en documentos independientes, en los ítems que se presente”.*
- *En caso de contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, consignar lo siguiente:
“El postor debe detallar en su oferta económica, el monto correspondiente a la prestación principal y las prestaciones accesorias”.*

- Si durante la fase de actos preparatorios, las Entidades advierten que es posible la participación de proveedores que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, consignar lo siguiente:
"La oferta económica de los postores que presenten la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV (**Anexo N° 7**), debe encontrarse dentro de los límites del valor referencial sin IGV".

Incluir las disposiciones, según corresponda. Una vez culminada la elaboración de las bases, las notas que no se incorporen deben ser eliminadas.

Importante para la Entidad

Si durante la fase de actos preparatorios, las Entidades advierten que es posible la participación de proveedores que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, incluir el siguiente anexo:

Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases.

ANEXO N° 7

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA EXONERACIÓN DEL IGV

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 06-2024-ESSALUD/GCL-1 PRIMERA CONVOCATORIA

Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que gozo del beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, dado que cumplo con las condiciones siguientes:

- 1.- Que el domicilio fiscal de la empresa²⁸ se encuentra ubicada en la Amazonía y coincide con el lugar establecido como sede central (donde tiene su administración y lleva su contabilidad);
- 2.- Que la empresa se encuentra inscrita en las Oficinas Registrales de la Amazonía (exigible en caso de personas jurídicas);
- 3.- Que, al menos el setenta por ciento (70%) de los activos fijos de la empresa se encuentran en la Amazonía; y
- 4.- Que la empresa no presta servicios fuera de la Amazonía.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda**

Importante

Quando se trate de consorcios, esta declaración jurada será presentada por cada uno de los integrantes del consorcio, salvo que se trate de consorcios con contabilidad independiente, en cuyo caso debe ser suscrita por el representante común, debiendo indicar su condición de consorcio con contabilidad independiente y el número de RUC del consorcio.

²⁸ En el artículo 1 del "Reglamento de las Disposiciones Tributarias contenidas en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía" se define como "empresa" a las "Personas naturales, sociedades conyugales, sucesiones indivisas y personas consideradas jurídicas por la Ley del Impuesto a la Renta, generadoras de rentas de tercera categoría, ubicadas en la Amazonía. Las sociedades conyugales son aquellas que ejerzan la opción prevista en el Artículo 16 de la Ley del Impuesto a la Renta."

ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 06-2024-ESSALUD/GCL-1 PRIMERA CONVOCATORIA
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ²⁹	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO ³⁰	EXPERIENCIA PROVENIENTE ³¹ DE:	MONEDA	IMPORTE ³²	TIPO DE CAMBIO VENTA ³³	MONTO FACTURADO ACUMULADO ³⁴
1										
2										
3										

²⁹ Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

³⁰ Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

³¹ Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN *“Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz”*. Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, *“... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe”*.

³² Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

³³ El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

³⁴ Consignar en la moneda establecida en las bases.

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ²⁹	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO ³⁰	EXPERIENCIA PROVENIENTE ³¹ DE:	MONEDA	IMPORTE ³²	TIPO DE CAMBIO VENTA ³³	MONTO FACTURADO ACUMULADO ³⁴
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

ANEXO N° 9

**DECLARACIÓN JURADA
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)**

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 06-2024-ESSALUD/GCL-1 PRIMERA CONVOCATORIA
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda**

Importante

A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/mp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.

También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.

ANEXO N° 12

**AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA
SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE
COMUNICACIÓN**

(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 06-2024-ESSALUD/GCL-1 PRIMERA CONVOCATORIA

Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor adjudicado y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según
corresponda**

Importante

La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACION DEL
EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO

**“MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE
SALUD DEL HOSPITAL I YURIMAGUAS DE LA
RED ASISTENCIAL LORETO, DISTRITO
YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO
AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO”**

ABRIL 2024

CONTENIDO

I. CONSIDERACIONES GENERALES

- 1.1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN.
- 1.2. FINALIDAD PÚBLICA.
- 1.3. ANTECEDENTES.
- 1.4. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN.
- 1.5. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL SERVICIO A CONTRATAR
 - 1.5.1. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO A CONTRATAR
 - 1.5.2. ACTIVIDADES
 - 1.5.3. BASE LEGAL
 - 1.5.4. UBICACIÓN
 - a. UBICACIÓN DEL TERRENO PARA EL NUEVO HOSPITAL YURIMAGUAS
 - b. UBICACIÓN DEL TERRENO PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA
- 1.6. PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS
 - 1.6.1. INICIO DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL
 - 1.6.2. NOTIFICACIÓN FÍSICA
 - 1.6.3. NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA
- 1.7. METODOLOGÍA DE TRABAJO
 - 1.7.1. PLAN DE GESTIÓN
 - 1.7.2. PLAN DE EJECUCIÓN BIM (PEB)
- 1.8. REGLAMENTOS TÉCNICOS, NORMAS METROLÓGICAS Y/O SANITARIAS, REGLAMENTOS Y DEMÁS NORMAS.
- 1.9. SEGUROS
- 1.10. PLAZO Y LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO.
 - 1.10.1. PLAZO
 - 1.10.2. LUGAR
- 1.11. PRODUCTOS Y/O ENTREGABLES
- 1.12. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL CONSULTOR
 - 1.12.1. PERSONAL CLAVE
 - 1.12.2. OTRO PERSONAL
- 1.13. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DEL PERSONAL PARTICIPANTE
- 1.14. OTRAS OBLIGACIONES DEL CONSULTOR
- 1.15. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTOS POR LA ENTIDAD
- 1.16. CONFIDENCIALIDAD
- 1.17. PROPIEDAD INTELECTUAL
- 1.18. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL
- 1.19. CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN
- 1.20. FORMA DE PAGO
- 1.21. PENALIDADES APLICABLES
- 1.22. OTRAS PENALIDADES
- 1.23. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS
- 1.24. SUBCONTRATACIÓN
- 1.25. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

II. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PRELIMINARES

- 2.1. REFERIDO A LAS GESTIONES PARA LA OBTENCIÓN DE FACTIBILIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS.
- 2.2. REFERIDO AL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y ARQUITECTÓNICO.
- 2.3. REFERIDO AL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.
- 2.4. REFERIDO AL ESTUDIO HIDROGEOLOGICO
- 2.5. REFERIDO A LA EVALUACIÓN DE RIESGOS
- 2.6. REFERIDO AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

III. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO

- 3.1. PROGRAMA MEDICO FUNCIONAL.
- 3.2. PROGRAMA MEDICO ARQUITECTÓNICO.
- 3.3. ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA – PRIMER ENTREGABLE.
- 3.4. REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL ANTEPROYECTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA – PRIMER ENTREGABLE.
 - 3.4.1. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS ESCRITOS.
 - 3.4.2. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS GRÁFICOS.
 - 3.4.3. FORMA DE PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO DEL PRIMER ENTREGABLE.
- 3.5. ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO DEL NUEVO HOSPITAL YURIMAGUAS – SEGUNDO ENTREGABLE.
- 3.6. REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL ANTEPROYECTO DEL NUEVO HOSPITAL YURIMAGUAS – SEGUNDO ENTREGABLE.
 - 3.6.1. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS ESCRITOS.
 - 3.6.2. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS GRÁFICOS.
 - 3.6.3. FORMA DE PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO DEL SEGUNDO ENTREGABLE.

IV. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

- 4.1. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA REFERIDAS A CADA ESPECIALIDAD.
- 4.2. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA.
 - 4.2.1. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS ESCRITOS.
 - 4.2.2. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS GRÁFICOS.
- 4.3. DESARROLLO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA – TERCER ENTREGABLE.
 - 4.3.1. FORMA DE PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO DEL TERCER ENTREGABLE.
- 4.4. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL NUEVO HOSPITAL YURIMAGUAS REFERIDAS A CADA ESPECIALIDAD.
- 4.5. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO.
 - 4.5.1. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS ESCRITOS.
 - 4.5.2. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS GRÁFICOS.
- 4.6. ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE DEMOLICIÓN – CUARTO ENTREGABLE.
 - 4.6.1. FORMA DE PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO DEL CUARTO ENTREGABLE.
- 4.7. ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL NUEVO HOSPITAL YURIMAGUAS.
 - 4.7.1. FORMA DE PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO DEL QUINTO ENTREGABLE.
 - 4.7.2. FORMA DE PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO DEL SEXTO ENTREGABLE.
 - 4.7.3. FORMA DE PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO DEL SEPTIMO ENTREGABLE.

V. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN**VI. ÁNEXOS**

ANEXO A:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL I YURIMAGUAS DE LA RED ASISTENCIAL LORETO, DISTRITO YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO”
ANEXO B:	PROGRAMA MEDICO FUNCIONAL
ANEXO C:	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
ANEXO D:	RELACION DE EQUIPOS LIGADOS A LA OBRA.
ANEXO E:	ESTÁNDARES DE CALIDAD DE LOS AISLADORES SÍSMICOS.
ANEXO F:	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE LAS SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC)
ANEXO G:	ESQUEMA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO
ANEXO H:	DOCUMENTO TECNICO PARA EL USO DEL BIM EN ESSALUD
ANEXO I:	DIRECTIVA DE ECOEFICIENCIA
ANEXO J:	MANUAL DE SEÑALETICA ESSALUD
ANEXO K:	PETITORIO DE EQUIPOS IETSI

**TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE
TECNICO DEL PROYECTO
“MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL
HOSPITAL I YURIMAGUAS DE LA RED ASISTENCIAL LORETO,
DISTRITO YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS,
DEPARTAMENTO DE LORETO”**

I. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Contratación del servicio de consultoría de obra para la elaboración del expediente técnico del proyecto “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL I YURIMAGUAS DE LA RED ASISTENCIAL LORETO, DISTRITO YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO”.

1.2. FINALIDAD PÚBLICA

ESSALUD tiene la necesidad de mejorar la eficiencia en el cumplimiento de los planes de inversión, fortaleciendo la gestión técnica en el desarrollo de los proyectos de inversión.

En el cumplimiento de estos planes de inversión, se propone incrementar la eficiencia de sus establecimientos, a fin de brindar mayor satisfacción a los asegurados, a través de dotar de una adecuada disponibilidad en la provisión de los servicios para la atención de los asegurados en la ciudad de Yurimaguas y por consecuencia a toda la Red Asistencial Loreto.

1.3. ANTECEDENTES

Mediante el Informe Técnico de Evaluación N° 009-SGEPI-GEI-ESSALUD-2021 de la Sub Gerencia de Estudios de Pre Inversión en su calidad de Unidad Formuladora/Evaluadora de EsSalud, recomienda Aprobar el Estudio de Preinversión a nivel de perfil y Declarar la Viabilidad del Proyecto, en el marco de las disposiciones del D.L. N° 1252; asimismo, cumple con el marco normativo establecido en la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

Mediante Dictamen Técnico N° 253-SGEPI-GEI-GCPI-ESSALUD-2021 la Sub Gerencia de Estudios de Pre Inversión en el marco de sus competencias **APRUEBA** el Estudio de Pre inversión a nivel de Perfil y **DECLARA LA VIABILIDAD** del Proyecto “Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital I Yurimaguas de la Red Asistencial Loreto, distrito Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, Departamento de Loreto”, con Código Único de Inversiones N° 2529989.

Mediante Nota N° 1491-GEI-GCPI-ESSALUD-2021 la Gerencia de Estudios Inversiones, en el marco del Artículo N° 27 y Artículo N° 29.1 de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones hace de conocimiento a la Gerencia Central de Proyectos de Inversión de la aprobación y **DECLARATORIA DE VIABILIDAD** del Proyecto “Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital I Yurimaguas de la Red Asistencial Loreto, distrito Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, Departamento de Loreto”, con código SNIP 342124, para que en su condición de Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) de EsSalud, adopte las acciones que corresponda en el marco de su competencia. (Anexo A)

El Estudio de Preinversión a nivel de Factibilidad en concordancia a la Visión Institucional, presenta como problema central **“Limitado acceso de la población asegurada a los servicios de salud asegurada a los servicios de salud en el Hospital I Yurimaguas de la Red Asistencial de Loreto, del distrito de Yurimaguas de la provincia de Alto Amazonas”**. Esta Red Asistencial necesita contar con un Hospital cuya capacidad resolutive le permita atender la demanda de atenciones de salud y emergencias que requieren de recursos humanos, tecnología médica, así como de un adecuado soporte en las áreas de Diagnóstico y Tratamiento que permitan mejorar la calidad del diagnóstico, reducir los riesgos de error, maximizar los efectos curativos, disminuir los costos y optimizar el uso de los recursos.

La propuesta que plantea el Estudio de Preinversión a nivel de perfil indica que se mantiene el nivel I del ACTUAL HOSPITAL Yurimaguas; así mismo, la implementación del proyecto permitirá que el Hospital I Yurimaguas asuma un mayor rol en los servicios de salud, lo que facilitará el descongestionamiento del Hospital II Tarapoto y Luis Heysen Incháustegui en la solución de patologías de baja y mediana complejidad provenientes del Hospital I Yurimaguas por su reducida capacidad resolutive. El Hospital I Yurimaguas tendrá como ámbito de influencia el espacio geográfico de las provincias del Alto Amazonas y Datem del Marañón.

BIM se usa para crear y administrar datos durante el proceso de diseño, construcción y operaciones. BIM integra datos multidisciplinarios para crear representaciones digitales detalladas que se administran en una plataforma abierta en la nube a fin de permitir la colaboración en tiempo real.

1.4. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

Contratar los servicios de una Consultora que se encargue de elaborar el Expediente Técnico: del proyecto de inversión: “Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital I Yurimaguas de la Red Asistencial Loreto, distrito Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, Departamento de Loreto”; empleando la metodología BIM (Building Information Modeling - BIM), como una herramienta tecnológica de trabajo colaborativo para lograr un expediente técnico de calidad compatibilizado en todas sus especialidades, según los parámetros y alcances técnicos establecidos en los presentes Términos de Referencia.

1.5. CARACTERISTICAS Y CONDICIONES DEL SERVICIO A CONTRATAR

1.5.1. AREA USUARIA: el área usuaria corresponde a la Sub Gerencia de Estudios Definitivos.

1.5.2. DESCRIPCION DEL SERVICIO A CONTRATAR

El servicio de consultoría comprende la elaboración de los estudios preliminares, estudios complementarios, elaboración del expediente técnico de la infraestructura del Plan de Contingencia, elaboración del expediente técnico de demolición y la elaboración del Expediente Técnico del nuevo hospital Yurimaguas de acuerdo a las metas establecidas en el Estudio de Pre Inversión, empleando la metodología BIM (Building Information Modeling - BIM), como una herramienta tecnológica de trabajo colaborativo para gestionar y lograr un expediente técnico de calidad integrando datos multidisciplinarios para crear representaciones digitales detalladas que se administran en una plataforma abierta en la nube a fin de permitir la colaboración en tiempo

real, en concordancia con la “Guía Nacional BIM: Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM”.

El Estudio de Pre Inversión identifica como problema central es ***“Limitado acceso de la población asegurada a los servicios de salud asegurada a los servicios de salud en el Hospital I Yurimaguas de la Red Asistencial de Loreto, del distrito de Yurimaguas de la provincia de Alto Amazonas”***. y define como alternativa viable, la implementación del proyecto Hospital I Yurimaguas para que asuma un mayor rol en los servicios de salud, mediante el proyecto denominado “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL I YURIMAGUAS DE LA RED ASISTENCIAL LORETO, DISTRITO YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO”, como un Hospital I de atención Especializada por lo cual el planteamiento debe ser prioritariamente acorde a la NTS N° 110 -MINS/DIGIEM.V.01 y demás normativa vigente.

Así mismo, la alternativa elegida en el proyecto considera los componentes plan de contingencia y obras de demolición.

El consultor, durante la ejecución de su contrato deberá tener en cuenta lo siguiente:

- a. Programa Medico Funcional de la Infraestructura del Plan de Contingencia.
- b. Programa Medico Funcional del Nuevo Hospital Yurimaguas.
- c. Programa Arquitectónico de la Infraestructura del Plan de Contingencia.
- d. Programa Arquitectónico del Nuevo Hospital Yurimaguas.
- e. Programa de Equipamiento.
- f. Gestión de Riesgo en la Elaboración del Expediente Técnico.

Al elaborar los MODELOS BIM para gestionar el expediente técnico, el consultor debe incluir un enfoque integral de gestión de los riesgos previsible de ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

En este proceso se determinarán las acciones o planes de intervención a seguir para evitar, mitigar, transferir o aceptar los riesgos identificados. A continuación, se lista los posibles riesgos a considerar:

- Retraso en la entrega de la obra por demora en la ejecución de pruebas de funcionamiento de los equipos electromecánicos ligados a la obra civil, previo a su instalación.
- Errores o deficiencias en el diseño que repercutan en el costo o la calidad de la infraestructura, nivel de servicio y/o puedan generar retrasos en la ejecución de la obra.
- Sobre costos y/o sobre plazos en la ejecución de la obra por haberse vencido las factibilidades y/o Expedientes Técnicos de suministro de servicios antes de la ejecución de la obra.
- Interferencias durante la construcción entre especialidades que repercuten en la calidad de la infraestructura, funcionalidad y nivel de servicio, pueden generar retrasos en la ejecución de la obra.
- Ampliaciones de plazo por inoportuna adquisición de equipos electromecánicos de importación ligados a la obra civil por parte del contratista de obra.
- Retraso en el montaje e instalación de los equipos no ligados a la obra civil por falta de preinstalaciones concluidas o mal implementadas por el contratista de obra.

- Errores o deficiencias en la instalación de accesorios de varios sistemas en el falso cielo raso que repercuten en la calidad de la infraestructura, funcionalidad y nivel de servicio y que puede generar retrasos en la ejecución de la obra.
- Errores o deficiencias en la construcción que generan sobrecostos y/o sobre plazos durante la ejecución de la obra.
- Retrasos en la Adquisición de Equipos de importación
- Retraso en la importación de materiales del proceso constructivo
- Falta de programación en el proceso constructivo, generando mayores tiempos de ejecución.
- Retraso en consultas al proyectista.
- Coordinación oportuna entre el proveedor del equipo con el contratista de obra en lo referente a la preinstalación de equipo.
- Riesgo ambiental relacionado con el riesgo de incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras definidas en la aprobación de los estudios ambientales.
- Almacenaje y/o deterioro del equipo por compra temprana o retraso en la ejecución de obra.
- Deterioro de equipo por mal almacenaje o en zonas donde son afectadas por factores ambientales.
- Riesgo de obtención de autorizaciones y licencias derivado del vencimiento de algunos de ellos al inicio de las obras de construcción.
- Retraso en la implementación de los equipos que forman parte de las soluciones TI, por demora en la adquisición y/o validación de las especificaciones técnicas.
- Retraso en la configuración y prueba de las soluciones TI, debido a la demora de coordinaciones con el área técnica correspondiente de la Entidad.

Para tal efecto, se deben usar los formatos incluidos como Anexos de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD, modificada mediante Resolución N° 018-2017-OSCE/CD del 23.05.2017, los cuales contienen la información mínima que puede ser enriquecida.

g. Sostenibilidad

El Consultor deberá aplicar los criterios de diseño indicados en la Directiva 001-GCI-ESSALUD-2014 ECOEFICIENCIA HOSPITALARIA PARA NUEVOS CENTROS HOSPITALARIOS DE ESSALUD, indicados para cada una de las especialidades en los MODELOS BIM para el expediente técnico.

En el Primer Entregable, cada especialista evaluará la viabilidad del uso de energías renovables para producción eléctrica y térmica, para lo cual se usará el anexo VII de la Directiva de Ecoeficiencia, que, de resultar viable, lo planteará en el Anteproyecto.

h. Responsabilidades del Consultor en los MODELOS BIM del expediente técnico.

- Emplear la metodología de trabajo colaborativa (BIM) para la creación y gestión del proyecto.
- Elaboración e implementación del BEP (BIM Execution Plan)
- Respetar la programación inicial, el plan de gestión del proyecto y el Plan de Ejecución BIM.
- Coordinar con la Supervisión del Proyecto y la coordinación del proyecto designada por la ENTIDAD de acuerdo con el plan de gestión y el Plan de Ejecución BIM, la ejecución de los MODELOS BIM para el expediente técnico.
- El Consultor debe crear una plataforma colaborativa con acceso de todos los involucrados en Modelado de información de construcción, supervisión y Entidad, con sus roles debidamente

asignados en concordancia con la “Guía Nacional BIM: Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM”.

- Definir los estándares BIM durante todo el ciclo de vida del proyecto
- Definir los cronogramas, hacer su seguimiento y favorecer la buena comunicación entre las partes.
- Coordinar la asignación de funciones del resto de roles BIM del proyecto.
- Organizar y garantizar la formación necesaria, así como las condiciones contractuales y operacionales para las personas involucradas.
- Definir cómo realizar el intercambio de documentos entre programas, el más popular es IFC.
- Servir de punto de unión entre las distintas especialidades para garantizar la coordinación del modelo colaborativo y anticiparse a las posibles interferencias.
- Planificar y hacer seguimiento de las acciones o estrategias necesarias para adecuar los procesos alineados con los objetivos de la entidad.
- Establece protocolos y estándares de uso para los diferentes agentes durante el ciclo de vida del proyecto en función de la orden de los cambios de información.
- Especificar los controles de calidad a efectuar a nivel de proyecto y hacer el seguimiento.
- Reportar sobre los resultados del proyecto.
- El Consultor debe incluir las mejoras tecnológicas y de materiales.
- Elaborar los documentos técnicos completos que permitan ejecutar eficientemente las obras.
- Complementar, contrastar y compatibilizar la información de todas las especialidades (arquitectura, estructuras, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, equipamiento, comunicaciones, ecoeficiencia y seguridad) y de las áreas involucradas necesarias para lograr los objetivos del expediente técnico.
- Los asuntos que impliquen modificación y/o ampliación de las especificaciones técnicas o cláusulas contractuales, deberán estar debidamente sustentados, con opinión de la Supervisión para que sean evaluados por la ENTIDAD y resueltos por la dependencia e instancia competente, de acuerdo con las cláusulas del contrato.
- Los productos de las entregas parciales o final deberán contar con toda la documentación escrita y gráfica completa de acuerdo al detalle de cada entregable, de lo contrario no se darán por recibidos y serán devueltos al Consultor sin pasar por la revisión de la Supervisión hasta que presente la documentación completa; asimismo, se contabilizarán los días que demore el Consultor en entregar completa la documentación y estará sujeto a sanción por incumplimiento de los plazos, en concordancia con la Ley de Contrataciones con el Estado y su Reglamento.

1.5.3. ACTIVIDADES

El Consultor deberá ejecutar las siguientes actividades:

- Elaborar el Plan de Gestión
- Elaborar el Plan de Ejecución BIM (PEB)
- Ejecutar los Estudios Preliminares:
 - Levantamiento topográfico y arquitectónico.
 - Estudio de mecánica de suelos.
 - Estudio hidrogeológico.
 - Gestión para la obtención de la factibilidad de servicios de agua potable y desagüe.
 - Gestión para la obtención de la factibilidad de servicios y fijación del punto de diseño del suministro de energía eléctrica.
 - Gestión para la obtención de la factibilidad de servicios de telecomunicaciones.
 - Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos CIRA
 - Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios

- Permisos y/o certificaciones.
- Estudios Complementarios:
 - Estudio de Impacto Ambiental, así como la gestión y obtención de la aprobación correspondiente ante el órgano competente.
 - Expediente Técnico del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica.
 - Expediente técnico y su aprobación para la inscripción como consumidor directo de combustible petróleo DB5 por parte de OSINERGMIN.
- Desarrollar Expediente Técnico.
- Gestión y obtención de licencias y autorizaciones (incluye la elaboración y llenado del F.U.E., para la licencia de edificación)
- Elaborar el Estudio de Riesgos de acuerdo a la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD

1.5.4. BASE LEGAL

La presente Licitación es convocada con arreglo a las siguientes normas legales:

- Decreto Supremo N° 284-2018-EF que aprueba el Decreto Legislativo N° 1252 que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual Y gestión de Inversiones, modificado por el Decreto Supremo N° 179-2020-EF y por el Decreto Supremo N° 231-2022-EF y por el Decreto Supremo N° 074-2023-EF.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. Aprobado mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF.
- Resolución Directoral N° 005-2021-EF/63.01 (27 de julio de 2021) que aprueba la “Nota Técnica de Introducción BIM: Adopción en la inversión Pública” y la “Guía Nacional BIM: Gestión de la Información para inversiones desarrolladas con BIM” y deroga la Resolución Directoral N° 007-2020-EF/63.01 que aprobó los lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones (información que ha sido actualizada con parte del proceso de gestión de la información BIM desarrollada en la Guía Nacional BIM).
- Decreto Supremo N° 108-2021-EF (15 de mayo de 2021) Modifican el Decreto Supremo N° 289-2019-EF aprueban disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en la inversión pública donde se incluyen y/o modifican los siguientes términos BIM (Building Information Modeling), Plan BIM Perú, modelo de información, nivel de información necesaria y plan de ejecución BIM.
- DECRETO LEGISLATIVO N° 1486 (09 de mayo de 2020) que establece disposiciones para mejorar y optimizar la ejecución de las inversiones públicas en el artículo 5. Utilización de la Metodología Building Information Modeling (BIM) u otras en las inversiones públicas de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones (DGPMI)
- DECRETO SUPREMO N° 289-2019-EF (08 de setiembre de 2019) se establece disposiciones para la incorporación progresiva BIM en los procesos de inversión pública de las entidades y empresas públicas sujetas al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, creado por el Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

1.5.5. UBICACIÓN

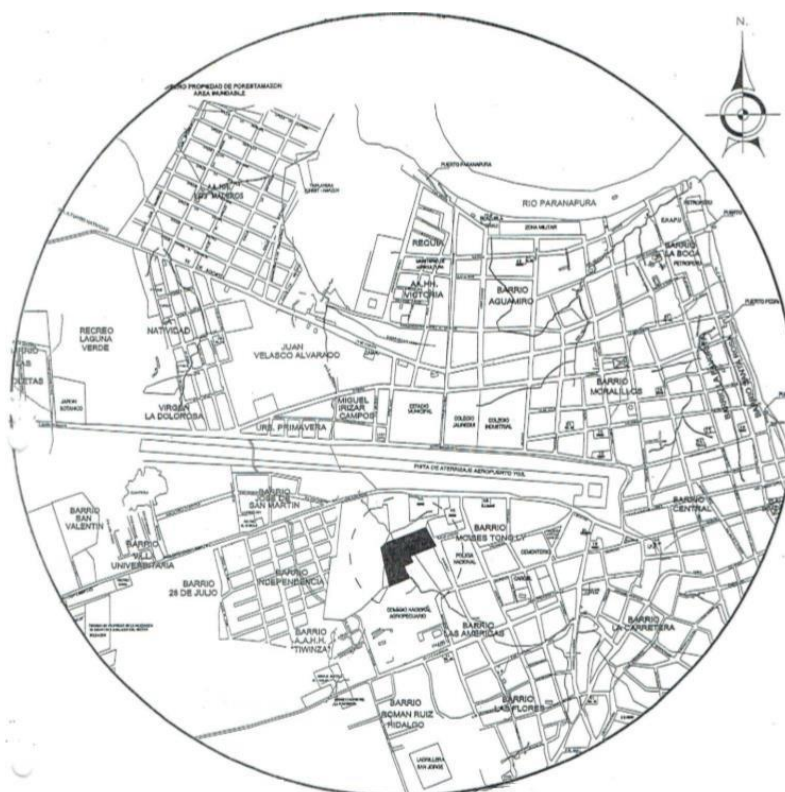
a. UBICACIÓN DEL TERRENO PARA EL NUEVO HOSPITAL YURIMAGUAS

El terreno sobre el que se emplazará el proyecto se encuentra ubicado con frente a la calle Humboldt, Sector Barrio Moisés Tong Lee, de esta ciudad y Distrito de Yurimaguas, Provincia de Alto Amazonas, Departamento de Loreto, de una extensión superficial de 19,928.10 m², inscrita en la partida N° 05001252, del Registro de Predios de la Oficina Registral de Yurimaguas.

Tiene los siguientes límites y colindancias:

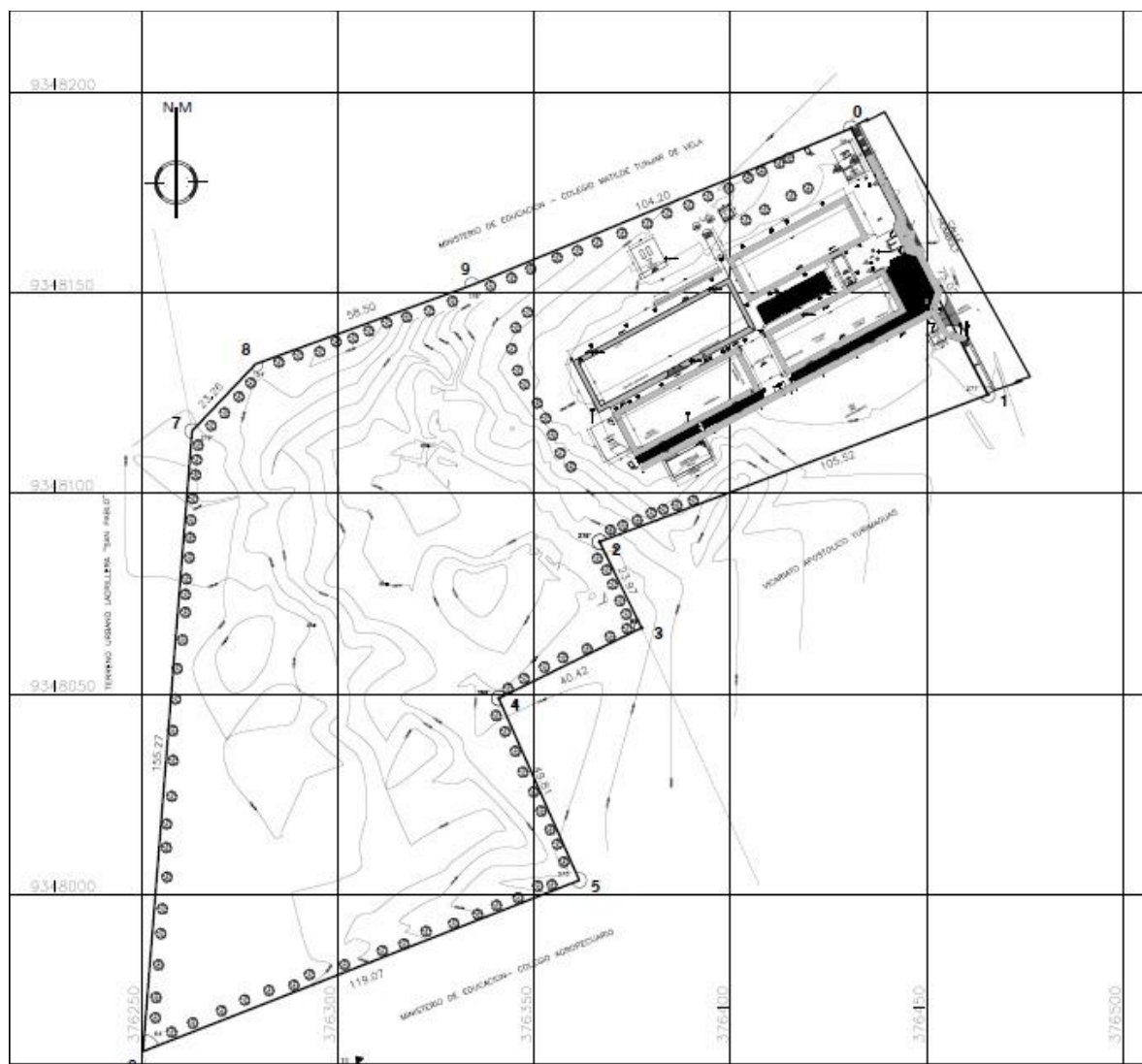
- Por el frente : Por el frente, con la calle Humboldt, con 75.02 m.
- Por el lado derecho : Con el Lote 21-28, propiedad del Ministerio de Educación -DSREAA "Colegio Matilde Tunjur de Vela N° 62002", P.E. N° 11009911, con una línea quebrada de tres (03) tramos, el primero de 104.20 m, segundo con 58.50 m y el tercer tramo en línea recta de 2326 m.
- Por el lado izquierdo : Con el Lote N° 01, propiedad del Ministerio de Educación -DSREAA "Colegio Agropecuario N° 110", P.E. N° 11500993 y posesionario Vicariato Apostólico de Yurimaguas, con una línea quebrada de cinco (05) tramos, Primer tramo, colinda con posesionario Vicariato Apostólico de Yurimaguas DE 105.52 m, Segundo tramo, colinda con posesionario Vicariato Apostólico de Yurimaguas de 23.97 m, tercer tramo, colinda con el Lote N° 01, propiedad del Ministerio de Educación – DSREAA "Colegio Agropecuaria N° 110", P.E. 11500993 de 40.42 m; cuarto tramo, colinda con el Lote N° 01, propiedad del Ministerio de Educación – DSREAA "Colegio Agropecuaria N° 110", P.E. 11500993 de 49.81 m; quinto tramo, colinda con el Lote N° 01, propiedad del Ministerio de Educación – DSREAA "Colegio Agropecuaria N° 110", P.E. 11500993, con 119.07m.
- Por el fondo : Con terreno urbano "Ladrillera San Pablo", propiedad de Leonardo A. Inga Vásquez y Sra. de 155.27 m.

Plano 1. Mapa de Micro localización



* El hospital se muestra en negrita.
Fuente: Hospital Yurimaguas.

VERTICE	LADO	DISTANCIA	ESTE (X)	NORTE (Y)
0	0-1	75.02	376279.0480	9348132.2960
1	1-2	105.52	376334.1393	9348151.9808
2	2-3	23.97	376430.7260	9348191.0910
3	3-4	40.42	376465.5887	9348124.6649
4	4-5	49.81	376366.6668	9348087.9395
5	5-6	119.07	376377.3784	9348066.4919
6	6-7	155.27	376340.9867	9348048.9017
7	7-8	23.26	376361.5036	9348003.5108
8	8-9	58.50	376292.8951	9347977.1585
9	9-0	104.20	376262.8700	9348115.5880
		755.04 m		



b. UBICACIÓN DEL TERRENO PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA

El terreno sobre el que se emplazará el proyecto se encuentra ubicado con Frente a la Calle Uruguay - Urbanización Los Ángeles Mz "L" Lote N° 01, de esta ciudad y se encuentra debidamente inscrito en Partida Electrónica N° 11014846, del Registro de Predios de la Zona Registral Yurimaguas, de una extensión superficial de 5,954.12m²,

Tiene los siguientes límites y colindancias:

- Por el frente : Colinda con la Calle Uruguay, con 117.47 m.
- Por el lado derecho : Colinda con la calle Justo Vásquez Espinoza, con 63.64 m.
- Por el lado izquierdo : Colinda con una Línea quebrada de tres tramos: 1er tramo: con Prop. Wenceslao C. Pérez Flores Y Noelina Tovar Flores, con 3.70 m, 2do tramo: con Prop. Wenceslao C. Pérez Flores Y Noelina Tovar Flores, con 31.20 m, 3er tramo: con Prop. Wenceslao C. Pérez Flores Y Noelina Tovar Flores, con 36.40 m.

- Por el fondo : Colinda con una Línea quebrada de cinco tramos: 1er tramo: con Prop. Noelina Tovar Flores, con 50.11 m, 2do tramo: con Prop. Noelina Tovar Flores, con 6.60 m, 3er tramo: con Prop. Noelina Tovar Flores, con 4.90 m, 4to tramo: con Prop. Noelina Tovar Flores, con 7.00 m, 5to tramo: con Prop. Noelina Tovar Flores, con 21.79 m.

1.6. METODOLOGIA DE TRABAJO

En concordancia con los principios de Eficacia y Eficiencia, Enfoque de gestión por resultados se ha visto conveniente el uso de una metodología de trabajo integrada y colaborativa en la que se deberán controlar los procesos de diseño en las diferentes especialidades que forman parte de la ejecución del presente Expediente Técnico el cual será desarrollado empleando la metodología BIM (Building Information Modeling), utilizando herramientas inherentes a esta metodología, tales como familias, ductos, tuberías, equipos mecánicos, instalaciones en general para luego generar reportes de las interferencias y solucionarlas durante el proceso de diseño, todos los elementos deben ser parametrizados, tablas de planificación, respetando lo indicado en las normas técnicas vigentes de construcción y los títulos, normas y anexos del RNE.

Esta metodología sustentada en la construcción virtual de un modelo tridimensional 3D, en lugar de la elaboración de planos en 2D por parte de los especialistas, aporta fuertemente eficiencia, economía y transparencia al proceso, permitiendo identificar los problemas que comúnmente ocurren en obra, en la etapa de la elaboración del Expediente Técnico en el proceso la construcción virtual, evitando de esta manera errores de integración

La metodología BIM comprende una serie de reglas de organización, comunicación, colaboración y concurrencia que están especificadas en el **ANEXO H**.

El CONSULTOR deberá contar con herramientas de planificación y gestión para ejecutar el presente servicio con el fin de asegurar que todas las actividades y tareas necesarias en la finalización exitosa del proyecto se ejecuten dentro de las metas de tiempo, costo y calidad, por ello, antes del inicio de sus actividades, el CONSULTOR deberá coordinar con la ENTIDAD y presentar su Plan de Gestión (**ANEXO G**), conteniendo un Cronograma de Reuniones de Trabajo, que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto.

1.6.1. PLAN DE GESTIÓN

Antes del inicio de sus actividades, el CONSULTOR deberá coordinar con la SUPERVISIÓN y presentar su Plan de Gestión (se adjunta el **ANEXO G** con requerimientos mínimos), conteniendo un Cronograma de Reuniones de Trabajo, que se llevarán a cabo durante la construcción de los MODELOS BIM y de cada etapa del Expediente Técnico.

El Plan de Gestión se presentará a los tres (03) días calendario de iniciado el plazo contractual del servicio, para su respectiva validación por la SUPERVISIÓN.

El CONSULTOR deberá acreditar, la utilización de un Sistema de Gestión para la elaboración de Proyectos, utilizando programas sistematizados (software y

herramientas) que garanticen el cumplimiento del compromiso a adquirir, tanto en calidad, tiempo, utilización de recursos y otros parámetros necesarios para la obtención del objetivo del proyecto y que el producto final responda a los presentes Términos de Referencia.

Así mismo, deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos en la formulación de su Plan de Gestión:

- **Redacción de la propuesta:** En la propuesta deberá describir los objetivos del proyecto y la forma de llevarla a cabo. Deberá incluir cronograma de ejecución detallado, determinación de tiempos, personal y equipos que serán aplicados al proyecto.
- **Planificación y calendarización del proyecto:** Se refiere a la identificación de actividades, monitoreo, hitos y entregas de los MODELOS BIM del proyecto, a fin de garantizar el cumplimiento de los plazos establecidos en la propuesta técnica.
- **Seguimiento, revisión y control del proyecto:** Estas actividades son continuas. El CONSULTOR deberá presentar la programación del seguimiento continuo del desarrollo de los MODELOS BIM del Proyecto, controlando los costos ejecutados y los planificados. Deberá programar revisiones formales permanentes de su gestión. Deberá programar la revisión completa del progreso y del desarrollo técnico del proyecto, teniendo en cuenta su estado y niveles de avance.

1.6.2. PLAN DE EJECUCIÓN BIM (PEB)

El CONSULTOR deberá presentar el PEB a la SUPERVISIÓN a los tres (03) días calendario de iniciado el plazo contractual del servicio para su validación, tomando como referencia el adjunto (**ANEXO H**), en el cual está plasmado lo mínimo requerido por la ENTIDAD.

Es un documento cuya finalidad es promover una estructura de trabajo y estrategias que tiene como fin gestionar el proyecto de forma eficiente.

El desarrollo de dicho plan, facilita la gestión de la información de un proyecto BIM, permite una ejecución rápida pero ordenada de las tareas, asegura cumplir con la fecha estimada de finalización del modelo del proyecto, tomando en consideración el análisis de todos los aspectos importantes. El PEB es un documento que se elabora por única vez, como parte de los presentes Términos de Referencia.

El Objetivo de un Plan de Ejecución BIM es el de definir el marco en el cual, el CONSULTOR, la Supervisión y la Entidad utilicen la metodología BIM bajo un mismo esquema de trabajo.

El Objetivo de un Plan de Ejecución BIM es el de definir el marco en el cual la SUPERVISIÓN y la ENTIDAD utilicen la metodología BIM bajo un mismo esquema de trabajo.

El Plan de Ejecución BIM deberá realizarse obligatoriamente considerando los plazos y secuencia solicitados en el Plan de Ejecución de BIM (PEB) para las diferentes etapas de desarrollo BIM.

El Plan de Ejecución BIM definirá los Alcances y Limitaciones de los MODELOS BIM a lo largo del desarrollo del Proyecto, roles, comunicación, convenciones para los elementos de cada especialidad, etc.

Las sesiones de Ingeniería Concurrente de cada especialidad podrán coincidir con las reuniones semanales programadas, en cuyo caso, se deberá realizar una sola Acta de Reunión.

De darse el caso de coincidir en la misma fecha una "Exposición de Entregable" con una "Reunión Semanal", se deberá realizar una sola Acta de Reunión, teniendo mayor validez la Exposición de Entregable, debido a que está relacionado directamente con el Cronograma de Entregables.

Los productos de las entregas parciales o final deberán contar con toda la documentación escrita y gráfica completa (documentos compartidos según etapa) de acuerdo al detalle de cada entregable, de lo contrario no se darán por recibidos y serán devueltos al CONSULTOR sin pasar por la revisión de la SUPERVISIÓN hasta que presente la documentación completa; asimismo, se contabilizarán los días que demore el CONSULTOR en entregar completa la documentación y estará sujeto a sanción por incumplimiento de los plazos, en concordancia con la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

1.7. REGLAMENTOS TÉCNICOS, NORMAS METROLÓGICAS Y/O SANITARIAS, REGLAMENTOS Y DEMÁS NORMAS

Los MODELOS BIM para el Expediente Técnico, deberá realizarse en concordancia a los dispositivos legales y normas técnicas peruanas vigentes, complementadas por la normativa general y/o internacional relacionada y vigente.

La legislación, normativas, guías y/o pautas vigentes aplicables al objeto de los presentes términos de referencia, se refiere a las emanadas por las siguientes entidades, entre otras:

- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Ministerio de Salud (MINSA).
- Ministerio de Energía y Minas (MEM).
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).
- Ministerio del Ambiente.
- Ministerio de Cultura.
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)
- Instituto Nacional de Salud (INS).
- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).
- Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN).
- Seguro Social del Perú (EsSalud).
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN).
- Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL).
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).
- Contraloría General de la República.
- Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE).
- Gobierno Regional.
- Gobierno Local (Municipalidad).

A continuación, se señalan algunos, dispositivos legales y normas técnicas vigentes aplicables, entre otras:

- Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma Técnica EM.020 Instalaciones de Telecomunicaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones. Nov 2018. Aprobado por Resolución Ministerial N° 400-2018-VIVIENDA.
- Comunicado N° 017-2020: Obligatoriedad del uso de nuevas funcionalidades del SEACE para el registro del Expediente Técnico de Obra y el Cuaderno de Obra Digital.
- Decreto Supremo N° 003-2019-SA que aprueba el Reglamento de la Ley 30421, Ley Marco de Telesalud modificada con el Decreto Legislativo N° 1303.
- Resolución Ministerial N° 660-2014/MINSA, que aprueba la NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01 “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención”
- Resolución Ministerial N° 852-2015/MINSA, que aprueba la NTS N° 119-MINSA/DGIEM-V.01 “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Tercer Nivel de Atención”.
- Resolución Ministerial N° 280-2013/MINSA, que aprueba la NTS N° 101-MINSA/DGSP-V.01 “Norma Técnica de Salud de los Establecimientos de Salud que realizan Cirugía Ambulatoria y/o Cirugía de Corta Estancia”
- Resolución Ministerial N° 715-2013/MINSA, que aprueba la NTS N° 104-MINSA/DGSP “Norma Técnica de Salud para la atención Integral de las Personas Afectadas por Tuberculosis”
- Resolución Ministerial N° 665-2013/MINSA, que aprueba la NTS N° 103-MINSA/DGSP-V.01 “Norma Técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Salud de Nutrición y Dietética”.
- Ley N° 30024 Ley que crea el registro nacional de Historias Clínicas.
- Resolución Ministerial N° 1295-2018/MINSA, que aprueba la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA “Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo y Centro de Investigación”
- Resolución Ministerial N° 853-2012/MINSA, que aprueba la Directiva Sanitaria N° 001-MINSA/DGSP-V.02 “Directiva para la Evaluación de las Funciones Obstétricas y Neonatales en los Establecimientos de Salud”
- Resolución Ministerial N° 749-2012/MINSA, que aprueba la NTS N° 098-MINSA/DIGESA-V.01 “Norma Sanitaria para los Servicios de Alimentación en Establecimientos de Salud”
- Resolución Ministerial N° 576-2011/MINSA, que aprueba la Directiva Administrativa N° 183-MINSA/OGEI-V.01 “Directiva Administrativa que establece las especificaciones para la estandarización del Registro en la Historia Clínica electrónica”
- Resolución Ministerial N° 618-2019-MINSA, que aprueba el Documento Técnico: Plan de Implementación del Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas – RENHICE”
- Resolución Ministerial N° 546-2011/MINSA, que aprueba la NTS 021 MINSA/DGSP-V.01 “Categorías de Establecimientos del Sector Salud”.
- Resolución Ministerial N° 372-2011/MINSA, que aprueba la “Guía de Procedimientos de Limpieza y Desinfección de Ambientes en los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo”
- Resolución Ministerial N° 022-2011, que aprueba la NTS N° 089:MINSA-DGSP V.01 “Norma Técnica de Salud para la Atención Anestesiológica”
- Resolución Ministerial N° 217-2010/MINSA, que dispone la pre publicación del proyecto de “Norma Técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Diagnóstico por Imágenes”.
- Resolución Ministerial N° 308-2009/MINSA, que aprueba la NTS 079-MINSA/DGSP-INR V.01 “Norma Técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Medicina de Rehabilitación”.

- Resolución Ministerial N° 365-2008/MINSA, que aprueba la NTS N° 067-MINSA/DGSP-V.01 “Norma Técnica de Salud en Telesalud”.
- Resolución Ministerial N° 336-2008/MINSA, que aprueba la NTS N° 065-MINSA/DGSP-V.01 “Norma Técnica de Salud para transporte asistido de pacientes por vía aérea, Ambulancias Aéreas”.
- Resolución Ministerial N° 627-2008/MINSA, que aprueba la NTS N° 072-MINSA/DGSP-V.01 “Norma Técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Patología Clínica”.
- Resolución Ministerial N° 1013-2007/MINSA, que aprueba la NTS 062 MINSA/DGSP-V.01 “Norma Técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Tratamiento del Dolor”.
- Resolución Ministerial N° 845-2007/MINSA, que aprueba la NTS 062-MINSA/DGSP-V.01: “Norma Técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Hemodiálisis”
- Resolución Ministerial N° 552-2007/MINSA, que aprueba la NTS N° 057-MINSA/DIGEMID V.01 “Sistema de Dispensación de medicamentos en Dosis Unitaria para los Establecimientos del Sector Salud”
- Resolución Ministerial N° 497-2017/MINSA, que aprueba la NTS N° 136-MINSA/2017/DGIESP: Norma Técnica de Salud para el manejo de la Cadena de Frio en las Inmunizaciones.
- Resolución Ministerial N° 456-2007/MINSA, que aprueba la NTS N° 050-MINSA/DGSP-V.02 “Norma Técnica de Salud para la Acreditación de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo”
- Resolución Ministerial N° 1191-2006/MINSA, que aprueba la Directiva N° 011-MINSA/DGSP-V.01 “Directiva Sanitaria: Requisitos Mínimos para la Obtención de la Autorización Sanitaria de Funcionamiento de los Centros de Hemoterapia y Banco de Sangre”
- Resolución Ministerial N° 953-2006/MINSA, que aprueba la NTS N° 057-MINSA/OGDN-V.01 “Norma Técnica de Salud para el transporte asistido de pacientes por vía terrestre”.
- Resolución Ministerial N° 292-2006/MINSA, que aprueba la NTS 040 MINSA/DGSP-V.01 “Norma Técnica de Salud para la atención Integral de Salud de la Niña y el Niño”.
- Resolución Ministerial N° 386-2006/MINSA, que aprueba la NTS N° 042-MINSA/DGSP-V.01 “Norma Técnica de los Servicios de Emergencia”.
- Resolución Ministerial N° 489-2005/MINSA, que aprueba la Norma Técnica N° 031-MINSA/DGSP V.01, Norma Técnica de los Servicios de Cuidados Intensivos e Intermedios.
- Resolución Ministerial N° 1472-2002-SA/DM, que aprueba el Documento Técnico: “Manual de Desinfección y Esterilización Hospitalaria”.
- Ley N° 27314: “Ley General de Residuos Sólidos” y su Reglamento, a la R.M. N° 217-2004-MINSA y al D.S. N° 057-04-PCM
- Ley 27050 Ley General de las personas con discapacidad y normas para el diseño de elementos de apoyo para personas con discapacidad - MINSA.
- Decreto Supremo N° 013-2006-SA, que aprueba el reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo
- Decreto Supremo N° 014-2011-SA, que aprueba el reglamento de la Ley 29459 Ley de los Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios
- Ley 28028, Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante
- Decreto Supremo N° 039-2008-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 28028.
- Resolución Ministerial N° 043-2019-VIVIENDA, que modifica la Norma Técnica E.030 “Diseño Sismorresistente” del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por Resolución Ministerial N° 355-2018-VIVIENDA.

- Decreto Supremo N°030-2019-VIVIENDA, que aprueba la Norma Técnica E.031 “Aislamiento Sísmico” del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Resolución Ministerial N°406-2018-VIVIENDA, que modifica la Norma Técnica E.050 “Suelos y Cimentaciones” del Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobada por Decreto Supremo N°011-2006-VIVIENDA.
- Resolución de Presidencia N° 123-13-IPEN/PRES, que aprueba la Norma Técnica N° IR.003.2013 “Requisitos de Protección Radiológica en Diagnostico Medico con Rayos X”
- Manual de Normas y Procedimientos para la prevención y control de la Tuberculosis, Aprobado por Resolución de Gerencia Central de Prestaciones de Salud N° 69-GCPS-ESSALUD-2013
- Resolución de Gerencia Central de Prestaciones de Salud N° 094 GCPS-ESSALUD-2010, que aprueba la actualización del Anexo 3 “Listado de equipos por áreas de Ayuda al Diagnostico por niveles de complejidad” de la Directiva N° 007-GG-ESSALUD-2007.
- Resolución de la Oficina Central de Planificación y Desarrollo N° 022 OCPD-ESSALUD-2010, que aprueba la Directiva N° 003-OCPD-ESSALUD-2010 Guía Técnica “Criterios de Estandarización de Equipamiento Hospitalario”
- Resolución de Gerencia General N° 464-GG-ESSALUD-2011, que aprueba la Directiva 010-GG-ESSALUD-2011” Normativa para la Organización y Funcionamiento del Sistema de Emergencias y Urgencias del Seguro Social de Salud - ESSALUD”.
- Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, el 08 de mayo de 2006 y publicado el 08 de junio de 2006 y sus modificaciones.
- Resolución Ministerial N° 029-2021-VIVIENDA Modificación de la Norma Técnica G.040, Definiciones del Título I Generalidades del RNE
- Normas Internacionales de la American Society for Testing and Materials (ASTM)
- Minimum Design Loads for Building and Other Structures”, ASCE/SEI 7-10, Structural Engineering Institute of the American Society of Civil Engineers, Reston, Virginia, USA, 2010.
- Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI–318M) and Commentary (ACI–318RM) en su última versión.
- ACI Manual Concrete Practice (Reports ACI 207.1R-96, ACI 207-2R-95, ACI 207-4R-05, ACI 22-4R-01).
- American Institute of Steel Construction (AISC) última versión
- American Society for Testing Materials – ASTM.
- American Welding Society – AWS.
- Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17799:2007, Código de Buenas Prácticas para la gestión de la seguridad de la información.
- Norma Técnica EM.020 Instalaciones de Telecomunicaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones. Nov 2018. Aprobado por Resolución Ministerial N° 400-2018-VIVIENDA.
- Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 27001:2008, Técnicas de Seguridad. Sistemas de gestión de seguridad de la Información.
- Norma IEC 60364, sobre los esquemas de conexión a tierra (ECT)
- Norma IEEE STD 142-1991, sobre Tierra Única.
- Estándar ISO/IEC 11801, adendas 1 y 2, 2da Edición, sobre Sistema de Cableado para Telecomunicaciones
- Norma IEEE 802.3af, sobre alimentación eléctrica sobre Ethernet (PoE)
- Norma IEEE 802.11n, sobre conectividad inalámbrica
- IEEE 802.3an “Physical Layer and Management Parameters for 10Gb/s Operation – Type 10GBASE-T.
- IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)

- IEEE 802.3z 1000 Base-T, operación a 1000 Mbps (GbE) sobre cable de fibra óptica.
- ANSI/TIA-1179-2010, Healthcare Infrastructure Standard.
- ANSI/TIA-568-C.0-2008, Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises.
- ANSI/TIA-568-C.1: Commercial Building Telecommunications Cabling.
- ANSI/TIA-568-C.2-2009, Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standard.
- ANSI/TIA-568-C.3-2008, Optical Fiber Cabling Components Standard
- ANSI/TIA-569-C-2012, Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- TIA-569-E Telecommunications Pathways and Spaces
- ANSI/BICSI-002 Data Center Design Standard and Recommended Practices.
- ANSI/TIA 942-B Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers.
- Norma ANSI/TIA-310-D "Armarios para equipo eléctrico y de telecomunicaciones".
- ANSI/TIA-606-B "Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings"
- ANSI/TIA-607-B "Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications"
- ANSI/TIA-492- AAAC, propiedades ópticas de atenuación en fibras ópticas.
- BICSI – 002 Data Center Design and Implementation Best Practices.
- BICSI – 005 System Design and Implementation. BestPractices
- TIA 1179 "Healthcare Facilities Telecommunications Infrastructure Standard.
- NFPA 72: "National Fire Alarm Code"
- NFPA 75. Standard para la protección contra incendios de equipos informáticos.
- NFPA 76. Norma para la Protección contra Incendio en Instalaciones de Comunicaciones
- NFPA 99 e IEC61340-4-1 Normas de resistencia eléctrica y control de Estática.
- Norma NFPA 13 / 15 / 20 (Instalación de Sistemas Contra Incendio)
- Norma NFPA /101 / A- 20 (Seguridad Personal)
- NFPA 731 Norma para la Instalación de Sistemas Electrónicos de Seguridad en Establecimientos
- Norma NFPA 90A (Instalación de sistemas de Ventilación y Aire Acondicionado)
- Resolución Jefatural N° 440-2005-INDECI "Manual para la ejecución de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil" .
- Ley N° 29090 Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones, publicada el 21 de septiembre de 2007 y sus modificatorias.
- Reglamento de la Ley N° 29090 aprobado mediante Decreto Supremo N° 024-2008-VIVIENDA de fecha 27 de septiembre de 2008 y sus modificatorias.
- Ley N° 29476 Ley que modifica y complementa la Ley N° 20090, Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y Edificaciones.
- Código Nacional de Electricidad Suministros 2011 y sus modificaciones.
- Código Nacional de Electricidad Utilización 2006 y sus modificaciones.
- Norma de Procedimientos para la elaboración de proyectos y ejecución de obras en sistemas de utilización en media tensión en zonas de concesión de distribución. R.D. N° 018-2002-EM/DGE.
- Decreto Supremo N° 034-2008-E.M. Dictan medidas para el ahorro de energía en el sector público.
- Normas DGE: "Terminología en Electricidad y Símbolos Gráficos en Electricidad". R.M.N°091-2002-EM/VME.
- Decreto Supremo N° 011-2012-VIVIENDA Modificación de la Norma Técnica A.050 "Salud" del Reglamento Nacional de Edificaciones.

- Resolución Ministerial N° 083-2019-Vivienda Norma Técnica EM.010 Instalaciones Eléctricas Interiores del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Resolución Ministerial N° 029-2021-Vivienda Modificación de la Norma Técnica G.040, Definiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma NTP-IEC 60364-6 2020 Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 6: Verificación
- Norma NTP-IEC 60364-8-1 2017 Instalaciones eléctricas de baja tensión. Parte 8-1: Eficiencia energética
- Norma NTP-IEC 60364-7-710 2016 Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 7-710: Requisitos para instalaciones o emplazamientos especiales. Locales de uso médico
- Norma NTP IEC 60598-2-22. 2007 "Requisitos particulares para alumbrado de emergencia".
- Norma NTP IEC 60884-1. 2007 "Enchufes y tomacorrientes para uso doméstico y propósitos similares. Parte 1: Requerimientos generales".
- Norma internacionales IEC-61557-8 "Seguridad eléctrica en redes de baja tensión hasta 1000Vca o 1500Vcc – Equipos de prueba, medición o monitorización de medidas protectoras. Parte 8: Equipos monitores de aislamiento en redes IT".
- Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos y sus modificaciones. D.S. N° 020-97-EM
- Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales. R.D. N°016-2008-EM/DGE y sus modificaciones.
- Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Sub Sector Electricidad. R.M. N°263-2001-EM/VME.
- Norma IEC 61439-1 "Cuadros de distribución y maniobra de baja tensión - Parte 1: "Reglas generales".
- Norma IEC 61439-2 "Cuadros de distribución de potencia y maniobra".
- Norma IEC 60439-1: "Conjunto de aparamenta de baja tensión – Conjunto de serie y conjuntos derivados de serie.".
- Norma IEC 60439-2: "Conjunto de aparamenta de baja tensión – Requisitos particulares para las canalizaciones prefabricadas.".
- Norma IEC 60529 "Grados de protección de envoltentes (IP)".
- Norma IEC 62305-3. "Protección contra rayos. Parte 3: Daño físico a estructuras y riesgo humano".
- Normas Técnicas de la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas.
- Normas Técnicas Peruanas sobre instalaciones en la edificación (INDECOPI).
- NFPA 2001 Estándar para sistema de extinción de incendios de agente limpio.
- Norma NTP 399.010-1: Reglas para el diseño de señales de seguridad.
- ASTM E 814-97 Fire Stop Through FIRE Stops (Prueba de incendio a través de Corta Fuegos).
- Norma ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers)
- SMACNA (Sheet metal and Air Conditioning Engineers)
- MCA (Air Moving & Conditioning Association Inc.)
- Reglamento para Almacenamiento de Hidrocarburos DS-052-1999-EM y su modificatoria DS-036-2003-EM
- Normas Técnicas Peruanas NTP 321.123 y NTP 321.125
- Directiva N° 012-2017-OSCE/CD.

Normativa BIM

- Se tomarán las definiciones de USOS BIM, Roles BIM, LOIN, CDE del documento “Guía Nacional BIM: Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM”, del Anexo de la Resolución Directoral N°0005-2021-EF/63.01.
- RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°0005-2021-EF/63.01 (27 de julio de 2021) Aprueban la “Nota Técnica de Introducción BIM: Adopción en la Inversión Pública” y la “Guía Nacional BIM: Gestión de la Información para inversiones desarrolladas con BIM”. Y deroga la Resolución Directoral N°007-2020-EF/63.01 que aprobó los lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones (información que ha sido actualizada como parte del proceso de gestión de la información BIM desarrollada en la Guía Nacional BIM).
- RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°0002-2021-EF/63.01 (11 de junio de 2021) Aprueban Plan de implementación y Hoja de Ruta del Plan BIM Perú. (actualización, donde se establece cuatro líneas estratégicas: 1) establecer el liderazgo público, 2) Construcción de un marco colaborativo, 3) aumento de la capacidad de la industria y 4) comunicación de la visión.
- DECRETO SUPREMO N° 108-2021-EF (15 de mayo de 2021): Modifican el Decreto Supremo N° 289-2019-EF, Aprueban disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en la inversión pública, donde se incluyen y/o modifican los siguientes términos: BIM (Building Information Modeling), Plan BIM Perú, modelo de información, nivel de información necesaria y plan de ejecución BIM.
- PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y HOJA DE RUTA DEL PLAN BIM (09 de octubre de 2020), como documento de trabajo que contiene la estrategia de adopción progresiva de la metodología BIM para generar un marco normativo e institucional para su aplicación, así como sirva de estrategia para la elaboración de estándares y metodologías aplicables a inversión pública con componente de infraestructura.
- RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°007-2020-EF/63.01 (08 de agosto de 2020): Aprueban los lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones públicas.
- DECRETO SUPREMO N° 119-2020-EF (22 de mayo de 2020): Aprobación del Reglamento de proyectos especiales de inversión pública en el marco del Decreto de Urgencia N° 021-2020-EF, tiene por objeto desarrollar las disposiciones reglamentarias generales aplicables a los proyectos especiales de inversión pública (PEIP) a los que se refiere el Decreto de Urgencia N° 021-2020-EF, Decreto de Urgencia que establece el modelo de ejecución de inversiones públicas a través de proyectos especiales de inversión pública y dicta otras disposiciones, con la finalidad de contribuir a dinamizar la actividad económica y garantizar la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura pública necesaria para el desarrollo del país y en beneficio de la población.
- DECRETO LEGISLATIVO N° 1486 (09 de mayo de 2020): Que establece disposiciones para mejorar y optimizar la ejecución de las inversiones públicas, en el Artículo 5. Utilización de metodologías Building Information Modeling (BIM) u otras en las inversiones públicas se establece “Las entidades públicas del Gobierno Nacional pueden aprobar la aplicación de metodologías Building Information Modeling (BIM) u otras, en las inversiones públicas que se encuentren en el ámbito de su responsabilidad funcional, para su utilización por estas mismas y/o por otras entidades públicas, de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones (DGPMI)”.
- DECRETO DE URGENCIA N° 021-2020 (24 de enero de 2020): Decreto de urgencia que establece el modelo de ejecución de inversiones públicas a través de proyectos especiales de inversión pública.

- DECRETO SUPREMO N° 289-2019-EF (08 de setiembre de 2019): Se establece disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en los procesos de inversión pública de las entidades y empresas públicas sujetas al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, creado por el Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- DECRETO SUPREMO N° 237-2019-EF (28 de julio de 2019): Plan Nacional de Competitividad y Productividad 2019-2030. En el que se toma como medida política el Plan BIM, como metodología colaborativa de modelamiento digital de la información para mejorar la transparencia y claridad y eficiencia de las inversiones. Esta medida propone establecer criterios y la adopción progresiva del BIM en el sector público.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 242-2019-VIVIENDA (17 de julio de 2019): Establecer los lineamientos mínimos para la utilización del BIM en los proyectos de construcción, a fin de facilitar construcciones seguras y sostenibles.
- DECRETO SUPREMO N° 082-2019-EF (13 de marzo de 2019): Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01 (22 de enero 2019): Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobada por la Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01.
- Resolución Directoral N° 005-2021-EF/63.01: Guía Nacional BIM. “Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM”
- Norma ISO 19650: Organización y digitalización de la información en obras de edificación e ingeniería civil que utilizan BIM
- Otras normas vigentes durante la ejecución del contrato.

1.8. SEGUROS

El consultor debe contratar el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR - Salud), para su personal por el periodo en el que se ejecute el presente servicio. El SCTR será presentado a los tres días calendarios del inicio del plazo contractual del servicio.

1.9. PLAZO Y LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

1.9.1. LUGAR DE LA PRESTACION DEL SERVICIO

Lugar. - el terreno sobre el que se emplazará el proyecto se encuentra ubicado con frente a la calle Humboldt, sector Barrio Moises Tong Lee de esta ciudad y Distrito de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto, de una extensión superficial de 19,928.10 m², inscrita en la partida N° 05001252 del Registro de Predios de la Oficina Registral de Yurimaguas.

El modelo y desarrollo del expediente técnico El Consultor podrá desarrollarlo en sus instalaciones que garantice la eficacia y eficiencia de la prestación del servicio y así realizar gestiones y estudios que correspondan, debiendo necesariamente trasladarse a la zona para las acciones y/o autorizaciones que resulten necesarias.

1.9.2. PLAZO

a) INICIO DEL COMPUTO DEL PLAZO

El plazo contractual se inicia a partir del día siguiente de la entrega del terreno en el lugar de ejecución del proyecto de inversión (consignado en el numeral 1.9.1. de los presentes TDR. El Acta deberá ser suscrita por el Consultor representado por su representante común o representante legal, el representante de la Entidad, debidamente facultado para tal fin y deberá necesariamente contar con la participación de la SUPERVISION del proyecto.

b) PLAZO PARA PRESTACION DEL SERVICIO

La consultoría se realizará en un plazo total máximo de DOSCIENTOS CUARENTA (240) DIAS CALENDARIOS de la siguiente manera:

El plazo para la elaboración de los Estudios Preliminares y MODELOS BIM del Anteproyecto es de sesenta (60) días calendario.

El plazo de elaboración de los MODELOS BIM para el Expediente Técnico es ciento ochenta (180) días calendario.

El plazo para la ejecución de la consultoría, es de doscientos cuarenta (240) días calendarios.

Elaboración del Anteproyecto	:	60 días calendario
<u>Elaboración del Expediente Técnico</u>	:	<u>180 días calendario</u>
Plazo total	:	240 días calendario

El plazo contractual se inicia a partir del día siguiente de suscrita el Acta de Entrega de los terrenos (para la infraestructura del plan de contingencia y del nuevo hospital) con la participación de la SUPERVISIÓN y representante de la ENTIDAD.

1.10. DE LAS NOTIFICACIONES

1.10.1 NOTIFICACIÓN FÍSICA

El Consultor deberá consignar para la firma de contrato un domicilio para efectos de notificación dentro de la ciudad de Lima, así como una dirección electrónica.

Asimismo, se indica que el domicilio para efectos de notificaciones a la Entidad es en su sede central ubicada en Av. Arenales 1402, Jesús María, departamento de Lima en los horarios de atención 8:00 am a 4:00 pm a través de Mesa de Partes.

Las comunicaciones y notificaciones que realice la entidad al Consultor podrán ser por e-mail, únicamente al correo electrónico consignado en el contrato y/o a la dirección consignada como el domicilio del consultor en la ciudad de Lima.

El medio de comunicación del Consultor hacia LA ENTIDAD será a través de mesa de partes de la Entidad contratante, pudiendo realizar también comunicaciones por e-mail al correo electrónico que indique el área usuaria, exceptuando las comunicaciones referidas a la presentación de los entregables y/o levantamiento de observaciones de los productos que integran el servicio de consultoría de obra.

Las notificaciones que se realicen de manera electrónica tendrán eficacia a partir del día siguiente de su notificación al correo electrónico indicado por el consultor, no siendo necesario para su eficacia esperar la confirmación de su recepción, siendo de

entera responsabilidad del consultor verificar el correcto funcionamiento del correo electrónico asignado. La variación del mismo, solo procederá previa modificación autorizada por la entidad.

1.10.2 NOTIFICACION ELECTRONICA

Constituyen formas válidas de notificación, las que la ENTIDAD efectúe a través del correo electrónico (domicilio virtual) consignado por el CONSULTOR en la parte respectiva del contrato, para cuyos efectos declara y asume dicho domicilio como su ubicación habitual en la red de Internet, autorizando a la ENTIDAD para utilizar esta modalidad de notificación oficial. La suscripción del contrato de parte del CONSULTOR implica su "autorización expresa" para el uso de esta modalidad de notificación.

El CONSULTOR es responsable de mantener operativos los medios de recepción de notificación electrónica, considerándose que tendrán eficacia a partir del día siguiente en que la información digital es remitida desde el servidor de la ENTIDAD y del SUPERVISOR de acuerdo al procedimiento establecido en los protocolos de comunicación., sin esperar acuse de recepción.

Una vez efectuada la notificación a través del correo electrónico, no será necesaria la notificación física del acto administrativo, no obstante, de producirse esta modalidad, ello no invalidará la notificación por medio electrónico, computándose los plazos a partir de la primera notificación efectuada, sea bajo cualquier modalidad.








El CONSULTOR es responsable de mantener oportunamente los medios de recepción de notificaciones, debiendo comunicar cualquier cambio de domicilio o dirección, por los canales correspondientes.

1.11. PRODUCTOSY/O ENTREGABLES




El proyecto deberá desarrollarse teniendo en cuenta reuniones presenciales que se llevará a cabo días antes de cada entregable (con la presencia de los especialistas claves según corresponda y corroborado por el profesional designado por la Entidad y/o Coordinador del proyecto), siendo éste de 7 días calendario antes a la fecha de presentación de cada entregable, las cuales serán formalizadas mediante actas con la participación de quienes intervienen en el proyecto y el profesional designado por la Entidad y/o Coordinador del proyecto.

El plazo de la prestación para la elaboración del modelo y expediente técnico es de doscientos cuarenta (240) días calendario, el cual se ejecutará en las siguientes fases y entregables:

FASE	ENTREGABLES	META	PLAZOS PARCIALES (*)	PLAZO (*)
I	1er	Elaboración de los Estudios Preliminares. Modelos BIM del Anteproyecto de la Infraestructura del Plan de Contingencia (Desarrollado y presentado según Capítulo II y Capítulo II de los TDR).	30 d.c. de iniciado el plazo contractual	60 d.c.
	2do	Modelos BIM del Anteproyecto del Nuevo Hospital Yurimaguas. (Desarrollado y presentado según Capítulo II y Capítulo III de los TDR).	60 d.c. de iniciado el plazo contractual	
II	3er	Presentación de los MODELOS BIM y el Expediente Técnico de la Infraestructura del Plan de Contingencia. (Desarrollado y presentado según Capítulo IV de los TDR).	45 d.c. de aprobado el 1er entregable (Anteproyecto)	180 d.c.
	4to	Presentación de los MODELOS BIM y el Expediente Técnico de Demolición. (Desarrollado y presentado según Capítulo IV de los TDR).	30 d.c. de aprobado el 2do entregable (Anteproyecto)	
	5to	Avance del Desarrollo de los MODELOS BIM y planos del Nuevo Hospital Yurimaguas. (Desarrollado y presentado según Capítulo IV de los TDR).	75 d.c. de aprobado el 2do entregable (Anteproyecto)	
	6to	Presentación de los MODELOS BIM y planos definitivos del Nuevo Hospital Yurimaguas. (Desarrollado y presentado según Capítulo IV de los TDR).	75 d.c. de aprobado el 5to entregable	
	7mo	Presentación de los MODELOS BIM definitivo y el Expediente Técnico del Nuevo Hospital Yurimaguas. (Desarrollado y presentado según Capítulo IV de los TDR).	30 d.c. de aprobado el 6to entregable	

ENTREGABLE	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	PLAZO
1er									30 d.c.
2do									60 d.c.
3er									45 d.c.
4to									30 d.c.
5to									75 d.c.
6to									75 d.c.
7mo									30 d.c.

d.c: días calendario

CONTINGENCIA  DEMOLICIÓN  NUEVO HOSPITAL 

* En los plazos parciales no están incluidos los tiempos de revisiones, levantamiento de observaciones, conformidades, aprobaciones realizadas por la supervisión y conformidad por la ENTIDAD.

Incluyen los plazos de aprobación de las licencias, permisos y demás documentos técnicos que forman parte del expediente técnico a nivel de ejecución de obra: expediente de media tensión para el suministro eléctrico, ITF de consumidor directo de combustible de OSINERGMIN, Estudio de Impacto Ambiental, etc.

1.12. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL CONSULTOR

Para llevar a cabo la elaboración de los MODELOS BIM, desarrollo del expediente técnico y cumplir eficientemente con sus obligaciones el CONSULTOR deberá contar

con los recursos físicos que a continuación se especifican a fin de facilitar las actividades colaborativas que se llevarán a cabo tanto para el desarrollo y avance de los MODELOS BIM para el Expediente Técnico como para las coordinaciones respectivas.

El CONSULTOR deberá acreditar una oficina establecida en Lima Metropolitana o Provincia Constitucional del Callao. La acreditación la efectuará al inicio del servicio ante la Gerencia Central de Proyectos de Inversión.

El CONSULTOR contará con un equipo de personal asistente que se encargue del seguimiento, control y gestión de los MODELOS BIM para el Expediente Técnico, a fin de cumplir con la elaboración y entrega de los productos programados (entregables).

El CONSULTOR contará con un equipo de trabajo por cada especialidad, liderado por el Profesional Principal y compuesto por profesionales asistentes y modeladores BIM, técnicos u otro recurso humano que amerite incorporar.

Cada uno de los profesionales en cada especialidad deberá contar con sus respectivos espacios de trabajo y las instalaciones necesarias.

Para la elaboración de los **MODELOS BIM** para el Expediente Técnico el CONSULTOR deberá contar con los programas de cómputo específicos requeridos por cada especialidad como: software S-10, Autodesk Construction cloud, Bim Collaborate Pro, para el Modelado de Información de la Edificación (BIM) Autodesk Revit Architecture, Autodesk Revit Structure, Autodesk Revit MEP (última versión), Navisworks, simulador energético de edificios con motor de cálculo dinámico (Green Building Studio, Design Builder, etc), MS Project (última versión), Adobe Acrobat o similar, hoja de cálculo Excel, procesador de texto Word, Power Point, Etabs 2018 o superior, Safe 2016 o superior, SAP2000 v.18 o superior; además de otros equipos de oficina, de ingeniería y de comunicaciones (impresoras, plotter, escáner, fotocopadoras, teléfonos móviles y fijos, instalaciones de redes, etc.) y movilidad.

Cabe precisar que la ENTIDAD verificará las características técnicas, condiciones y suministro de estos recursos en las reuniones previstas que se realizarán en las instalaciones, de ser necesario.

EL CONSULTOR debe contar con el personal clave, profesional y de apoyo, que conformen el equipo CONSULTOR multidisciplinario altamente especializado y de experiencia necesario, para cada especialidad.

El CONSULTOR deberá proporcionar los especialistas adicionales a los señalados (seguridad de las colecciones, paisajismo, etc.), como profesionales de apoyo que eventualmente sean necesarios para resolver problemas específicos que se presenten durante la ejecución del servicio.

EL CONSULTOR deberá adquirir la licencia de una herramienta de trabajo colaborativo definida por la entidad y adscribirla al ID de la entidad (a4d8e6cb-3d1d-43f9-80a6-d4dd5d7228e2).

ESPECIALIDAD Y CATEGORIA DEL CONSULTOR

El Consultor debe contar con inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores (RNP) en la Especialidad de "Consultoría de obras en edificaciones y afines", en la Categoría D.

1.12.1. PERSONAL CLAVE

PERFIL

Ítem	Cargo	Profesión	Experiencia
1	Jefe del Proyecto (01)	Arquitecto o Ingeniero Civil	Experiencia mínima de treinta y seis (36) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como Jefe de Proyecto y/o Jefe de Estudio y/o Coordinador de proyectos y/o Director de Proyectos y/o Jefe de Equipo y/o Gerente de Proyectos en servicios de consultoría de obra para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos a nivel de ejecución de obras de proyectos de establecimientos de salud ¹ .
2	Especialista en Diseño de Infraestructura Hospitalaria (01)	Arquitecto	Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado, computados desde su colegiatura, como Especialista en Diseño de Infraestructura Hospitalaria, en servicios de consultoría para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de Salud ² .
3	Especialista en Diseño Estructural (01)	Ingeniero Civil	Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como Especialista en Diseño Estructural, y/o especialista en cálculo estructural y/o especialista en estructuras en servicios de consultoría de obras, para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de establecimientos de salud ³ , empleando sistemas de protección sísmica tipo aisladores de base.
4	Especialista en Instalaciones Sanitarias (01)	Ingeniero Sanitario	Con experiencia mínima de veinte y cuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en instalaciones sanitarias y/o especialista en diseño sanitario y/o especialista en diseño de instalaciones sanitarias en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de establecimientos de salud ⁴ .

¹ En respuesta al ítem 6 y 22. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

² En respuesta al ítem 6 y 24 Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

³ En respuesta al ítem 6 y 25. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

⁴ En respuesta al ítem 6 y 28. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

5	Especialista en Instalaciones Eléctricas (01)	Ingeniero Electricista o Ingeniero Mecánico Electricista	Experiencia mínima de <u>veinticuatro 24 meses</u> en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en instalaciones eléctricas y/o especialista eléctrico y/o especialista en diseño de instalaciones eléctricas y/o especialista electromecánico, en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de establecimientos de salud ⁵ .
---	---	--	--

Ítem	Cargo	Profesión	Experiencia
6	Especialista en Instalaciones Mecánicas (01)	Ingeniero Mecánico o Ingeniero Mecánico Electricista	Experiencia mínima de <u>veinticuatro (24) meses</u> en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en instalaciones mecánicas y/o especialista en diseño de instalaciones mecánicas y/o especialista electromecánico, en servicios, en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de salud ⁶ .
7	Especialista en Instalaciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones (01)	Ingeniero Electrónico o Ingeniero de Telecomunicaciones	Experiencia mínima de <u>veinticuatro (24) meses</u> en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en Instalaciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones, en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de salud, específicamente en el Diseño del Sistema de Comunicaciones y/o Análisis y Diseño de Redes de Cableado Estructurado y/o Sistemas Electrónicos y/o Sistemas de Detección Temprana, Alarmas y extinción de Incendio ⁷ .
8	Especialista en Equipamiento Médico y Hospitalario (01)	Ingeniero Electrónico o Arquitecto o Ing. Biomédico o Médico	Experiencia mínima de <u>veinticuatro (24) meses</u> en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en Equipamiento Médico y Hospitalario, en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de salud ⁸ .

⁵ En respuesta al Ítem 6. Postor CESEL S.A.

⁶ En respuesta al Ítem 6, 31. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

⁷ En respuesta al Ítem 6 y 32. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

⁸ En respuesta al Ítem 6, 33 y 34. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

9	Coordinador BIM ⁹	Arquitecto o Ingeniero	Experiencia mínima de dieciocho meses (18) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, en la aplicación de la metodología BIM en los roles de Coordinador BIM y/o Líder BIM y/o Gestor BIM y/o Supervisión BIM y/o director BIM en el proceso de diseño y ejecución de proyectos de establecimientos de Salud y/o infraestructura en general.
---	------------------------------	------------------------	---

1.12.2. OTRO PERSONAL

PERFIL

Ítem	Cargo	Profesión	Experiencia
1	Especialista en Sostenibilidad (01)	Arquitecto o ingeniero civil	Con experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en sostenibilidad a cargo de proyectos en sostenibilidad, que deben incluir como mínimo, los vectores ambientales siguientes: ahorro energético, ahorro del agua, calidad del ambiente interior, confort de los espacios. Se considerarán válidas todas aquellas experiencias en qué se indique que el profesional ha participado en el diseño de edificios que obtuvieron cualquiera de las siguientes certificaciones: LEED, BREEAM, HQE o cualquier otra que contenga, como mínimo, el análisis y mejora de los vectores ambientales.
2	Especialista en Seguridad y Evacuación (01)	Arquitecto o Ingeniero Civil	Con experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en Seguridad y Evacuación, en servicios de consultoría de obras para la elaboración de estudios definitivos y/o en la elaboración o supervisión de expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de salud

⁹ En respuesta al Ítem 5, 21 y 35. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

3	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos (01)	Ingeniero Civil o Arquitecto	Con Experiencia mínima de 24 meses en el sector público y/o privado, computados desde su colegiatura, como especialista en metrados, costos y presupuestos, en servicios de consultoría de obras para la elaboración de estudios definitivos y/o en la elaboración de expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de infraestructura en general y/o establecimientos de salud
---	--	------------------------------	---

1.13. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DEL PERSONAL PARTICIPANTE

a. Jefe del Proyecto / Arquitecto o Ingeniero Civil

Será el representante del CONSULTOR durante el desarrollo del Expediente Técnico hasta su aprobación y de todos sus componentes definidos en el alcance del servicio.

Es obligación y responsabilidad del Jefe de Proyecto, el llevar a cabo de acuerdo al cronograma que el CONSULTOR presente al inicio del plazo del servicio, todas las reuniones de coordinación entre los profesionales especialistas del equipo profesional del CONSULTOR con los profesionales de la SUPERVISIÓN y/o cuando esta y la Entidad lo solicite.

- Será quien lidere, coordine y organice las actividades del Equipo Técnico Profesional encargado de la elaboración de los MODELOS BIM para el expediente técnico.
- Representar al Equipo Técnico Profesional encargado de la elaboración de los MODELOS BIM y expediente técnico.
- Coordinar con los responsables de las diversas entidades involucradas en la buena marcha del proyecto.
- Vela por el cumplimiento de las normas, directivas y reglamentos aplicables al objeto del contrato y a sus productos.
- Coordinar y supervisa la elaboración del Plan de Gestión y Plan de Ejecución BIM.
- El Jefe de Proyecto tendrá a su cargo, un grupo de profesionales responsables de cada especialidad, que coordinará directamente con la SUPERVISIÓN la realización del Planteamiento Técnico.
- Firmar todos los documentos que se generen durante la ejecución del contrato, siendo responsable del contenido técnico.
- Supervisa y coordina el desarrollo de los estudios básicos necesarios para la elaboración de los MODELOS BIM para el expediente técnico.
- Con el fin de garantizar la calidad de los MODELOS BIM para el expediente técnico, durante el periodo de elaboración, además de los programas sistematizados para el seguimiento y control del proyecto, el Jefe de Proyecto bajo responsabilidad, deberá llevar a cabo las reuniones de coordinación con la SUPERVISIÓN del Proyecto y con la Coordinación de la ENTIDAD.
- Liderar, coordinar y organizar las actividades para la elaboración de los MODELOS BIM para el Expediente Técnico de Obra y Equipamiento; de acuerdo con las normas del RNE, del Sector Salud y demás que sean aplicables, velando por el adecuado sustento de toda la documentación ante la SUPERVISIÓN del estudio.
- El Jefe de Proyecto velará por presentar los entregables de las diversas especialidades, compatibilizados y concordados entre sí, en los plazos establecidos. Cada vez que se presente un Informe al SUPERVISOR (de acuerdo a las entregas

establecidas) los documentos que forman parte del Informe deberán estar firmados por el Jefe de Proyecto y por todos los especialistas participantes.

b. Especialista en Diseño de Infraestructura Hospitalaria / Arquitecto.

El especialista para el desarrollo de sus actividades deberá tener en cuenta los criterios de su especialidad referidos a la seguridad, privacidad y confort, que contribuyen a la humanización de los ambientes prestacionales de salud. Para tal fin deberá:

- Elaborar y/o Actualizar el Programa Medico Arquitectónico en base al Programa Medico Funcional validado, Normas Técnicas de Salud y Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Elaborar la propuesta de zonificación compatibilizada con el terreno de la infraestructura del plan de Contingencia y del Nuevo Hospital Yurimaguas.
- Elaborar de los MODELOS BIM del Anteproyecto Arquitectónico de la Infraestructura del Plan de Contingencia y del Nuevo Hospital Yurimaguas, para la elaboración y definición del Anteproyecto.
 - Las regulaciones de diseño municipal en general (Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, retiros, área libre, coeficiente de edificación, alturas de edificación autorizadas, vías colindantes y secciones de estas, entre otros).
 - En esta etapa también se definirá el número de estacionamientos, el cual se establecerá prioritariamente en función de la Norma Técnica que regula la infraestructura de los establecimientos de salud.
 - Las condiciones urbanísticas, arquitectónicas, estructurales, funcionales; colindancias, volumetría, elevaciones y fachadas, relación funcional, circulación y flujos de personal, material, residuos contaminantes, seguridad particular interna y externa, obras exteriores, entre otras, que permitan un diseño óptimo.
 - Las factibilidades de servicios de energía eléctrica, comunicaciones, agua, desagüe, gas, petróleo, etc.
 - La articulación de las diferentes unidades funcionales, de modo tal que ofrezcan un uso racional del suelo y una relación lógica.
 - Los conceptos de diseño universal, humanización de los espacios e inclusión de las personas con discapacidad y Ecoeficiencia en el desarrollo integral de la propuesta arquitectónica.
 - En el desarrollo integral de la propuesta arquitectónica el proyectista deberá emplear las estrategias, metodologías y estudios orientados en el Diseño de una Edificación Ecoeficiente en el consumo Energético y consumo Hídrico.
 - Las características y condicionantes para el dimensionamiento de ambientes que alberguen los equipos señalados en la relación de equipos y que involucren zonas, áreas y espacios especiales complementarios. Los ambientes no se limitarán a las dimensiones mínimas requeridas por las Normas Técnicas de Salud, debiendo implementar las áreas recomendadas por los fabricantes y recomendaciones del especialista en equipamiento hospitalario.
 - La participación de las diferentes especialidades a fin de definir en forma concordada y compatibilizada el partido arquitectónico. Los proyectistas deberán contemplar y definir en el anteproyecto el punto de alimentación de todos los servicios básicos, áreas técnicas que se requiere por especialidad (sub estación eléctrica, grupo electrógeno, sala de máquinas, de calderos, cuartos técnicos, ductos, montantes, entre otros).
 - El manejo de controles de bioseguridad, la Ecoeficiencia, y el respeto al paciente, reflejado en la propuesta arquitectónica.
 - Las zonas de espera que ofrezcan de preferencia, iluminación y ventilación natural; en lo posible evitar la ubicación de zonas de espera en corredores, a

- menos que se definan espacialmente y sean totalmente diferenciadas.
- Los requerimientos de Defensa Civil y el Reglamento Nacional de Edificaciones, para seguridad y evacuación.
 - Recomendaciones y mitigación del Informe de Evaluación de Vulnerabilidades Seguridad y Riesgos (Estudio de Riesgos ante Desastres) ¹.
 - Los sistemas factibles de ejecutar, mostrando vigencia tecnológica y de fácil mantenimiento.
- Desarrollar de los MODELOS BIM del Proyecto Integral de Arquitectura, Siguiendo la misma línea del anteproyecto, el proyecto deberá considerar todos los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico establecidos en la Norma A.010, Norma A.050, Norma A.120, Norma A.130, Norma E.030 y Norma E.031 del Reglamento Nacional de Edificaciones y las Normas Técnicas de Salud.
 - En esta etapa, corresponde precisar en los MODELOS BIM, detalles y sistemas constructivos, materiales de construcción y acabados, especificaciones técnicas, metrados, los cuales deberán estar compatibilizados entre sí. Sobre el diseño de los detalles constructivos, cabe señalar que, servirán de base para la descripción de partidas y mediciones, así como para el cálculo de los costos, por ello, resulta importante su correcta resolución y gráfica.

¹ Norma Técnica de Salud* - 6.1.1.5

- El Consultor, propondrá los materiales estos deberán ser de primera calidad acorde a la innovación tecnológica que permitan dar confort térmico, respondan a las condicionantes funcionales, de alta duración y resistencia al clima de la zona. De preferencia el Consultor elegirá materiales diseñados para establecimientos de salud recomendados expresamente para tal uso, por el fabricante.
 - Otro criterio para tener en cuenta en la selección de acabados será la facilidad de mantenimiento y limpieza, para lo cual deberá tomar como base las indicaciones de los proveedores, y los manuales técnicos, en los que se precise los métodos de desinfección y mantenimiento.
 - Definido los materiales, corresponde al Consultor precisar la gama de colores a usarse en el proyecto, tanto en exteriores como en interiores, en estrecha coordinación con la Supervisión y con los especialistas de la ENTIDAD, asimismo y de corresponder deberá definir la trama y el método de colocación.
 - Definir todas las características, dimensiones, métodos de aplicación, unidades de medición entre otros de los materiales a utilizarse en el proyecto que correspondan a la especialidad de arquitectura, deberán ser detalladas en las especificaciones técnicas de la especialidad de arquitectura, debiendo estas estar compatibilizadas con la información contenida en la especialidad de los Costos, Metrados y Presupuestos (número de partida, métodos de medición, y condiciones de pago).
 - Asimismo, en esta etapa resulta importante la compatibilización de las especialidades que intervienen en la elaboración de los MODELOS BIM para el proyecto, debido a que los requerimientos físico-espaciales de las distintas especialidades se tornan más específicos, pudiendo generar cruces o superposiciones en el recorrido de sus sistemas, que deben ser oportunamente corregidos.
 - El proyecto arquitectónico final, deberá contener las estrategias de ahorro energético según la Directiva de Ecoeficiencia, habiendo realizado el estudio completo de optimización y mejora de la envolvente térmica, según el listado de propuestas de mejora presentado en las fases previas, así como los criterios de sismo resistencia y criterios de seguridad y evacuación; deberá ser diseñado acorde al lugar de emplazamiento, y contar con elementos arquitectónicos que configuren su carácter institucional, teniendo en cuenta las condicionantes climatológicas.
 - El proyecto arquitectónico en esta etapa desarrolla la propuesta de señalización exterior, interior, identificativas, indicativas u orientación, informativas, reguladoras y corporativa institucional, considerando que todo el sistema de señalización a implementar, debe cumplir con la directiva institucional actual y vigente. No forma parte del proyecto de señalización institucional, las señalizaciones referidas a la seguridad, las cuales estarán comprendida en la especialidad de Seguridad y Evacuación.
 - Otras tareas y acciones que se desprendan de su función general.
- c. Especialista en Equipamiento Médico y Hospitalario / Arquitecto o Ingeniero Electrónico o Ing. Biomédico o Medico.**
- Elaborar el programa de equipamiento en base al PMF y PMA del nuevo establecimiento de salud. Asimismo, analizará y evaluará el equipamiento existente a ser trasladado al hospital de contingencia.
 - Participar en la elaboración y definición del anteproyecto arquitectónico, proponiendo áreas adecuadas para la funcionalidad de cada uno de los ambientes de acuerdo con el criterio del equipamiento.

- Definir o dimensionar las capacidades de los equipos de los servicios de Nutrición, Lavandería, Esterilización, Tratamiento de residuos sólidos entre otros que influyan en las dimensiones arquitectónicas de los ambientes en el anteproyecto.
- Definir las ubicaciones de los terminales del sistema de transporte neumático considerando un área que permite la funcionalidad de este.
- Elaboración de los MODELOS BIM de equipamiento y mobiliario en base al Anteproyecto Arquitectónico definitivo en el que se indiquen las principales instalaciones requeridas para el funcionamiento de todo el equipamiento (Energía eléctrica (220VAC/380VAC estabilizada o general, consumo de aquellos equipos que tienen una potencia igual o mayor a 1500W), data, agua (fría, caliente, blanda, osmotizada), desagüe, oxígeno, vacío, aire comprimido medicinal, aire comprimido industrial, aire acondicionado, protección radiológica, etc.) del hospital, así como el listado de equipos por ambientes definitivo (programa de equipamiento ajustado al anteproyecto arquitectónico).
- Listado de consumo energía eléctrica de todos los equipos eléctricos del programa de equipamiento.
- En el desarrollo de los MODELOS BIM para Expediente Técnico Coordinará con los profesionales de todas las especialidades la distribución y requerimientos necesarios para la instalación de los equipos y mobiliario, para ello el especialista de equipamiento elaborará adicionalmente detalles referenciales de preinstalación para aquellos equipos que los requieran. Sera responsable de verificar la compatibilidad de los requerimientos de preinstalación requeridos por el equipamiento haya sido considerado en las demás especialidades.
- Coordinar con la especialidad de arquitectura la ruta de ingreso de aquellos equipos voluminosos y/o pesados.
- En base al Programa de Equipamiento, el consultor elaborará:
 - Listado de claves usadas en el plano, en orden alfabético de las claves, las claves serán las usadas por EsSalud y de no existir tomara la codificación recomendada por el MINSA.
 - Listado de equipos por grupo genérico (Biomédico, Complementario, Electromecánico, Informático, Mobiliario Clínico, Mobiliario Administrativo e Instrumental Médico, vehículos)
 - Listado de equipos cuyos pesos superan los 400kg, lo cual será entregado al especialista de estructuras.
 - Listado de equipos que serán suministrados por terceros (Equipos en cesión de uso, equipos suministrados por concesionario d servicio). Adicionalmente equipos que corresponden a obra y los que corresponden a equipamiento.
 - Las especificaciones técnicas de aquellos equipos que no están en el petitorio institucional de EsSalud, para ello coordinara con la supervisión para determinar cuáles son una vez definido el listado total de equipos requeridos en el presente proyecto.
 - Cuadro comparativo de precios en base a cotizaciones de mercado que deberá realizar, requiriéndose un mínimo de dos cotizaciones por equipo. Es obligatorio adjuntar las cotizaciones de los equipos cuyo costo se estime sobre los 30.000 soles, para los demás equipos, también se aceptarán precios históricos de procesos pasados actualizados, el mismo que deberá describir.
 - Cronograma de adquisiciones acorde al cronograma de ejecución de obra.
 - Consideraciones para la adquisición del equipamiento, diferenciado según rubro.
 - La Planilla de Metrados será extraída de los MODELOS BIM, cuadro que permite determinar rápidamente la ubicación de un equipo a los ambientes que

pertenecen.

- Otras tareas y acciones que se desprendan de su función general.

d. Especialista en Diseño Estructural / Ingeniero Civil.

- Elaborar los MODELOS BIM para el anteproyecto de estructuras (memorias y planos) para las alternativas de solución propuestas, basado en el anteproyecto de arquitectura, estudios de suelos, levantamiento topográfico, estudio hidrogeológico, estudio de vulnerabilidad y otros que considere pertinentes.
- Participar en la elaboración del hospital de contingencia (referente a la especialidad).
- El especialista en estructuras deberá desarrollar dicha especialidad teniendo en cuenta los requerimientos mínimos normativos y criterios técnicos racionales.
- Dichos criterios técnicos deberán aplicar para la elaboración de la especialidad indicada referido a las obras civiles del nuevo establecimiento de salud, que comprende el análisis y diseño estructural de la infraestructura correspondientes a las Unidades Prestadoras de Salud (UPSS) y Unidades Prestadoras de Servicio según se detalla.
- Desarrollar los documentos técnicos en la especialidad en base al diseño, análisis y justificación estructural, mediante la utilización del software de modelamiento y simulación sísmica, tomando en consideración la NTE 030 y NTE 031 del RNE.

e. Especialista en Instalaciones Eléctricas / Ingeniero Electricista o ingeniero mecánico electricista

- Determinar los requerimientos de la máxima demanda y suministro eléctricos para el proyecto.
- Gestionar y obtener la factibilidad del servicio de energía eléctrica ante el concesionario correspondiente.
- Elaborar los MODELOS BIM del anteproyecto de las instalaciones, redes y equipamiento eléctrico (memorias y planos) para las alternativas de solución propuestas, basado en el anteproyecto esquemático de arquitectura, ensayos o técnicas de verificación y evaluación, estudio de vulnerabilidad y otros que considere pertinentes.
- Participar en la elaboración del hospital de contingencia (referente a la especialidad).
- Será quien plantee y desarrolle las propuestas de solución eléctrica prevista para el proyecto, la memoria descriptiva y de cálculo, las especificaciones técnicas, y demás documentos del rubro "Instalaciones Eléctricas".
- Desarrollar los MODELOS BIM del Proyecto Integral de Instalaciones Eléctricas, obteniendo la conformidad de LA ENTIDAD.
- Compatibilizar la propuesta de dicha ingeniería con la propuesta arquitectónica y con los demás estudios de ingeniería que intervienen en el desarrollo y planteamiento del proyecto.

f. Especialista en Instalaciones Mecánicas / Ingeniero Mecánico o Ingeniero Mecánico Electricista.

- Elaborar los MODELOS BIM del anteproyecto de las instalaciones y equipamiento electromecánico (memorias y planos) para las alternativas de solución propuestas, basado en el anteproyecto esquemático de arquitectura, ensayos o técnicas de

verificación y evaluación, estudio de vulnerabilidad y otros que considere pertinentes.

- Participar en la elaboración del hospital de contingencia (referente a la especialidad).
- Será quien plantee y desarrolle las propuestas de solución mecánicas y/o electromecánicas previstas para el proyecto, la memoria descriptiva, memoria de cálculo, las especificaciones técnicas, planos y demás documentos del rubro 'Instalaciones Electromecánicas'.
- Desarrollar los MODELOS BIM del Proyecto Integral de Instalaciones Mecánicas y Electromecánicas.
- Compatibilizar la propuesta de dicha ingeniería con la propuesta arquitectónica y con los demás estudios de ingeniería que intervienen en el desarrollo y planteamiento de los MODELOS BIM del proyecto.
- Obtener las autorizaciones necesarias para los sistemas de petróleo DB5, GLP, gases, y demás productos y suministros requeridos por el Hospital ante el órgano competente (OSINERGMIN).

g. Especialista en Instalaciones Sanitarias / Ingeniero Sanitario.

- Será quien plantee y desarrolle las propuestas de solución sanitaria (agua y desagüe) previstos para los MODELOS BIM del anteproyecto de las alternativas de solución propuestas, basado en el anteproyecto de arquitectura y otros que considere pertinentes.
- Gestionar y obtener las factibilidades de servicios de agua y desagüe ante las entidades concesionarias correspondientes.
- Participar en la elaboración del hospital de contingencia (referente a la especialidad).
- Será quien plantee y desarrolle las propuestas de solución sanitaria (agua y desagüe) previstos para los MODELOS BIM del proyecto, las memorias descriptivas y de cálculo, las especificaciones técnicas, y demás documentos del rubro 'Instalaciones Sanitarias'.
- Compatibilizar la propuesta de dicha ingeniería con la propuesta arquitectónica y con los demás estudios de ingeniería que intervienen en el desarrollo y planteamiento del proyecto.

h. Especialista en Instalaciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones / Ingeniero Electrónico o Ingeniero de Telecomunicaciones.

- Elaborar los MODELOS BIM del anteproyecto la especialidad de comunicaciones de acuerdo con el nivel de atención del centro asistencial y de acuerdo con la normativa actual, a nivel de anteproyecto.
- Gestionar y obtener la factibilidad de los servicios de comunicaciones, telefonía e internet ante las entidades correspondientes.
- Es responsabilidad del profesional en la elaboración de los MODELOS BIM del proyecto coordinar estrechamente con el arquitecto para la ubicación definitiva de los ambientes TI (cuarto de ingreso de servicio de comunicaciones, cuartos de telecomunicaciones, ductos de comunicaciones, central de vigilancia, central de comunicaciones, soporte informático, Sala de Equipos y Sala de Administración de Centro de Cómputo) respetando las áreas mínimas indicadas en la normativa actual.
- Desarrollo de todas las soluciones de tecnologías de información y comunicaciones que se implementarán en el centro asistencial, el mismo que incluye: memoria

descriptiva, especificaciones técnicas, planos de cableado estructurado, planos de corrientes débiles, planos de mantenimiento y ahorro energético, planos de detección y alarma contra incendio, especificaciones técnicas por partida presupuestal, entre otros. Obteniendo la conformidad de la entidad.

- Compatibilizar la propuesta de dicha ingeniería con las demás especialidades que intervienen en el desarrollo y planteamiento del proyecto, entre ellas: arquitectura, equipamiento, seguridad, ecoeficiencia, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, instalaciones mecánicas, costos y presupuesto.
- Compatibilizar la propuesta de dicha ingeniería con la propuesta arquitectónica y con los demás estudios de ingeniería que intervienen en el desarrollo y planteamiento del proyecto.

i. Coordinador BIM / Arquitecto o Ingeniero

- El Coordinador BIM estará encargado de coordinar con los proyectistas de especialidades y profesionales y técnicos del equipo de trabajo, haciendo que se cumplan los estándares y asegurando la calidad de los entregables establecidos en el presente documento, a la vez que debe gestionar la información del modelado y lo que conlleva en las distintas etapas del proyecto.
- Coordinar y elaborar el PEB BIM conforme a los lineamientos indicados en el presente documento y a la retroalimentación que será registrada en las Actas de reuniones donde participarán el CONSULTOR, el Supervisor y la Entidad si así lo decide.
- Aplicar los formatos y lineamientos establecidos en la Guía Nacional BIM.
- Asegurar el fiel cumplimiento de los alcances descritos en los términos de contrato y el PEB a lo largo de todo el desarrollo de los MODELOS BIM del proyecto.
- Coordinar la ejecución de los Modelos de Información de las distintas especialidades, asegurando el cumplimiento de los requisitos, normativas y procedimientos establecidos en el contrato y PEB, manteniendo la comunicación y coordinación con los especialistas y equipo de trabajo involucrado en el proyecto.
- Hay que asegurar que los especialistas y equipo involucrados en el proyecto, desarrollen sus funciones, responsabilidades y tareas, según lo establecido en los requisitos del contrato y el PEB del proyecto.
- Involucrar a todo el personal que forme parte del equipo del desarrollo de los MODELOS BIM para el expediente técnico del proyecto y el equipo de construcción para que se cumplan las metas trazadas en el contrato y PEB. Como parte de ello es importante se realicen las capacitaciones e instrucciones necesarias para que el contenido del PEB sea aplicable en cada una de las etapas del proyecto y cada personal involucrado comprenda su rol y responsabilidades.
- Coordinar el desarrollo de los membretes del proyecto con la Supervisión.
- Asegurar y validar que, durante las diferentes etapas y procesos de desarrollo del proyecto, los modelos BIM, entregables y toda información que se genere a partir de ellos representen la intención exacta del diseño y su materialización en obra.
- Hay que asegurar que la Entidad y Supervisión participe de las reuniones de trabajo interdisciplinarias y cuente con los permisos y accesos necesarios al Entorno Común de Datos (CDE) para que puedan realizar su función de verificación de los avances y revisión del contenido de los MODELOS BIM del Expediente Técnico.
- Implementar y capacitar a todo el personal y equipo del proyecto (especialistas, modeladores BIM, Supervisión, Entidad, y otros) para el uso del CDE que se implemente para el proyecto.

- Identificar y gestionar las soluciones de incompatibilidades e interferencias mediante el uso de softwares especializados y generar un registro de todas las observaciones encontradas, para obtener un proyecto adecuadamente armonizado y compatibilizado.
- Preparar los reportes y procedimientos de Control de Calidad para monitorear los diferentes modelos BIM y los documentos que se generen a partir de estos para auditarlos periódicamente, identificar observaciones para luego hacer seguimiento al levantamiento de estos.
- Organizar y dirigir las Reunión de Coordinación BIM donde se presentarán a los especialistas las observaciones BIM de diseño identificadas mediante el proceso colaborativo BIM y gestionar con las especialidades implicadas para dar solución a los mismos.
- Elaborar y enviar el acta de Reunión de Coordinación BIM a todos los involucrados del proyecto.
- Hacer el seguimiento a las observaciones de diseño que quedaron pendientes de resolver por el proyectista hasta su levantamiento.
- Revisar los reglamentos nacionales vigentes a fin de corroborar que los criterios de modelado cumplan con las exigencias normativas.
- Realizar la compatibilización cruzada entre los planos, las memorias descriptivas y las especificaciones técnicas que conforman el expediente técnico del proyecto.
- Dirigir y ejecutar los procesos necesarios para la documentación de planos BIM que serán configurados, detallados y laminados en los modelos BIM de cada disciplina.
- Del mismo modo, la Supervisión contará con profesionales responsables de velar por el fiel cumplimiento del DDTT-BIM y el PEB que presente el Consultor, acompañándolo durante todas las etapas de desarrollo de los MODELOS BIM del Expediente Técnico. Entre ellos tendremos al Coordinador BIM de la Entidad.

j. Especialista Sostenibilidad / Arquitecto o ingeniero civil

- El Consultor deberá aplicar los criterios de diseño indicados en la Directiva 001-GCI-ESSALUD-2014 ECOEFICIENCIA HOSPITALARIA PARA NUEVOS CENTROS HOSPITALARIOS DE ESSALUD, indicados para cada una de las especialidades.
- Es responsabilidad del profesional en la elaboración de los MODELOS BIM del proyecto coordinar estrechamente con el arquitecto para la selección de los materiales de los envoltentes parametrización de los materiales en el modelo, análisis de eficiencia energética y estudio solar.

k. Especialista en Seguridad y Evacuación de Edificaciones / Arquitecto o Ingeniero Civil.

- Deberá evaluar y realizar los requerimientos mínimos en temas de seguridad establecidos en la Norma A.130 del Reglamento Nacional de Edificaciones, normas NFPA, guía para la reducción de vulnerabilidad en el diseño de nuevos establecimientos de salud de la OPS/OMS, sus modificaciones y actualizaciones, y demás normatividad vigente sobre el tema.
- Verificar en los MODELOS BIM que la propuesta cumpla con los objetivos de protección para el Hospital en condiciones normales y en situaciones de emergencia, fundamentalmente ante la ocurrencia de potenciales desastres de origen natural como: movimientos sísmicos, terremotos, lluvias intensas, inundaciones, entre otros. Por lo tanto, los objetivos de protección frente a estos fenómenos naturales están referidos a la capacidad que debe poseer cada infraestructura para afrontarlos satisfactoriamente.

- Prever rutas de escape o evacuación, flujos, verificar la capacidad de los medios de evacuación y determinar zonas compartimentadas, definir la ubicación de escaleras de evacuación, las zonas de refugio que considere necesarias y determinar zonas de seguridad exterior.
- Los MODELOS BIM del Expediente Técnico, debe contemplar todos los requerimientos necesarios en temas de Seguridad y Evacuación en Defensa Civil, tales como:
 - Prever los flujos de las rutas de escape, medios de evacuación a zonas de seguras, calcular capacidad del aforo del local.
 - Señalización de seguridad interior y exterior, de ser el caso señales foto luminiscentes, luces de emergencia / evacuación, extintores, rociadores, detectores de humo, pulsadores de alarma, central de alarma contra incendio y/o sistemas alternativos en lo que corresponda, en coordinación con las especialidades involucradas. (arquitectura, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, telecomunicaciones, estructuras, entre otros).
 - Proponer materiales ignífugos y/o con retardantes, en coordinación con las diferentes especialidades.
 - Plan de Evacuación.
- Se debe tener en cuenta las Normas Técnicas referidas a los temas de Seguridad, para el desarrollo del proyecto. La propuesta de Seguridad debe considerar factores de evaluación de INDECI, además de lo indicado en las Normas A.130, A.120, A.050, A.010, A.080 del Reglamento Nacional de Edificaciones; NFPA 70 y 72 y la normativa vigente sobre el tema.
- De acuerdo con el grado de complejidad del presente proyecto se deben considerar la compartimentación de UPSS tales como Centro Quirúrgico, Unidades de Cuidados Críticos, Depósitos, Almacenes, Data Center, medios de evacuación, áreas seguras, etc.; así como el uso de puertas cortafuegos, vidrio cortafuego y sellos contra humos, etc.
- Considerar criterios para la correcta y adecuada seguridad radiológica, contando con las autorizaciones, tanto del ambiente como de los equipos.
- Se considerarán como parte integral del expediente, los documentos de caracterización de amenazas y los procedimientos de diseño específicos para cada una de las amenazas que se identifiquen de acuerdo con el sitio del emplazamiento del Hospital.
- El Proyecto de Seguridad debe ser coordinado con las diferentes especialidades, contemplando los sistemas de protección a diseñar, teniendo en cuenta estándares de calidad mínimos a ser incluidos en el proyecto, los que se presentarán por escrito como parte de la Memoria Descriptiva.
- En la Memoria Descriptiva se debe precisar los plazos de independencia funcional de los siguientes suministros con relación a posibles interrupciones: en Agua Potable (N° de Horas), Electricidad (N° de Horas), Oxígeno (N° de Días), Petróleo (N° de Días), otros suministros (N° de Horas / Día) u otros suministros que se consideren necesarios, los mismos que estarán debidamente coordinados y determinados con cada especialista de acuerdo con su ámbito de acción.
- Para el desarrollo del Sistema de Seguridad se debe considerar la identificación y ubicación de la red contra incendios propuestos, así como la ubicación de extintores, alumbrado de emergencia, detectores de humo/temperatura, estaciones manuales y luces estroboscópicas, rociadores, extintores, gabinete contra incendio, ubicaciones de válvulas y señalización.
- Consideraciones referidas a los criterios de mitigación.

- El proyecto arquitectónico y funcional debe garantizar los objetivos de protección para los establecimientos en condiciones normales y en situaciones de emergencia, fundamentalmente ante la ocurrencia de potenciales desastres de origen natural como: terremotos, lluvias intensas, inundaciones, entre otros.
- Los objetivos de protección frente a estos fenómenos naturales estarán referidos a la capacidad de la infraestructura para afrontarlos satisfactoriamente. Se deberá garantizar la protección frente a los desastres de origen antrópico como incendios, explosiones, etc. cada especialista deberá establecer e identificar las condiciones que deben cumplir su diseño o producto.
- Los MODELOS BIM del Expediente Técnico a nivel de ejecución de obra implementará las condiciones y características para que la infraestructura del futuro Hospital cumpla con la denominación de Hospital Seguro, para lo cual la ENTIDAD dispondrá la evaluación del proyecto bajo los parámetros de la Organización Panamericana de la Salud con relación a la Seguridad Hospitalaria.

I. Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos / Arquitecto o Ingeniero Civil.

- Entre otras responsabilidades, el especialista tendrá como actividad la determinación del valor referencial de la obra civil.
- La elaboración de los presupuestos se inicia a partir de la culminación de los MODELOS BIM del proyecto.
- Los Metrados serán generados del MODELO BIM del proyecto, mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas a Excel; dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica “Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas”, que es de aplicación obligatoria en la elaboración de los expedientes técnicos en todo el territorio nacional.

1.13.1 Equipamiento Estratégico

El equipamiento que requiere el contratista para el desarrollo de la prestación de la consultoría de obra, es el siguiente:

- 12 equipos de Cómputo (PC de Escritorio y/o Laptop - procesador Intel Core i5 o i7 de última generación o equivalente)
- 01 Estación Total
- 01 Plotter
- 02 impresoras (01 impresora + 01 impresora multifuncional)
- 01 cámara digital
- 01 GPS Diferencial

1.14. OTRAS OBLIGACIONES DEL CONSULTOR

▪ Calidad Especificada

El CONSULTOR durante la elaboración de los MODELOS BIM del Expediente Técnico deberá coordinar semanalmente con los profesionales de la SUPERVISIÓN y presencia inopinada de los profesionales designados por la ENTIDAD para alcanzar la calidad necesaria. En las reuniones deberán estar presentes de manera obligatoria los profesionales titulares.

▪ Licencias, Permisos y Otros

El CONSULTOR es responsable de realizar los trámites ante las entidades oficiales y de elaborar los expedientes necesarios y obtener la aprobación de los mismos para cada caso, teniendo en cuenta las normas administrativas correspondientes, tales como:

- Licencias y autorizaciones municipales, el trámite deberá efectuarse de acuerdo con la normatividad vigente.
- Factibilidad de servicios básicos (agua, desagüe, energía eléctrica y comunicaciones).
- Documentación con los permisos para la evacuación pluvial a sistemas existentes, de ser el caso.
- Seguridad en Defensa Civil y Evacuación, deberá efectuarse de acuerdo con la normatividad vigente.
- Factibilidad de suministro de Gas Natural o GLP y Petróleo Diésel DB5. Gestionar la inscripción como consumidor directo de combustible.
- Los ambientes que requieren tratamiento y protección de radiación deberán diseñarse de acuerdo con la normatividad del Instituto Peruano de Energía Nuclear.

El CONSULTOR es responsable de todo lo concerniente a la obtención de permisos municipales y autorizaciones ante otros organismos que sean necesarios, para la ejecución de la obra y efectuará los trámites correspondientes, debiendo tramitar con la debida anticipación ante la ENTIDAD los respectivos desembolsos para realizar los pagos correspondientes a cada trámite.

La SUPERVISIÓN es responsable de revisar e informar a EsSalud, el estado de los expedientes para cada caso. La SUPERVISIÓN tiene la obligación de verificar y exigir el cumplimiento de todos los trámites y pagos por los derechos y obligaciones contractuales del CONSULTOR.

Los pagos de derechos referidos a las licencias y autorizaciones municipales y los derechos ante las empresas prestadoras de servicios, de ser el caso, serán gestionados por el CONSULTOR ante EsSalud, que asumirá el pago por trámite ante cada instancia por única vez; en caso que el expediente fuera observado o denegado por desconocimiento a los procedimientos u observado, el CONSULTOR asumirá los gastos de reintegro. Es responsabilidad del CONSULTOR, la elaboración de los expedientes, la gestión, el seguimiento y control, hasta la obtención de las licencias y autorizaciones solicitadas o emisión del informe técnico favorable, dependiendo del caso.

1.15. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTOS POR LA ENTIDAD

La ENTIDAD proporcionará al CONSULTOR la documentación e información disponible, relacionada con el proyecto.

La ENTIDAD previa coordinación gestionará y brindará las facilidades de acceso a lugares y a personas relacionadas con el desarrollo del proyecto, para que reúnan la información necesaria.

La ENTIDAD brindará facilidades al CONSULTOR en las coordinaciones que realice este con otros sectores y facilitará documentación digitalizada para la ejecución de los servicios.

Para ello la ENTIDAD designará a la Coordinación para operativizar el trabajo entre el CONSULTOR y la SUPERVISIÓN, en la elaboración del Expediente Técnico en cada una de sus fases. Las comunicaciones de mayor importancia se establecerán a través de cartas.

En cuanto a los permisos municipales y autorizaciones que sean necesarios para la ejecución de la obra, y que serán tramitados ante otras entidades, el CONSULTOR deberá estar en coordinación directa con la ENTIDAD a fin de que esta realice los pagos correspondientes a cada trámite. La ENTIDAD asumirá dichos pagos ante cada instancia por única vez. En caso de que el expediente fuera observado o denegado por desconocimiento a los procedimientos, el CONSULTOR asumirá los gastos de reingreso.

1.16. CONFIDENCIALIDAD

El CONSULTOR deberá guardar confidencialidad de la información que la ENTIDAD le proporcione dentro del marco del presente servicio y no podrá hacer uso de dicha información para beneficio propio o de terceros, aún después de haberse concluido el presente servicio.

Toda información empleada o preparada durante el desarrollo y la ejecución del expediente técnico es de carácter reservado y no podrá ser entregada a terceros sin el previo consentimiento escrito de la Entidad.

La información, detalles y pormenores contenidos en los documentos contractuales, así como los datos y conocimiento que el CONSULTOR obtenga directamente de la ENTIDAD o a través de los estudios, indagaciones o trabajos relacionados con la elaboración del expediente técnico, son de carácter confidencial. El CONSULTOR no podrá dar a conocer ni sacar a publicidad ningún tipo de información, sin autorización expresa y por escrito de la Entidad.

1.17. PROPIEDAD INTELECTUAL

La Entidad en forma automática obtendrá todos los derechos de propiedad intelectual, incluidos sin limitación los patentes, derechos de autor respecto a la información recibida o generada materia del estudio.

La Entidad será propietaria de los modelos BIM, sus elementos, componentes y la documentación generada a partir de estos, estando prohibido el uso, difusión de algún dato o elemento preexistente en las plantillas de la Entidad, sin autorización expresa de la Gerencia Central de Proyectos de Inversión de EsSalud.

1.18. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

▪ CUADERNO DE SEGUIMIENTO DE ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

El CONSULTOR debe proporcionar a la firma del contrato, al SUPERVISOR el cuaderno de seguimiento del expediente técnico a desarrollar, el cual debe estar foliado, legalizado y cuyas páginas tendrán un original y tres copias una de las cuales será para el CONSULTOR, otra para la SUPERVISIÓN y otra para la ENTIDAD: Permaneciendo durante la elaboración de los Estudios Definitivos en custodia de la coordinación de la ENTIDAD.

El cuaderno servirá para que en él se hagan las anotaciones y/u observaciones correspondientes a los avances del estudio, las cuales se realizarán por lo menos una vez a la semana, siendo responsabilidad directa del CONSULTOR mantener actualizada la información sobre los avances del mismo. Cada anotación u observación deberá tener la rúbrica del representante autorizado del CONSULTOR, de la SUPERVISIÓN, así como la fecha en la cual se efectuó la misma.

▪ COORDINACIONES Y REUNIONES DE TRABAJO

La ENTIDAD designará a la Coordinación para operativizar el trabajo entre el CONSULTOR y la SUPERVISIÓN, en la elaboración del Expediente Técnico en cada una de sus fases.

El CONSULTOR a través del Jefe de Proyecto deberá realizar coordinaciones y reuniones semanales con SUPERVISOR y coordinación designado por la Entidad a fin de facilitar el seguimiento en concordancia con el Plan de Gestión y el Plan de Ejecución BIM del proyecto.

1.19. CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN

La Sub Gerencia de Estudios Definitivos emitirá la conformidad de la prestación e informará el inicio del siguiente entregable, previa la Conformidad Técnica de la SUPERVISIÓN.

La SUPERVISIÓN es responsable de evaluar y emitir la Conformidad Técnica de los Entregables elaborados y presentados por el CONSULTOR de la Elaboración del Expediente Técnico, recomendando su aprobación a la Sub Gerencia de Estudios Definitivos.

1.20. FORMA DE PAGO

La forma de pago es en soles y se efectuará en siete (07) partes, en forma porcentual de acuerdo al siguiente detalle:

PAGOS	FORMA DE PAGO
Primer Pago	5% del monto de contrato original de elaboración del Expediente Técnico, a la conformidad del Primer Entregable – Primer Informe Parcial por parte de la ENTIDAD.
Segundo Pago	5% del monto de contrato original de elaboración del Expediente Técnico, a la conformidad del Segundo Entregable – Segundo Informe Parcial por parte de la ENTIDAD.
Tercer Pago	10% del monto de contrato original de elaboración del Expediente Técnico, a la conformidad del Tercer Entregable – Tercer Informe Parcial por parte de la ENTIDAD.
Cuarto Pago	5% del monto de contrato original de elaboración del Expediente Técnico, a la conformidad del Cuarto Entregable – Cuarto Informe Parcial por parte de la ENTIDAD.
Quinto Pago	25% del monto de contrato original de elaboración del Expediente Técnico, a la conformidad del Quinto Entregable – Quinto Informe Parcial por parte de la ENTIDAD.
Sexto Pago	30% del monto de contrato original de elaboración del Expediente Técnico, a la conformidad del Sexto Entregable – Sexto Informe Parcial por parte de la ENTIDAD.
Septimo Pago	20% del monto de contrato original de elaboración del Expediente Técnico, a la conformidad del Septimo Entregable –Informe final por parte de la ENTIDAD.

REAJUSTE DE LOS PAGOS¹⁰:

De acuerdo al numeral 38.5 del artículo 38 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Considerando la formula de reajuste siguiente:

$$Pr = [Po \times (Ir/Io)]$$

Donde:

Pr = Monto de la valorización reajustada

Po= Monto de la valorización correspondiente al mes de servicio, a precios del mes de la fecha correspondiente a la Propuesta.

Ir = Índice general de precios al Consumidor (INEI) a la fecha de la valorización.

Io= Índice general de precios al Consumidor (INEI) a la fecha correspondiente a la Propuesta

1.21. PENALIDADES APLICABLES

En caso de retraso injustificado en las etapas de presentación de los documentos de parte del CONSULTOR, se aplicará una penalidad por cada día de atraso hasta un máximo del 10% del Contrato reajustado, en concordancia con el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (Penalidad por mora en la ejecución de la prestación, en el marco de lo regulado por el artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF).

Las sanciones previstas serán aplicadas administrativamente por LA ENTIDAD, procediéndose a su descuento en la valorización de los servicios del CONSULTOR que corresponda.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, la entidad podrá resolver el contrato por incumplimiento según el Artículo correspondiente del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

1.22. OTRAS PENALIDADES

Asimismo, la Entidad ha considerado la aplicación de otras penalidades según lo establece el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Las mismas que, se describen en la siguiente tabla:

¹⁰ En respuesta al Ítem 39. Postor ALABASTRO S.A.C.

N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
1	INCUMPLIMIENTO EN LA EJECUCIÓN CON EL PERSONAL ACREDITADO En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	Será de 0.5 UIT por cada día de ausencia del personal.	Informe de Supervisión
2	INCUMPLIMIENTO EN LA ENTREGA DEL PLAN DE GESTIÓN Cuando no cumple con entregar el Plan de Gestión en los plazos solicitados. En este caso la penalidad será por informe de Supervisión y por día de incumplimiento.	0.10%xM Por día	Informe de Supervisión
3	INCUMPLIMIENTO EN LA ENTREGA DEL PLAN DE EJECUCION BIM Cuando no cumple con entregar el Plan de Gestión BIM en los plazos solicitados. En este caso la penalidad será por informe de Supervisión y por día de incumplimiento.	0.10%xM Por día	Informe de Supervisión
4	INCUMPLIMIENTO DE LA EJECUCION DEL PLAN DE GESTIÓN Y/O PLAN DE EJECUCIÓN BIM Cuando el Consultor incumpla con la ejecución de las actividades previstas en el cronograma ejecución del Plan de Gestión y/o Plan de Ejecución BIM. En este caso la penalidad será por informe de Supervisión y por día de incumplimiento.	0.15%xM Por día	Informe de Supervisión
5	ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS U OBSERVACIONES SOBRE OCURRENCIAS EN SERVICIO Cuando el Consultor no cumpla con absolver o elevar a la Supervisión/ENTIDAD dentro del plazo indicado en los Términos de Referencia o cuando lo solicite la Supervisión/ENTIDAD expresamente. La penalidad será por cada día incumplido.	0.10%xM Por día	Informe de Supervisión
6	JEFE DEL PROYECTO Cuando el Jefe de Proyecto no asista a más de dos reuniones programadas y coordinadas.	0.25/1000xM Por más de 2 inasistencias injustificadas	Informe de Supervisión
7	ESPECIALISTAS TITULARES DEL PROYECTO Cuando los especialistas titulares del proyecto no asistan a más de dos reuniones programadas y coordinadas.	0.2/1000xM Por más de 2 inasistencias injustificadas por persona	Informe de Supervisión

M = Monto del Contrato

1.23. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

El CONSULTOR es responsable por las omisiones y por los errores cometidos por él y su personal y sus consecuencias durante el desempeño de sus funciones.

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento

El plazo máximo de responsabilidad del CONSULTOR por los vicios ocultos puede ser reclamada por la Entidad por tres (03) años después de la conformidad otorgada por la Entidad.

1.24. SUB CONTRATACIÓN

Esta prohibida la subcontratación.

1.25. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El sistema de contratacion será el de suma alzada

1.26. CONSTANCIA DE PRESTACIÓN

Otorgada la conformidad de la prestación, la Entidad otorga al contratista, una constancia de prestación de consultoría de obra según el formato establecido en el RLCE, la cual es entregada conjuntamente con la liquidación.

Solo se puede diferir la entrega de la constancia en los casos en que hubiera penalidades, hasta que estas sean canceladas.

1.27. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Las causales para la resolución del contrato, serán aplicadas de conformidad con el artículo 36 de la Ley y 164 del Reglamento.

1.28. ACLARACIONES.

1.28.1 Normativa en Contrataciones Aplicable

El presente proceso de selección se regirá en conformidad con la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Ley N°30225, modificado por el Decreto Legislativo N° 1444; y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF y modificado por el Decreto Supremo N° 377-2019-EF y Decreto Supremo N° 168-2020-EF, Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

3.2 REQUISITOS DE CALIFICACION

A CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL			
CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE			
FORMACIÓN ACADÉMICA			
Requisitos:			
N°	Cargo – rol del plantel profesional clave	Formación Académica	Grado o Título profesional
1	Jefe del Proyecto	Arquitecto o Ingeniero Civil	Titulado
2	Especialista en Diseño de Infraestructura Hospitalaria	Arquitecto	Titulado
3	Especialista en Diseño Estructural	Ingeniero Civil.	Titulado
4	Especialista en Instalaciones Sanitarias	Ingeniero Sanitario	Titulado
5	Especialista en Instalaciones Eléctricas	Ingeniero Electricista o Ingeniero Mecánico Electricista	Titulado
6	Especialista en Instalaciones Mecánicas	Ingeniero Mecánico o Ingeniero Mecánico Electricista	Titulado
7	Especialista en Instalación de Soluciones de Tecnología de Información y Comunicaciones	Ingeniero Electrónico o Ingeniero de Telecomunicaciones	Titulado
8	Especialista en Equipamiento Médico y Hospitalario	Ingeniero Electrónico o Arquitecto o Ing. Biomédico o Médico	Titulado
9	Coordinador BIM	Arquitecto o Ingeniero ¹¹ .	Titulado
Acreditación:			
De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.			
Importante De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.			

¹¹ En respuesta al ítem 5, 21 y 35. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

A.2	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE										
	<p><u>Requisitos:</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="347 432 815 465">CARGO</th><th data-bbox="815 432 1465 465">EXPERIENCIA</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="347 465 815 757">Jefe de Proyecto¹²</td><td data-bbox="815 465 1465 757"><i>Experiencia mínima de treinta y seis (36) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como Jefe de Proyecto y/o Jefe de Estudio y/o Coordinador de proyectos y/o Director de Proyectos y/o Jefe de Equipo y/o Gerente de Proyectos en servicios de consultoría de obra para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos a nivel de ejecución de obras de proyectos de establecimientos de salud.</i></td></tr> <tr> <td data-bbox="347 757 815 1010">Especialista en Diseño de Infraestructura Hospitalaria¹³</td><td data-bbox="815 757 1465 1010"><i>Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado, computados desde su colegiatura, como Especialista en Diseño de Infraestructura Hospitalaria, en servicios de consultoría para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de Salud.</i></td></tr> <tr> <td data-bbox="347 1010 815 1317">Especialista en Diseño Estructural¹⁴</td><td data-bbox="815 1010 1465 1317"><i>Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como Especialista en Diseño Estructural, y/o especialista en cálculo estructural y/o especialista en estructuras en servicios de consultoría de obras, para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de establecimientos de salud¹⁵, empleando sistemas de protección sísmica tipo aisladores de base.</i></td></tr> <tr> <td data-bbox="347 1317 815 1592">Especialista en Instalaciones Sanitarias¹⁶</td><td data-bbox="815 1317 1465 1592"><i>Con experiencia mínima de veinte y cuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en instalaciones sanitarias y/o especialista en diseño sanitario y/o especialista en diseño de instalaciones sanitarias en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de establecimientos de salud.</i></td></tr> </tbody> </table>	CARGO	EXPERIENCIA	Jefe de Proyecto¹²	<i>Experiencia mínima de treinta y seis (36) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como Jefe de Proyecto y/o Jefe de Estudio y/o Coordinador de proyectos y/o Director de Proyectos y/o Jefe de Equipo y/o Gerente de Proyectos en servicios de consultoría de obra para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos a nivel de ejecución de obras de proyectos de establecimientos de salud.</i>	Especialista en Diseño de Infraestructura Hospitalaria¹³	<i>Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado, computados desde su colegiatura, como Especialista en Diseño de Infraestructura Hospitalaria, en servicios de consultoría para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de Salud.</i>	Especialista en Diseño Estructural¹⁴	<i>Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como Especialista en Diseño Estructural, y/o especialista en cálculo estructural y/o especialista en estructuras en servicios de consultoría de obras, para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de establecimientos de salud¹⁵, empleando sistemas de protección sísmica tipo aisladores de base.</i>	Especialista en Instalaciones Sanitarias¹⁶	<i>Con experiencia mínima de veinte y cuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en instalaciones sanitarias y/o especialista en diseño sanitario y/o especialista en diseño de instalaciones sanitarias en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de establecimientos de salud.</i>
CARGO	EXPERIENCIA										
Jefe de Proyecto¹²	<i>Experiencia mínima de treinta y seis (36) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como Jefe de Proyecto y/o Jefe de Estudio y/o Coordinador de proyectos y/o Director de Proyectos y/o Jefe de Equipo y/o Gerente de Proyectos en servicios de consultoría de obra para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos a nivel de ejecución de obras de proyectos de establecimientos de salud.</i>										
Especialista en Diseño de Infraestructura Hospitalaria¹³	<i>Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado, computados desde su colegiatura, como Especialista en Diseño de Infraestructura Hospitalaria, en servicios de consultoría para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de Salud.</i>										
Especialista en Diseño Estructural¹⁴	<i>Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como Especialista en Diseño Estructural, y/o especialista en cálculo estructural y/o especialista en estructuras en servicios de consultoría de obras, para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de establecimientos de salud¹⁵, empleando sistemas de protección sísmica tipo aisladores de base.</i>										
Especialista en Instalaciones Sanitarias¹⁶	<i>Con experiencia mínima de veinte y cuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en instalaciones sanitarias y/o especialista en diseño sanitario y/o especialista en diseño de instalaciones sanitarias en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de establecimientos de salud.</i>										

¹² En respuesta al ítem 6 y 22. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

¹³ En respuesta al ítem 6 y 24 Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

¹⁴ En respuesta al ítem 6 y 25. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

¹⁵ En respuesta al ítem 6 y 25. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

¹⁶ En respuesta al ítem 6 y 28. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

	Especialista en Instalaciones Eléctricas. ¹⁷	<i>Experiencia mínima de veinticuatro 24 meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en instalaciones eléctricas y/o especialista eléctrico y/o especialista en diseño de instalaciones eléctricas y/o especialista electromecánico, en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de establecimientos de salud.</i>
	Especialista en Instalaciones Mecánicas ¹⁸	<i>Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en instalaciones mecánicas y/o especialista en diseño de instalaciones mecánicas y/o especialista electromecánico, en servicios, en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de salud.</i>
	Especialista en Instalación de Soluciones de Tecnología de Información y Comunicaciones¹⁹	Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en Instalaciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones, en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de salud, específicamente en el Diseño del Sistema de Comunicaciones y/o Análisis y Diseño de Redes de Cableado Estructurado y/o Sistemas Electrónicos y/o Sistemas de Detección Temprana, Alarmas y extinción de Incendio.
	Especialista en Equipamiento médico y hospitalario²⁰	Experiencia mínima de veinticuatro (24) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, como especialista en Equipamiento Médico y Hospitalario, en servicios de consultoría de obras para la elaboración y/o supervisión de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de salud.
	Coordinador BIM²¹	<i>Experiencia mínima de dieciocho meses (18) meses en el sector público y/o privado computados desde su colegiatura, en la aplicación de la metodología BIM en los roles de Coordinador BIM y/o Líder BIM y/o Gestor BIM y/o Supervisión BIM y/o director BIM en el proceso de diseño y ejecución de proyectos de establecimientos de Salud y/o infraestructura en general.</i>

¹⁷ En respuesta al ítem 6. Postor CESEL S.A.

¹⁸ En respuesta al ítem 6 y 31. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

¹⁹ En respuesta al ítem 6 y 32. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

²⁰ En respuesta al ítem 6, 33 y 34. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

²¹ En respuesta al ítem 5, 21 y 35. Postor CESEL S.A. y Postor Instituto de Consultoría S.A.

	<p><u>Acreditación:</u></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <div> <p>Importante</p> <p><i>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con la misma experiencia establecida para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con la experiencia exigida en el artículo 188 del Reglamento.</i></p> </div>
B	CAPACIDAD TECNICA Y PROFESIONAL
B.1	EQUIPAMIENTO ESTRATEGICO
	<p><u>Requisitos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 12 equipos de Cómputo (PC de Escritorio y/o Laptop - procesador Intel Core i5 o i7 de última generación o equivalente) ➤ 01 Estación Total ➤ 01 Plotter ➤ 02 impresoras (01 impresora + 01 impresora multifuncional)
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 01 cámara digital ➤ 01 GPS Diferencial <p><u>Acreditación</u></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato</p>
c	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a UNA (01) VEZ EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACION, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes: elaboración y/o supervisión²² de estudios definitivos y/o expedientes técnicos, a nivel de ejecución de obra de proyectos de establecimientos de salud. correspondientes a establecimientos de salud.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato y/o Resolución de Liquidación o Resolución Gerencial²³, (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago².</p> <p>Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor “Experiencia de Postor en la Especialidad”.</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>En el caso de servicios de supervisión en ejecución, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.</p> <p>En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.</p> <p>Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”, debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso de que en dichos documentos no se</p>
--	---

² Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:
“... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia con relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado”

(...)
“Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término “cancelado” o “pagado”] supuesto en el cual sí se pagaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia”.

²² En respuesta al Ítem 7. Postor CESEL S.A.

²³ En respuesta al Ítem 36. Postor Instituto de Consultoría S.A.

	<p>consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.</p> <p>Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso de que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.</p> <p>Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el Anexo N° 9.</p> <p>Cuando en los contratos, órdenes de servicio o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p>		
	<table><tr><th>Importante</th></tr><tr><td><ul style="list-style-type: none"><i>El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.</i><i>En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.</i></td></tr></table>	Importante	<ul style="list-style-type: none"><i>El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.</i><i>En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.</i>
Importante			
<ul style="list-style-type: none"><i>El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.</i><i>En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.</i>			

II. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS PRELIMINARES

2.1. REFERIDO A LAS GESTIONES PARA LA OBTENCIÓN DE FACTIBILIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS

El contratista es responsable de elaborar los Estudios Preliminares y Complementarios, para lo cual deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

- Inspección del terreno que deberá ser realizada por el Gerente de Proyecto y cada uno de los Profesionales Principales del equipo Consultor y por el equipo técnico de la supervisión; la misma que deberá ser acreditada mediante una Constancia emitida por la Administración de la Red Asistencial Loreto.
- Definir y elaborar los trabajos definitivos del Estudio de Mecánica de Suelos y del Levantamiento Topográfico.
- Realizar las gestiones para obtener las Factibilidades de Servicios Básicos de Agua Potable, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Combustible GLP, DB5 y Comunicaciones, las mismas que deberán ser expedidas por las entidades correspondientes.
- El consultor deberá coordinar con la Municipalidad sobre las condiciones del receptor exterior existente para la evacuación pluvial a considerar en el proyecto.

2.2. REFERIDO AL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y ARQUITECTÓNICO

2.2.1. PLAN DE TRABAJO

Será un informe presentado en un plazo máximo de 4 días calendario de iniciado el servicio, en el cual se describa como se ejecutarán los trabajos de campo, los datos generales del terreno y del entorno encontrados en su primera visita de reconocimiento y el cronograma de trabajo.

Además, se hará mención del equipo topográfico a emplearse y los recursos humanos (personal involucrado) con los que se cuenta, asimismo se deberá indicar las dificultades identificadas para efectuar el servicio de Levantamiento Topográfico.

a. Generalidades

En la etapa del primer entregable el consultor desarrollará un levantamiento topográfico en el terreno destinado para la construcción del hospital nuevo y un levantamiento topográfico en el terreno destinado para la construcción del hospital de contingencia, con la finalidad de reflejar los accidentes del terreno y establecer la ubicación y características de las edificaciones existentes, de las acometidas de los servicios, subestaciones, buzones y redes exteriores al terreno.

Se hará un levantamiento topográfico con la finalidad de reflejar los accidentes del terreno y establecer la ubicación y características de las acometidas de los servicios, subestaciones, buzones y redes exteriores al terreno. El Consultor fijará en el terreno puntos de control terrestre (BM) de referencia para el inicio de las obras mediante un hito de concreto, indicando sus coordenadas de orientación, nivel referencial de inicio, estaciones de control y replanteo con sus coordenadas, así como los vértices que conforman el terreno con sus coordenadas, ángulos, niveles y distancia entre vértices. La información obtenida referida a las medidas y linderos del terreno deberá estar en

concordancia con los datos de los Registros Públicos y con la habilitación urbana.

En la ejecución del levantamiento topográfico, el Consultor debe monumentar por lo menos tres (3) puntos de control terrestre (BM), con el fin de ubicarlos permanentemente y con facilidad, en el replanteo para el inicio de las obras. El Consultor debe indicar con precisión las curvas de nivel y niveles de los terrenos colindantes, como mínimo 3.00 mts., más allá de los linderos existentes y en el caso de calles y avenidas en todo su ancho.

Teniendo en cuenta la ubicación y características del terreno y la experiencia del postor, éste al elaborar su propuesta deberá prevenir cualquier contingencia, siendo su responsabilidad las consideraciones tomadas. Será exigencia de EsSalud la calidad del trabajo a presentar, de acuerdo a las especificaciones técnicas de los presentes Términos de Referencia.

2.2.2. CARACTERISTICAS DEL SERVICIO

a. Establecimiento de la poligonal de apoyo topográfico

- Se establecerá una poligonal de apoyo topográfico, que será calculada, alcanzando el cuadro respectivo en el Informe del servicio.
- Se establecerán en campo como mínimo 03 puntos de Control Terrestre (BM), debidamente monumentados.
- Se marcará estratégicamente la poligonal de apoyo, que será nivelada geométricamente con el equipo topográfico (precisión de ± 1 mm), en base a la cota de los BM Oficiales de IGN.
- Las coordenadas de posición y elevaciones de la poligonal principal deben ser compensadas y ajustadas, para minimizar los errores de cierre angular y altimétrico; considerando el uso de equipos topográficos.

b. Levantamiento topográfico

- El levantamiento topográfico se efectuará empleando equipos adecuados como es el caso de Estación Total, empleando el método de la radiación a partir de los vértices de la poligonal de apoyo y los puntos de control auxiliares necesarios establecidos en campo.
- Se obtendrán todos los detalles y elementos físicos existentes en la superficie del entorno interno y externo del terreno, tales como: muros perimétricos de límite existente, construcciones existentes, escaleras, escalinatas, veredas, jardines, árboles, sardineles, pozos de tierra, cajas de agua, cajas de desagüe, buzón eléctrico, buzón telefónico, buzón de alcantarillado, muros bajos, cercos, barandales, torres de alta tensión, ríos, quebradas, canales, curvas de nivel, lotes contiguos, los 4 vértices de las cabezas de manzana colindantes, las secciones de vía con sus respectivas medidas y demás configuración urbana y/o rural necesaria para el saneamiento físico y legal.

c. Posicionamiento GPS geodésico

- La determinación de puntos de control geodésico se debe desarrollar en base a los lineamientos del "Proyecto de Normas técnicas de Levantamientos Geodésicos" del Instituto Geográfico Nacional -IGN.
- Se deberán monumentar en campo como mínimo tres (03) puntos de Control Terrestre, que serán sustentados en el reporte de post-proceso de línea base.

Estos tres (3) puntos de Control Geodésico formarán parte o serán amarrados a la poligonal principal y de apoyo topográfico

- Se utilizará como Punto Base de enlace geodésico, aquellos que pertenecen a la RED Geodésica Geométrica Nacional – REGGEN, teniendo en cuenta los estándares de precisión geométrica del Proyecto de Normas Técnicas del Levantamiento Geodésicos.
- Se debe utilizar equipos GPS Diferencial de Doble Frecuencia, realizando la toma de datos mediante el método estático, recomendándose usar una configuración de máscara de elevación de 13°, intervalos de grabación de 10" como máximo y un PDOP menor a 5.
- Se presentará en el Informe del servicio las Fichas de Valores de los puntos de Control Terrestre (BM), debidamente contrastados con el IGN, firmadas por el profesional encargado.

2.2.3. PRODUCTOS A ENTREGAR

a. Plano de ubicación:

- A escala 1/500 y de localización a escala 1/10000, con indicación de los lugares identificables, tales como plaza de armas o edificios importantes de la comunidad, debiendo indicar la ruta más óptima a seguir.
- Se debe precisar que dichas escalas podrán variar en función de la magnitud del área de terreno y las características del entorno de la zona a intervenir.

b. Plano Topográfico (Perimétrico)

Debe incluir lo siguiente:

- La forma del terreno, área total, medida de los linderos, propiedades vecinas y sus usos, propietarios, altitud sobre el nivel del mar, orientación del norte magnético y coordenadas UTM expresado en el sistema WGS 84, de los vértices del terreno y de todos los puntos de referencia. Escala del Plano 1/100 u otra escala apropiada y medible.
- En dicho plano debe presentar la delimitación del hospital de contingencia, mediante linderos, coordenadas UTM de los vértices. Dicha delimitación deberá ser apropiada y físicamente posible en campo.
- Debe señalar las construcciones existentes, instalaciones exteriores (tanques de oxígeno, petróleo o de oxígeno), construcciones desmontables y toda instalación precaria, disposición de acequias, drenajes u otras obras existentes.
- Ubicación y localización exacta de los BM tomados de un punto Geodésico cercano al terreno objetivo del presente estudio. Estos BM debe dejarse bien monumentados en un lugar estable y visible, que perdure por mucho tiempo, como lo es la tapa de un buzón, por ejemplo; caso contrario, se construirá con concreto un bloque de 40x40x60cm de profundidad con una placa de 4" de diámetro que indique el BM.

c. Plano referido a redes públicas de agua, desagüe, telefonía, eléctricas y otros

Debe incluir lo siguiente:

- Las redes públicas de desagüe y agua potable, indicando si se encuentran operativas y mostrar quien es el concesionario del servicio de agua potable y desagüe. Asimismo, se debe indicar la cota de tapa, cota de fondo, profundidad y enumerar los buzones colindantes al terreno, que se ubican en la vías públicas circundantes.

- Así mismo mostrar la existencia de postes de alumbrado público, telefonía, subestación eléctrica, cota de tapa, cota de fondo, profundidad y enumerar los buzones eléctricos y de comunicaciones colindantes al terreno, que se ubican en las vías públicas circundantes.
- También debe incluir la acometida desde el punto de diseño propuesto por el Proveedor de servicio hasta el cuarto de ingreso de servicio de telecomunicaciones, el mismo que deberá incluir diámetro de las canalizaciones con la profundidad de las mismas, buzones de comunicaciones donde se indiquen dimensiones del mismo y debe incluir drenaje; tener presente que los buzones en vereda, en jardines y en vía de tránsito de autos son diferentes, en estos últimos las canalizaciones deberán contar con protección de dados de concreto los mismos que cubrirán dichas canalizaciones.

d. Plano referido a curvas de nivel:

Si el terreno es de topografía plana indicar las curvas de nivel a cada 0.50m y cuando el terreno tenga una pendiente mayor de 10% cada 0.25m.

e. Planos referidos a perfiles longitudinales del terreno:

Dependiendo de la magnitud del área de terreno en estudio, deberán generarse perfiles longitudinales no menor a 10 en cada dirección, (transversal y longitudinal) y dicha información servirá para verificar la conveniencia de emplear plataformas con niveles o cotas más exactos en caso el terreno presente una pendiente muy pronunciada.

Se deberá tener especial cuidado en caso de calles y avenidas colindantes con el terreno, donde dichos perfiles deberán mostrar dichas vías en todo su ancho incluido bermas y veredas.

f. Memoria Descriptiva

Debe incluir lo siguiente:

- Descripción del área, ubicación geográfica y linderos (cotas y medidas). Incluir la descripción de la topografía aledaña al terreno señalando la repercusión en el terreno del proyecto.
- Indicación de la altitud sobre el nivel del mar, clima, vientos (indicando dirección predominante).
- De existir construcciones vecinas, señalar el tipo de construcción, materiales, alturas y datos de la cimentación (en caso se cuente con planos de cimentación).
- Descripción de la topografía y de los trabajos de campo, del método empleado y de los equipos utilizados.
- El área y las medidas perimétricas deberán estar expresadas conforme al Sistema Métrico Decimal (02 decimales) y las coordenadas con 04 decimales.
- Incluir un registro fotográfico, con vistas que muestren el punto geodésico que se tomó como referencia y la documentación del BM.

g. Procesamiento de datos y otros

- El procesamiento de los datos y la generación de superficies de terreno, perfiles longitudinales y otros datos requeridos se desarrollarán empleando software adecuado para dicho fin (AutoCAD Civil 3D o similar).
- Libreta de Campo en Excel, con los datos del levantamiento topográfico

- Equipos topográficos debidamente calibrados para que la información pueda ser contrastados con el IGN.
- Fichas de Valores de los puntos de Control Terrestre (BM), debidamente contrastados con el IGN.

h. Estudio de Georeferenciación y Relevamiento Topográfico

El consultor deberá presentar el estudio de Georeferenciación y Relevamiento topográfico georeferenciado detallado del terreno y áreas colindantes al emplazamiento del Proyecto.

Correspondiente a los estudios básicos conducentes para la aplicación de la Ingeniería de cimentaciones en el área donde se considera construir la edificación, los cuales se realizarán en campo, laboratorio y gabinete. CONSULTAR CON ESPECIALISTAS VER DETALLE EN HOJA AUXILIAR.

2.3. REFERIDO AL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

a. Generalidades

El Estudio de Suelos será realizado por el consultor aplicando la última versión de la norma E-050, Suelos y Cimentaciones y estará a cargo de un profesional especializado en geotecnia. Dicho estudio se ejecutará tanto en el terreno del hospital nuevo como en el terreno del hospital de contingencia. El estudio de Suelos será desarrollado y culminado durante la etapa del Primer Entregable.

b. Investigación de Campo

La exploración se realizará empleando técnicas de investigación adecuadas y a una profundidad mínima de 3.00 metros cuando el proyecto no requiera un sótano (siempre y cuando se emplee la técnica de exploración tipo pozo o calicata).

En caso el proyecto requiera un sótano, la profundidad de exploración será según se indica en el acápite c referido al Artículo N° 15 de la Norma E-050 y cuya posición debe ser planteada por el Consultor en su plan de trabajo mediante un plano de ubicación de puntos de exploración.

El número de puntos de investigación se establecerá en función del tipo de edificación y del área de emplazamiento de todas las edificaciones del hospital nuevo y del hospital de contingencia, en ningún caso será menor a lo establecido por la Norma E-050. Además, todos los puntos de estudio (calicatas) se ubicarán uniformemente distribuidos en todo el terreno del hospital.

Para el bloque aislado tener especial cuidado en la distribución y número de puntos de investigación directas e indirectas, considerando el uso de técnicas de investigación tipo perforaciones manuales o mecánicas a profundidades adecuadas.

Para el nuevo hospital será obligatorio realizar un estudio geofísico empleando técnicas de investigación no destructivas como refracción sísmica y medición de ondas de superficie en arreglos multicanales (MASW), con la finalidad de obtener datos más precisos referidos a la estratigrafía del suelo, cálculo del módulo de Poisson, el módulo de rigidez, el módulo de corte y velocidad de ondas de compresión (V_p) y corte (V_s).

Asimismo, emplear el método de tomografía eléctrica con la finalidad de detectar cambios laterales de resistividad eléctrica, localizar diques, fallas y/o fracturas, cuerpos enterrados, cavidades, zonas de intrusión de contaminantes, contactos laterales entre formaciones geológicas.

Para obtener las frecuencias naturales de vibración de los suelos se podrá emplear la metodología referido a las mediciones de vibración ambiental o micro trepidaciones.

En caso no se tenga información muy precisa de las características del suelo de fundación, se podrá emplear otros métodos de investigación como es el caso de perforaciones manuales y mecánicas a profundidades adecuadas con la finalidad de obtener información más certera acerca de la estratigrafía del terreno, asimismo verificar la existencia de nivel freático a la profundidad explorada.

Como resultado de la exploración, se presentarán los perfiles estratigráficos en corte longitudinal y transversal del terreno (por lo menos cinco secciones en cada dirección), que permitan relacionar las exploraciones directas e indirectas efectuadas.

Se presentarán los perfiles estratigráficos en base a las técnicas de investigación empleada (calicatas, SPT, DPL, perforaciones manuales y mecánicas y otros), la cantidad de exploraciones, número de muestras y su clasificación SUCS de acuerdo con los niveles de la estratigrafía, indicando además la napa freática en caso de haberse encontrado en la excavación realizada.

En un plano de ubicación del terreno se mostrará la posición de las calicatas, de manera tal que permita ubicar su posición, respecto a un hito topográfico o edificación existente.

El Consultor, luego de efectuar su trabajo e investigación de campo, deberá clausurar las exploraciones efectuadas, dejando la zona de trabajo, tal como fue encontrada.

c. Ensayos de Laboratorio

Los ensayos deberán efectuarse en laboratorios de una institución de prestigio y se realizarán como mínimo los siguientes ensayos estándar:

Análisis Granulométrico.

- Clasificación Unificada de Suelos (SUCS).
- Contenido de humedad.
- Límites de Atterberg (límites líquidos, plástico, e índice de plasticidad) de ser el caso.
- Peso Unitario.
- Densidad
- CBR, para el diseño de pavimento
- Ensayo de corte directo para evaluar la resistencia del suelo de acuerdo con las condiciones encontradas en el campo.
- Ensayo apropiado para estimar los parámetros involucrados en la estimación de los asentamientos.
- Análisis químico.

Se realizarán como mínimo los siguientes ensayos especiales según necesidades del caso y en función a la disponibilidad del mercado para efectuar dichas pruebas:

- Ensayo de compresión triaxial.

La omisión de estudios o ensayos complementarios a los requerimientos mínimos establecidos y que pudieran implicar deficiencias en el proyecto, serán de total responsabilidad del Consultor.

d. Análisis de Cimentación

Se indicará la profundidad mínima a la que deben cimentarse las edificaciones según los resultados de las exploraciones de campo y en caso de existir profundidades diferentes, deberá indicarse la que se ha tomado para el cálculo de la capacidad admisible de carga.

Asimismo, presentar 5 (cinco) secciones transversales y 5 (cinco) secciones longitudinales del terreno mostrando el perfil estratigráfico del terreno, donde se pueda apreciar claramente los estrados de los tipos de suelo existentes.

Todos los cálculos para el análisis de la cimentación (determinación de la Presión Admisible, asentamientos diferenciales, etc.) se efectuarán tomando en cuenta los siguientes factores:

- Profundidad de cimentación.
- Dimensión de los elementos de la cimentación.
- Características físico – mecánicas de los suelos ubicados dentro de la zona activa de la cimentación.
- Ubicación del Nivel Freático, considerando su probable variación durante la vida útil de la estructura.
- Probable modificación de las características físico – mecánicas de los suelos, como consecuencia de los cambios en el contenido de humedad.
- Asentamiento tolerable de la estructura.

La presión admisible será la menor de la que se obtenga mediante:

- La aplicación de las ecuaciones de capacidad de carga por corte afectada por el factor de seguridad correspondiente
- La presión que cause el asentamiento admisible

En caso sea necesaria el empleo de falso cimiento, indicar claramente la profundidad de desplante (Df) donde se incluya dicho elemento de soporte (falso cimiento).

En el Estudio de Mecánica de Suelos se mostrarán los cálculos para la determinación de la capacidad admisible de carga, mostrando los parámetros y valores numéricos empleados, asimismo Consultor fundamentará los criterios para la formulación propuesta. El factor de seguridad mínimo a emplear será 3, salvo que el Consultor sustente tomar un valor mayor.

Se presentará también el cálculo sustentatorio de la estimación de los asentamientos producidos por la presión inducida según los resultados de la capacidad admisible de carga, señalando los valores utilizados y la fuente de información.

En concordancia con la legislación vigente, los asentamientos diferenciales permisibles en ningún caso deben ser mayores de $L/500$, donde L representa la luz

mayor entre los ejes de columna. En caso se verifique que el asentamiento esperado sea mayor al asentamiento tolerable de la estructura, la capacidad admisible deberá ser reformulada.

Para recomendar el tipo de cimentación a emplearse se tendrá en cuenta el sistema estructural de la edificación y las características del suelo de fundación.

Se tendrá especial cuidado en terrenos donde existe suelo orgánico, tierra vegetal, relleno de desmonte o rellenos sanitarios o industriales no controlados. Estos materiales inadecuados deberán ser removidos en su totalidad, antes de construir la edificación y ser reemplazados con materiales que cumplan con lo indicado en el Artículo 25 (Capítulo IV) de la Norma Técnica E-050 Suelos y Cimentaciones vigente.

Se presentará el análisis químico del suelo, el porcentaje de sulfatos, cloruros, sales y otros que puedan ser encontrados en las muestras representativas, recomendando el tipo de cemento a utilizar o cualquier otro tratamiento especial según sea el caso.

En caso se evidencie la presencia de napa freática, deberá adjuntarse en el estudio el análisis químico del agua, tales como los porcentajes de sulfatos o cloruros y otros que puedan ser encontrados en las muestras representativas y de acuerdo a estos resultados, se deberá recomendar el tipo de cemento a utilizar o el tratamiento especial según sea el caso.

Respecto a problemas especiales de cimentación (suelos colapsables, ataque químico por suelos y aguas subterráneas, suelos expansivos, licuación de suelos y otros) se verificará según el Capítulo VI de la Norma E050 suelos y cimentación.

De evidenciarse la presencia de cualquiera de las condiciones descritas en dicho capítulo, el Consultor emitirá las recomendaciones apropiadas para el diseño de la cimentación y los procesos constructivos adecuadas.

e. Pavimento

El diseño de pavimento para tránsito liviano y pesado será elaborado de acuerdo con los requerimientos de diseño que establece la Norma Técnica CE-010 Pavimentos urbanos.

El Consultor deberá recomendar si es necesario colocar capa de afirmado, o material granular, indicando los espesores de éstos (mínimo 15 cm.), y los grados de compactación necesarios para recibir las capas de concreto en la ejecución de obras exteriores, como patios, veredas, losa deportiva, pavimento rígido y flexible, etc.

De la misma manera se procederá para las obras interiores, es decir los pisos interiores apoyados directamente en el suelo, en ambos casos se señalará el tratamiento de la subrasante.

f. Estudio de peligro sísmico

Mediante un estudio de peligro sísmico de la zona se deberá determinar la probabilidad de que se produzcan en ella movimientos sísmicos de una cierta importancia en un plazo determinado, en base a los estándares de normativas nacionales e internacionales aplicados a este tipo de proyectos.

La evaluación del peligro sísmico será tomando en cuenta los métodos

probabilísticos y determinísticos, definiendo los niveles de aceleración máxima del terreno para el sismo base, teniendo como alcance general lo siguiente:

- Evaluar el Peligro Sísmico Probabilístico para la zona de influencia del Proyecto
- Evaluar los niveles de aceleración máxima del suelo (PGA) a causa de la actividad sísmica en el área de influencia del Proyecto.
- Elaborar espectros de peligro uniforme y espectros de diseño que muestren los niveles máximos de demanda sísmica alcanzados por la interacción suelo-estructura y que cumplan con la normativa peruana.
- Evaluar la demanda sísmica en la zona de influencia del Proyecto considerando los tipos de suelo existentes en la zona del proyecto.
- Proponer valores de coeficiente sísmico para el diseño adecuado de la infraestructura hospitalaria.
- En caso el proyecto lo requiera, se deberá obtener acelerogramas sintéticos por pares con algún criterio técnico y racional (escalamiento, correspondencia espectral o media condicional)

g. Informe del EMS

El informe del Estudio de Mecánica de Suelos comprenderá lo siguiente:

- Memoria descriptiva
- Plano de ubicación del proyecto y distribución de puntos de exploración o investigación.
- Perfiles de suelos
- Registros estratigráficos
- Resultados de los ensayos

▪ **Memoria Descriptiva**

La Memoria Descriptiva debe contener los datos generales del terreno (ubicación, accesos, características del entorno, otros que el Consultor considere importantes) y una breve explicación o resumen de los trabajos de campo efectuados, tales como, características de las calicatas efectuadas, justificación de la obtención del número de exploraciones, muestras analizadas por laboratorio y su clasificación SUCS, de acuerdo a los niveles de la estratigrafía.

Se presentará como mínimo dos (02) fotografías de cada calicata, donde se aprecie la profundidad excavada, empleando una mira topográfica o regla graduada. Se mostrará como mínimo 06 panorámicas, en las que se aprecie claramente la ubicación de las exploraciones y otros detalles de las características del suelo.

Todos los documentos, certificados, ensayos serán firmados por los profesionales responsables y avalados por el Consultor que ha recibido el encargo del estudio. Para el caso de obras menores, tales como cercos perimétricos, Servicios higiénicos (01 piso), se deberán dar las recomendaciones pertinentes, teniendo en cuenta que transmiten cargas mínimas y probablemente la profundidad de cimentación, no deberá ser necesariamente la que corresponde a la edificación principal.

Como conclusiones y recomendaciones se indicará con claridad las alternativas de solución recomendadas, tales como profundidad de cimentación (por zonas), capacidad admisible de carga, tipo de cemento a emplear, coeficiente de balasto,

etc., complementando la información con lo señalada en el Cuadro N° 1 (Resumen sobre el estudio de mecánica de suelos).

Como mínimo debe incluirse lo siguiente en la memoria descriptiva:

- Resumen de condiciones de cimentación
 - Información previa
 - Exploración de campo
 - Ensayo de laboratorio
 - Perfil de suelo
 - Nivel de napa freática
 - Análisis de la cimentación
 - Efecto de sismo
 - Parámetros para diseño y construcción de obras de sostenimiento (muros de contención, pantalla y otros).
- **Plano de ubicación del proyecto y distribución de puntos de exploración o investigación.**
 - Planos de ubicación de puntos de exploración.
 - Perfil estratigráfico por punto de explorado.
 - **Perfiles de suelo**

Los perfiles del terreno en estudio es el resultado gráfico de la interpolación de las calicatas, en este perfil se visualiza la disposición de los estratos existentes del suelo.

Los perfiles se obtienen de los trabajos de campo, como calicatas y ensayos de penetración. Todos los resultados de laboratorio deben indicarse en este perfil. De esta manera se puede tomar la decisión de los trabajos que serán considerados en el diseño y ejecución del proyecto de cimentación.
 - **Registro estratigráfico**

Todos los resultados de la evaluación de campo y ensayos de laboratorio se indican en los registros estratigráficos.
 - **Resultado de los ensayos**

Se mostrará todos los ensayos realizados para determinar las propiedades mecánicas de los suelos y que forman parte de las técnicas de reconocimiento de un terreno.

Dichos ensayos se efectuarán en función a las normas estándar que garanticen que los resultados obtenidos tengan la confiabilidad requerida.

CUADRO RESUMEN SOBRE EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CARACTERISTICAS	DESCRIPCION
Proyecto	
Empresa Consultora	
Sistema Estructural	
Área del Terreno	
Nº de Calicatas y Profundidad de c/u	
Nº de Conos de Peck y Profundidad de c/u	
Valor de N (SPT)	
Densidad Relativa (Dr)	
Perfil Estratigráfico del Suelo	
Peso Específico	
Angulo de Fricción Interna	
Cohesión (c)	
Coeficiente Empuje Activo (Ka)	
Coeficiente Empuje Pasivo (Kp)	
Coeficiente Empuje en Reposo (Ko)	
Coeficiente de Fricción para Deslizamiento	
Profundidad de la Napa Freática	
Tipo de Cimentación	
Profundidad de Cimentación	
Estrato de Apoyo de Cimentación	
Presión Admisible de Diseño (valor en kg/cm ² , carga aplicada y criterio de falla)	
Distorsión Angular Máxima	
Factor de Seguridad por Corte	
Asentamiento Máximo Permisible	
Coeficiente de Balastro	
Ataque Químico de Sulfatos	
Ataque Químico de Cloruros	
Ataque Químico de Sales Solubles	
Tipo de Cemento para concreto en contacto con el Suelo	
Resistividad Eléctrica	
Parámetros Sísmicos	
Suelo Licuefactible	
Tipo de Suelo	
Tp (seg.)	
Factor de Suelo	
RECOMENDACIONES A TOMAR EN CUENTA EN EL DISEÑO	
Arquitectura	
Estructuras	
Instalaciones Sanitarias	
Instalaciones Electromecánicas	
CONCLUSIONES	

**El Consultor podrá ampliar el listado de características, según lo crea conveniente.*

El Consultor evaluará y verificará la información, resultados y documentación antes descrita con el fin de complementarla de ser el caso y utilizarla en la elaboración del Expediente Técnico de adecuación. Teniendo en cuenta, además, la experiencia del postor, éste al elaborar su propuesta deberá prevenir cualquier contingencia, siendo su responsabilidad las consideraciones tomadas.

h. Anexos

Deben incluir los registros fotográficos. Se debe incluir un registro fotográfico de campo, como mínimo con dos (02) fotografías de cada calicata, donde se aprecie la profundidad excavada, empleando una mira topográfica o regla graduada. Se mostrará como mínimo 06 panorámicas, en las que se aprecie claramente la ubicación de las exploraciones y otros detalles de las características del suelo. Además, se presentarán los perfiles estratigráficos detallados del terreno, formatos o registros de los ensayos en laboratorio, el mapa de calicatas y demás datos, parámetros, cuadros o cálculos justificativos complementarios.

2.4. REFERIDO AL ESTUDIO HIDROGEOLOGICO

Con la finalidad de verificar o descartar posibles problemas de filtraciones debido a la existencia de flujo de aguas subterráneo y superficiales en la zona de estudio, se efectuará un estudio hidrogeológico acorde con las necesidades que demande el proyecto de infraestructura hospitalaria.

Se deberá verificar el potencial de aguas superficiales o subterráneos que puedan afectar directamente la nueva infraestructura a proyectarse, con la finalidad de desarrollar un sistema de drenaje adecuado y poder conducir las aguas de escorrentía o de flujo superficial y subterráneo de forma rápida y controladamente hasta su disposición final.

Drenajes.

El término drenaje suele aplicarse a la eliminación del exceso de agua con canales, desagües, zanjás, alcantarillas y otros tipos de sistemas para recoger y transportar agua con ayuda de bombas o por la fuerza de la gravedad.

Estos proyectos suelen consistir en sistemas de zanjás y diques de drenaje y a menudo se emplean bombas para elevar el agua hasta la red de drenaje.

En drenajes para proyectos de envergadura, en los que resulta esencial el buen funcionamiento de las salidas de agua para proteger la nueva infraestructura a construirse y las propiedades cercanas, es frecuente ampliar los canales naturales de la corriente para conseguir una capacidad de desagüe suficiente.

2.5. REFERIDO A LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

2.5.1 INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Se emitirá un Informe por cada inmueble evaluado. Cumplirán, en lo pertinente, con los requisitos y contenidos mínimos señalados en las siguientes normas del CENEPRED:

- Manual para la Evaluación de Riesgos Ocasionados por Fenómenos Naturales - Vers.2.
- Directiva de Procedimientos Administrativos para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales.
- Guía para elaborar el Informe Preliminar de Riesgos
- Directiva de Procedimientos Administrativos para la Elaboración del Informe Preliminar de Riesgos.

2.5.2 CONTENIDO

Como mínimo, y de conformidad con el **Manual para la Evaluación de Riesgos Ocasionados por Fenómenos Naturales (Vers.2)** aprobado con Resolución Jefatural N° 112-2014-CENEPRED/J; los Informes Técnicos incluirán, por lo menos, lo siguiente:

1. **Objetivo**
2. **Situación general**
 - 2.1. Ubicación geográfica
 - 2.2. Descripción física de la zona a evaluar
 - 2.3. Características generales del área geográfica a evaluar
3. **De la Evaluación de Riesgos**
 - 3.1. **Determinación del nivel de peligrosidad**
 - 3.1.1. Identificación de los peligros.
 - 3.1.2. Caracterización de los peligros
 - 3.1.3. Ponderación de los parámetros de los peligros
 - 3.1.4. Niveles de peligro
 - 3.1.5. Identificación de elementos expuestos
 - 3.1.6. Susceptibilidad del ámbito geográfico ante los peligros
 - 3.1.6.1 Factores desencadenantes
 - 3.1.6.2 Factores condicionantes
 - 3.1.7. Ponderación de los parámetros de susceptibilidad
 - 3.1.8. Mapa de zonificación del nivel de peligrosidad
 - 3.2. **Análisis de vulnerabilidades**
 - 3.2.1. Análisis de la componente exposición
 - 3.2.1.1 Exposición social
 - 3.2.1.2 Exposición económica
 - 3.2.1.3 Exposición ambiental
 - 3.2.2. Ponderación de los parámetros de exposición
 - 3.2.3. Análisis de la componente fragilidad
 - 3.2.3.1 Fragilidad social
 - 3.2.3.2 Fragilidad económica
 - 3.2.3.3 Fragilidad ambiental
 - 3.2.4. Ponderación de los parámetros de fragilidad
 - 3.2.5. Análisis de la componente resiliencia
 - 3.2.5.1 Resiliencia social
 - 3.2.5.2 Resiliencia económica
 - 3.2.5.3 Resiliencia ambiental
 - 3.2.6. Ponderación de los parámetros de resiliencia
 - 3.2.7. Nivel de vulnerabilidad

3.2.8. Mapa de zonificación del nivel de vulnerabilidad

3.3. Cálculo de riesgos

3.3.1. Determinación de los niveles de riesgos

3.3.2. Cálculo de posibles pérdidas (cualitativa y cuantitativa)

3.3.3. Zonificación de riesgos.

3.3.4. Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros)

3.3.4.1. De orden estructural

3.3.4.2. De orden no estructural

3.3.5. Medidas de reducción de riesgos de desastres (riesgos existentes)

3.3.5.1. De orden estructural

3.3.5.2. De orden no estructural

3.4. Del Control de Riesgos

3.4.1. De la evaluación de las medidas

3.4.1.1. Aceptabilidad / Tolerabilidad

3.4.1.2. Control de riesgos

3.5. Conclusiones y Recomendaciones

2.6. REFERIDO AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Según lo dispuesto en la Directiva para la concordancia entre el SEIA y el SNIP, aprobada con Resolución Ministerial N° 052-2012-MINAM; la categorización (Clasificación) ambiental del proyecto, en la fase de preinversión, será evaluada y otorgada por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). Para dicho efecto EL CONSULTOR elaborará la información referida a la Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP), así como la propuesta de Términos de Referencia (TdR) para el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, a fin de solicitar a la DIGESA, la clasificación del estudio ambiental respectivo; todo ello en el marco de los procedimientos establecidos en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA³ y en su Reglamento.

Por otro lado, la EVAP deberá desarrollarse respecto de la alternativa seleccionada, según el Anexo VI – ‘Contenido Mínimo de la Evaluación Preliminar’, del Reglamento de la Ley del SEIA, sin perjuicio de la información adicional que pueda solicitar la autoridad competente durante la tramitación del mismo. Cabe precisar que la EVAP y los TdR, debidamente suscritos por el o los profesionales responsables de su elaboración, deberán ser presentados por la Unidad Formuladora, a la autoridad competente a fin de obtener la Clasificación Ambiental del PI.

En la EVAP se deberá identificar y caracterizar los impactos ambientales negativos que generaría el PI, así como proponer medidas de prevención, supervisión, corrección y mitigación, cuya estimación de riesgos, costos y cronograma de ejecución deberán ser incluidos en el PI. Finalmente se debe incluir la propuesta de manejo de residuos sólidos generados por el hospital en el que se interviene con el PI, según norma vigente (Resolución Ministerial 554-2012-MINSA. Norma Técnica N° 096 – MINSA / DIGESA – V

³ Ley N° 27446 del 20.ABR.2001, modificada con Decreto Legislativo N° 1078 del 27.JUN.2008.

01. Gestión y manejo de los residuos sólidos en establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo). De igual modo considerar la implementación de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

De conformidad con el Art. 10° de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) a formularse deberá contener, en términos generales, lo siguiente:

- a) Una descripción de la acción propuesta y los antecedentes de su área de influencia;
- b) La identificación y caracterización de las implicaciones y los impactos ambientales negativos, según corresponda, en todas las fases y durante todo el período de duración del proyecto. Para tal efecto, se deberá tener en cuenta el ciclo de vida del producto o actividad, así como el riesgo ambiental, en los casos aplicables y otros instrumentos de gestión ambiental conexos;
- c) La estrategia de manejo ambiental o la definición de metas ambientales incluyendo, según el caso, el plan de manejo, el plan de contingencias, el plan de compensación y el plan de abandono o cierre;
- d) El plan de participación ciudadana de parte del mismo proponente;
- e) Los planes de seguimiento, vigilancia y control;
- f) La valorización económica del impacto ambiental;
- g) Un resumen ejecutivo de fácil comprensión; y,
- h) Otros que determine la autoridad competente.

De conformidad con las normas de materia ambiental, LA ENTIDAD prevé que el Estudio de Impacto Ambiental requerido se enmarcaría en la Categoría II: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-SD)⁴, mediante el cual se evalúan los proyectos de inversión respecto de los cuales se prevé la generación de impactos ambientales negativos moderados.

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, según la clasificación que otorgará la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), estará a cargo de EL CONSULTOR por lo que, dentro de su entregable, deberá adjuntar además la siguiente documentación debidamente aprobada:

- Plano de Topográfico geo-referenciado, con coordenadas UTM de los vértices del área del proyecto.
- Factibilidad de servicios básicos (agua, desagüe y energía eléctrica)
- Trámite ante la concesionaria de servicios eléctricos correspondiente, solicitando la fijación del punto de diseño.
- Esquema de Zonificación donde se evidencie la ubicación del almacén central, temporal y área para tratamiento de residuos sólidos.
- Plano arquitectónico y memoria descriptiva preliminar (incluir PMA resultante y N° de camas).

⁴ Categorización definida en el Art. 4° de la Ley N° 27446, y en los Art. 11° y 36° de su Reglamento, aprobado con D.S. N° 019-2009-MINAM.

- Resultado de estudio de suelos, análisis de agua.
- Cronograma preliminar de ejecución del proyecto.
- Inicio de Trámite de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA., autorización de disposición de residuos de construcción, ubicación de canteras como propuesta.
- Estudio de Vulnerabilidad.
- Memorias descriptivas de cada especialidad (arquitectura, estructuras, mecánicas, eléctricas, comunicaciones, equipamiento, sanitarias).
- Planos y memorias de obras provisionales.
- Cálculo de la Cantidad de equipos, maquinarias, herramientas, insumos a usarse en cada fase del proyecto (obras preliminares, ejecución de obra, equipamiento y cierre de proyecto).
- Plano y memoria de seguridad.
- Número estimado del personal (calificado y no calificado) para todas las fases del proyecto: trabajos preliminares, ejecución de obra/equipamiento, cierre del proyecto.
- Documento de Autorización de explotación de la cantera.
- Documento de autorización de disposición final de residuos de construcción.
- Presupuesto y cronograma de ejecución de la inversión a nivel preliminar.
- Ubicación del punto de diseño de la media tensión (plano con sus coordenadas UTM)
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA - y Plan de Monitoreo Arqueológico (Incl pago por la elaboración y gestión del PMA hasta su aprobación e informe final , pago por los derechos correspondientes ante el ministerio de cultura, así mismo incluye el monitoreo arqueológico)
- Presupuesto final y memoria de la inversión.
- Plan de Impacto Vial aprobado por la entidad competente.
- Otras que la ENTIDAD lo requiera.

Nota: Durante del desarrollo de Estudio de Impacto Ambiental, el especialista ambiental de LA ENTIDAD realizará reuniones específicas con todas las especialidades del equipo del expediente técnico de EL CONSULTOR a fin de compatibilizar criterios de desarrollo de cada componente del proyecto que pudieran generar impactos.

El Estudio de Impacto Ambiental estará a cargo del equipo de especialistas en Evaluación de Impacto Ambiental de LA ENTIDAD, para lo cual EL CONSULTOR deberá entregar los insumos de acuerdo al presente numeral. El Consultor deberá elaborar el estudio y efectuar las gestiones para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, ante la ENTIDAD competente, debiendo cumplir con las recomendaciones del Informe mencionado en el párrafo precedente.

El Consultor deberá presentar el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd), según los siguientes Términos de referencia y/o los contenidos en el 2822-2049/DCEA/DIGESA:

RESUMEN EJECUTIVO

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- I. Objetivo del estudio
- II. Introducción.
- III. Justificación
- IV. Alcances
- V. Metodología
- VI. Generales del proyecto
- VII. Marco Legal
- VIII. Objetivo del proyecto
- IX. Ubicación Geográfica
- X. Características Técnicas del proyecto
- XI. Componentes del proyecto
- XII. Descripción de la etapa de Planificación
- XIII. Descripción de la etapa de Construcción
- XIV. Descripción de la etapa de Operación y Mantenimiento
- XV. Etapa de Cierre

LINEA BASE

- XVI. Área de Influencia del Proyecto
- XVII. Localización política y física
 - Ubicación, extensión y emplazamiento del Proyecto
- XVIII. Medio Físico
- XIX. Eventos naturales frecuentes en la zona
- XX. Medio biológico
 - Zona de vida, flora y fauna
- XXI. Características demográficas y socioeconómicas de la zona del proyecto, aspectos culturales.

PARTICIPACION CIUDADANA

- XXII. Proceso de comunicación
- XXIII. Objetivo
- XXIV. Metodología propuesta
- XXV. Etapa de Participación Ciudadana
- XXVI. Resultados de la Participación Ciudadana

CARACTERIZACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

- XXVII. Metodología
- XXVIII. Identificación y descripción de los Impactos Ambientales
- XXIX. Análisis de los Impactos Ambientales
- XXX. Descripción de los Factores ambientales afectados

ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

XXXI. Programa de Medidas Preventivas, Correctivas o de Mitigación

XXXII. Programa de Vigilancia Ambiental

XXXIII. Programa de Contingencias

XXXIV. Programa de Cierre y/o Abandono

XXXV. Cuadro resumen de compromisos ambientales

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

REFERENCIAS DE INFORMACION Y BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

El consultor deberá prever en el cronograma de elaboración inserto en el Plan de Gestión descritos anteriormente en los presentes términos de referencia, que los plazos que toma el tramitar y obtener la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, no alteren los plazos de la elaboración y entrega del Expediente Técnico, la omisión de estos plazos estará sujeto a penalidad; no se aceptaran ampliaciones injustificadas.

III. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO

El Contratista debe realizar las siguientes actividades que se realizarán dentro de las fases de desarrollo del servicio, establecidas en el presente documento:

3.1. PROGRAMA MEDICO FUNCIONAL

a. Programa Medico Funcional de la Infraestructura del Plan de Contingencia.

Actualmente el Hospital I Yurimaguas EsSalud, oferta los siguientes UPSS y UPS:

- Consulta Externa
- Emergencia
- Centro Obstétrico
- Centro Quirúrgico
- Hospitalización
- Patología Clínica
- Diagnóstico por imágenes
- Farmacia
- C.E.Y.E
- Cadena de Frío
- Almacén.
- Administración
- Casa de Fuerza

No cuenta con infraestructura para los servicios de Cocina y Lavandería, que son tercerizados, tampoco cuenta con el servicio de Mantenimiento.

b. Programa Medico Funcional del Nuevo Hospital Yurimaguas.

El Programa Médico Funcional (PMF) determina el conjunto integrado de procesos y recursos productivos necesarios para atender a la demanda de servicios de salud por la población objetivo, incorpora servicios asistenciales y administrativos directamente vinculados. (Ver **ANEXO B**)

El Programa Médico Funcional contiene los siguientes aspectos:

- Cartera de Servicios para brindar.
- Dimensionamiento de Servicios.
 - Criterios de Programación para el dimensionamiento de los recursos físicos
 - Dimensionamiento de los Recursos Físicos

Las Unidades Prestadoras del Servicio de Salud (UPSS) contemplados en el Programa Médico Funcional son:

- Consulta Externa
- Emergencia
- Hospitalización
- Centro Quirúrgico
- Centro Obstétrico

- Unidad de Vigilancia Intensiva
- Medicina Física y Rehabilitación
- Central de Esterilización
- Farmacia
- Patología Clínica
- Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre I
- Diagnóstico por Imágenes
- Anatomía Patológica
- Unidad de Dialisis
- Nutrición y Dietética
- Administración
- Gestión de la información
- Cadena de frío

3.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

a. Programa Arquitectónico de la Infraestructura del Plan de Contingencia.

El Plan de Contingencia tiene como finalidad brindar continuidad a la prestación de los servicios del Hospital I Yurimaguas, esta infraestructura replica en capacidad operativa y oferta de servicios del establecimiento existente, sin realizar mejoramiento y/o ampliación a la oferta de infraestructura.

El Programa Arquitectónico será elaborado y/o actualizado de acuerdo a la cartera de servicios y/o programa médico funcional, los ambientes complementarios de cada UPSS y UPS deben ser optimizados con el objetivo de reducir el área construida.

En el **ANEXO C** se proporciona el Programa Arquitectónico, propuesto en el Estudio de Pre inversión, que contempla un área construida estimada en:

- Programa Arquitectónico Inicial de 2,122.80m² y
- Programa Arquitectónico Resultante de 2,719.96 m², extraído del anteproyecto arquitectónico propuesto en el Estudio de Pre inversión.

Adicionalmente, a los requerimientos físico espaciales que se detallan en el programa arquitectónico inicial, el proyecto requerirá de obras exteriores tales como señalizaciones, coberturas livianas en exteriores, veredas, pistas, rampas, áreas verdes, jardines, cerco perimétrico, estacionamientos, luminarias exteriores, entre otras, que también deberán ser incluidos en el Expediente Técnico de la Infraestructura del Plan de Contingencia del Hospital I Yurimaguas.

b. Programa Arquitectónico de la Nueva Hospital Yurimaguas.

El Programa Arquitectónico propuesto en el Estudio de Preinversión fue elaborado de acuerdo al Programa Médico Funcional (PMF) adjunto en el **ANEXO B**, contempla un área construida estimada en:

- Programa Arquitectónico Inicial de 16,202.47m² y
- Programa Arquitectónico Resultante de 24,210.34 m², extraído del anteproyecto arquitectónico propuesto en el Estudio de Pre inversión.

En el **ANEXO C** se proporciona el Programa Médico Arquitectónico, propuesto en el Estudio de Pre inversión.

El Consultor deberá plantear y/o actualizar el programa arquitectónico definitivo, respetando íntegramente el Programa Médico Funcional, las regulaciones normativas vigentes, dicho programa deberá estar debidamente sustentado y aprobado por la Supervisión y la Entidad.

Adicionalmente, a los requerimientos físico espaciales que se detallan en el programa arquitectónico base, el proyecto requerirá de obras exteriores tales como señalizaciones, coberturas livianas en exteriores, veredas, pistas, rampas, áreas verdes, jardines, cerco perimétrico, estacionamientos, luminarias exteriores, entre otras, que también deberán ser incluidos en el Programa Arquitectónico Definitivo.

Si el Programa Arquitectónico definitivo, implica el incremento de ambientes por necesidad normativa, se deberá tener en cuenta que no se reconocerá prestaciones adicionales por mayores áreas.

3.3. ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA – PRIMER ENTREGABLE

Como parte del desarrollo de la consultoría y en concordancia con el Estudio de Preinversión (**ANEXO A**), se ha considerado la elaboración del expediente técnico de ejecución de obra de la Infraestructura del Plan Contingencia, lo que permitirá que el Establecimiento de Salud continúe funcionando con sus UPS y UPSS mínimos necesarios durante el periodo que demore la ejecución de obra del nuevo Hospital I Yurimaguas.

En esa línea, en el estudio de pre inversión se considera el traslado de todos los servicios que presta el actual Hospital a un terreno asignado temporalmente para dicho fin.

El terreno para construir la Infraestructura del Plan de Contingencia se ubica en el distrito de Yurimaguas, con frente a la Calle Uruguay – Urbanización Los Ángeles Mz “L” Lote N° 01, debidamente inscrito en la Partida Electrónica N° 11014846, del Registro de Predios de la Zona Registral Yurimaguas.

El terreno para la contingencia del Hospital I Yurimaguas cuenta con los siguientes servicios básicos: agua, desagüe, electricidad y comunicaciones. Las mismas que el consultor deberá ser gestionada al inicio de plazo contractual:

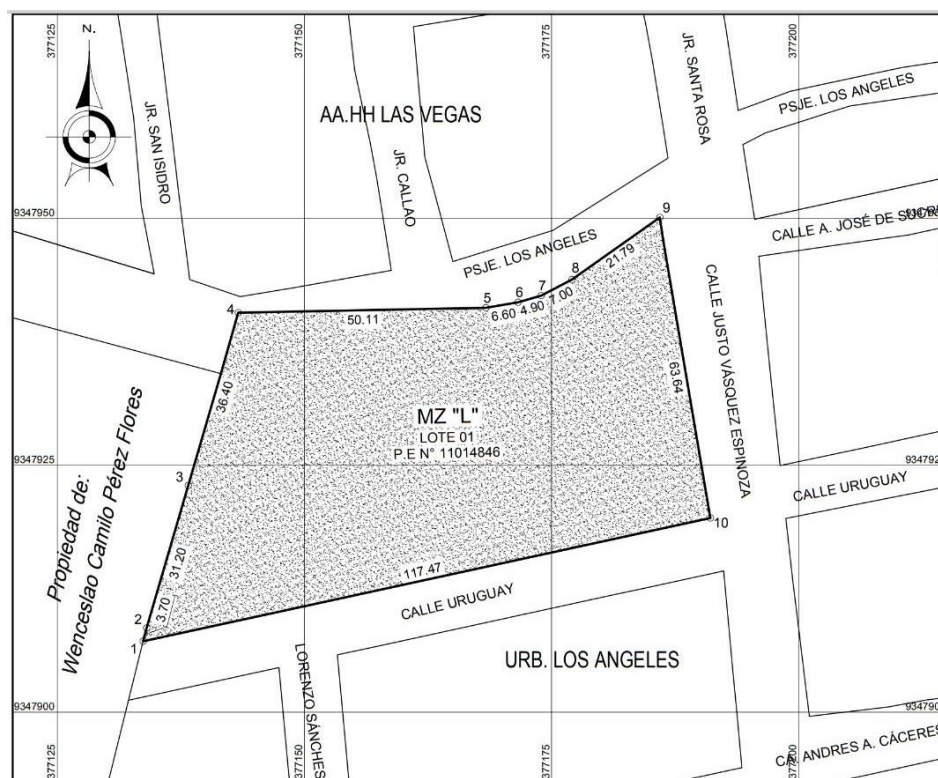
- Factibilidad de servicios básicos de agua y desagüe. Asimismo, deberá evaluar las factibilidades de la descarga de aguas pluviales a la red de la Ciudad y disposición final de los residuos sólidos del Hospital.
- Factibilidad de energía eléctrica.
- Factibilidad comunicaciones.

El terreno para la Infraestructura del Plan de contingencia del proyecto “Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital I Yurimaguas de la Red Asistencial Loreto, distrito Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, Departamento de Loreto”, tiene forma de un polígono irregular de 10 lados, el cual cuenta con un área de 5,954.12 m² y un perímetro total de 342.81 m.

Para implementar la Infraestructura del Plan deContingencia se empleara el terreno de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas dado en cesion de uso a nombre de EsSalud, mediante Acuerdo de Consejo de Gobierno N° 059-2021-MPAA-SG de fecha 27.04.2021, en la cual se acuerda por unanimidad: Aprobar la afectación en uso de un área de 5,954.12 m², respecto al predio de mayor extensión ubicado en la Calle Uruguay Mz. "L" urbanización "Los Angeles" distrito de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, Region Loreto, inscrito en la Partida Registral N° 11014846, a favor del Seguro Social de Salud – EsSalud, la afectación en uso se realiza por un plazo de veinte (20) años o hasta que las circunstancias así lo requieran, el cual se computara a partir de la notificación del Acuerdo de Concejo, notificación realizada con Oficio N° 082-2021-MPAA-SG de fecha 27.04.2021.

Tiene los siguientes límites y colindancias:

- Por el frente : Colinda con la Calle Uruguay, con 117.47m.
- Por el lado derecho : Colinda con la calle Justo Vásquez Espinoza, com 63.64m.
- Por el lado izquierdo : Colinda con una linea quebrada de tres tramos: el primero con 3.70m, el segundo con 31.20m y el tercero con 36.40m propiedad de Wenceslao C. Perez Flores y Noelina Tovar Flores.
- Por el fondo : Colinda con una linea quebrada de cinco tramos: el primero con 50.11m, el segundo con 6.60m, el tercero con 4.90m, el cuarto con 7.00m y el quinto con 21.79m propiedad de Noelina Tovar Flores.



3.3.1. Sobre la Infraestructura del Plan de Contingencia

En el terreno indicado se planteará la Infraestructura del Plan de Contingencia (temporal), para lo cual el consultor deberá hacer trabajos de habilitación y construcción, con módulos temporales de tabiquería prefabricada desmontable sobre plataformas.

El consultor deberá elaborar el Expediente Técnico de la Infraestructura del Plan de Contingencia, dimensionado según el Programa Médico Funcional que se encuentra en el **ANEXO B y Numeral 3.1., a. Programa Arquitectónico de la Infraestructura del Plan de Contingencia**, que además contiene documentos y precisiones respecto del Expediente Técnico de la Infraestructura del Plan de contingencia.

El programa arquitectónico propuesto para la Infraestructura del Plan de Contingencia (**ANEXO C**) toma como punto de partida Programa Médico funcional de contingencia. Cabe mencionar que, el dimensionamiento de los ambientes podría estar por debajo de las áreas mínimas normativas establecidas en la norma; sin embargo, deberá garantizar la continuidad del funcionamiento del hospital con la adaptación de parámetros funcionales, durante la construcción de la nueva infraestructura.

3.3.2. De la concepción de la Infraestructura del Plan de Contingencia

Sobre la infraestructura física del hospital de contingencia

El sistema constructivo empleado en la implementación de la Infraestructura del Plan de Contingencia será modular, con materiales prioritariamente prefabricados, (estructura metálica, con muros exteriores e interiores con propiedades térmicas y acústicas (DryWall y/o Paneles termo acústicos). Los ambientes tendrán falso cielo raso, los techos serán de cobertura metálica termo acústica.

Referidas a cada especialidad

a. Arquitectura

El anteproyecto deberá contemplar todos los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico establecidos en la Norma A.010, Norma A.050, Norma A.120 del Reglamento Nacional de Edificaciones y otras que el Consultor por su experiencia juzgue necesarias implementar previo sustento técnico.

La edificación deberá cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros fijados en la Norma A.130 del Reglamento Nacional de Edificaciones. El criterio de vulnerabilidad en los aspectos arquitectónicos deberá ser considerado como un criterio de diseño básico.

El cerramiento y la cobertura deberán ser planteados por el Consultor; así como, las obras exteriores. No se aceptará el uso de materiales de poca duración. El Consultor deberá tener en cuenta las condicionantes ambientales y climatológicas, las condiciones apropiadas de temperatura, así como la utilización de materiales de primera calidad con innovación tecnológica que permitan dar confort térmico, fácil mantenimiento y que respondan a las condicionantes funcionales.

El proyecto deberá estimar el uso de sistemas constructivos y materiales modernos que cumplan con los estándares de acabados en infraestructura que EsSalud tiene.

Las edificaciones modulares tendrán una estructura de soporte compuesto por columnas de perfiles metálicos cuadrados de 0.15m. x 0.15m., distanciados cada 3.50m aproximadamente, y vigas o perfiles metálicos de 0.15m. x 0.20m para el sostenimiento de la cobertura ligera del techo con caída a 2 aguas. Como cimentaciones se utilizará como mínimo losas de concreto reforzado cuya resistencia sea acorde a las cargas de servicio para este caso.

Los muros serán compuestos por materiales prefabricados, compuesto por paneles termoacústicos y/o tabiquería seca (DryWall). deben estar auto sostenidos y/o aportar rigidez a las estructuras antes mencionadas.

El revestimiento y/o acabado de los muros en las áreas rígidas y semi rígidas es de material liso, durable y fácil de limpieza. Este revestimiento será duro no poroso, impermeable, resistente al lavado con desinfectantes de uso clínico. Las juntas entre los muros con el piso, con el cielo raso y entre sí, serán redondeadas tipo zócalo sanitario. En el caso de los baños las tabiquerías de las cabinas de inodoros serán flotantes con 20cm de separación del piso con estructura de aluminio y cerramientos de melanina; en las mismas áreas y áreas cercanas a lavatorios, lavaderos, botaderos y demás áreas húmedas de acceso no restringido. Se utilizará protectores de muros laterales y esquinas en la zona de circulaciones técnicas, zonas expuestas a tránsito o ingreso súbito de camillas y equipos, estas serán de PVC o similar de 6" colocada a una altura aleje de 0.68cm.

Los pisos serán de diferente material dependiendo del uso que tengan dichos ambientes:

- Porcelanato: Para áreas de circulación pública y técnica.
 - Vinílico en rollo: En las salas de operaciones y salas de parto. En las salas de operaciones el piso será de carácter conductivo por medida de seguridad, para evitar las cargas electrostáticas, producidas por la conductividad eléctrica entre personas y equipos en contacto con el piso.
 - Cemento pulido: en talleres de mantenimiento.
 - Cerámico vitrificado: En SS. HH. y cuartos de Aseo.
 - Vinílico: en otros ambientes
-
- Zócalos, De acuerdo al requerimiento de los ambientes. En corredores hasta una altura de 1.50m, y variable según ambientes, vinílicos en rollo h=2.10m en sala de observación, etc.
 - Contra zócalos sanitarios según sea lo necesario.
 - Vidrios, De la categoría de seguridad (templados y/o laminados) con marcos de PVC para ventanas y mamparas.
 - Puertas, serán contra placadas con MDF pintadas al duco y algunos con zócalos protectores de acero inoxidable.
 - Muebles fijos de melanina con tableros post formados y/o revestidos de acero inoxidable donde se requiera.
 - Falso cielo, Baldosas de fibra mineral 60 X 60 m sobre estructura de aluminio que cuelgan a altura variable del techo.

b. Estructuras

Deberá respetar lo indicado en las normas técnicas vigentes de construcción y los títulos, normas y anexos del RNE. El anteproyecto estructural en su conjunto se desarrollará tomando en cuenta las siguientes pautas:

- Análisis previo en coordinación con los profesionales de todas las especialidades, a fin de definir la estructura de manera concordada según la propuesta del anteproyecto de arquitectura.
- El Consultor tomará como referencia el Estudio de Mecánica de Suelos previamente elaborado por él.
- La solución estructural será mediante el empleo de un sistema de porticos de acero estructural preferentemente con perfiles tubulares de sección cuadrada o rectangular con cobertura liviana a dos aguas, se podrá emplear cualquier sistema estructural para edificios de acero con cobertura liviana según indicado en la norma sísmica E030.
- La cimentación será en base a dados de concreto reforzado donde irán apoyados las columnas metálicas, sobre un sistema de planchas metálicas y pernos de anclaje que le otorgan soporte y estabilidad al sistema estructural.
- El cerramiento lateral y separadores de ambiente estará conformado por un sistema de construcción en seco tipo drywall según requerimientos arquitectónicos.
- Deberá tener en cuenta la vulnerabilidad sísmica, del componente estructural.
- Para el caso de líneas vitales se coordinará con los diseñadores de las instalaciones de los sistemas eléctricos, mecánicos, vapor, gases y de los sistemas de agua y desagüe, entre otros, considerando de ser el caso, el diseño de depósitos, reservorios, bombas, redes y equipos que fuesen necesarios para asegurar el buen abastecimiento y suministro de servicios en las áreas críticas.

c. Instalaciones Sanitarias

El anteproyecto deberá contemplar todos los criterios y requisitos mínimos de diseño de instalaciones sanitarias, establecidos en la Norma IS-010 del Reglamento Nacional de Edificaciones y otras que el Consultor por su experiencia juzgue necesarias implementar, previo sustento técnico.

El Anteproyecto será elaborado tomando en cuenta que el proyecto contempla una infraestructura nueva, debiendo en este nivel de estudio definirse: Las factibilidades de servicios de agua y desagüe, el sistema de suministro de agua en la edificación (red pública y pozo existente dentro del terreno), los requerimientos de tratamiento de agua y desagüe, evacuación pluvial y manejo de residuos sólidos, en concordancia a las normas y disposiciones vigentes, para lo cual deberá considerar lo siguiente:

Planos generales de los sistemas proyectados: Redes de agua fría (agua dura), agua blanda, agua caliente, retorno de agua caliente, agua contra incendios, red de desagüe y ventilación, red de evacuación pluvial y de condensados, drenaje de aguas subterráneas (de ser necesario), drenaje de condensados, sistema de riego de jardines, sistema de recolección, transporte y tratamiento de los residuos sólidos, debiendo mostrarse en detalle, el recorrido de alimentadores generales, montantes horizontales y verticales, detalles de instalación. Redes complementarias de agua, desagüe y manejo de residuos sólidos, drenaje pluvial (De ser el caso)

Asimismo, planos en planta, corte de las estructuras de almacenamiento de agua, salas de bombas y equipos, planta de tratamiento (de ser el caso).

El proyecto se complementará con la memoria descriptivas y de cálculo, y según lo que determine el TDR.

d. Instalaciones Eléctricas

El anteproyecto deberá contemplar todos los criterios y requisitos mínimos de diseño establecidos en el CNE Utilización, CNE Suministro y el Reglamento Nacional de Edificaciones y otras que el Consultor por su experiencia juzgue necesarias implementar previo sustento técnico y aprobación por parte de la Supervisión y la Entidad.

Consecuente con lo indicado anteriormente el anteproyecto deberá tener en cuenta lo siguiente:

Suministro eléctrico normal

El contratista deberá gestionar ante la empresa concesionaria de distribución de energía eléctrica de la zona la factibilidad de suministro eléctrico en media tensión, considerando la instalación de una subestación unitaria dentro de la propiedad donde se edificará el hospital de contingencia. La máxima demanda solicitada lo sustentará con la máxima demanda actual del hospital existente, que se evidencian con las máximas demandas registradas en el año anterior, evidenciados en los recibos de luz correspondientes.

La subestación unitaria albergará el transformador tipo seco con su respectiva protección y el tablero general normal para el hospital de contingencia. Presentará el plano del esquema principal preliminar.

Suministro eléctrico de emergencia

El grupo electrógeno deberá abastecer únicamente a la carga crítica existentes del hospital que indica la NTS 110. El cálculo de la capacidad del grupo electrógeno se sustentará con el cálculo por áreas y por equipamiento con cargas especiales (cargas mayores a 1.5kW) de únicamente las UPSS críticas existentes que indica la norma (Emergencia, Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico, Patología Clínica, Farmacia) y el equipamiento especial dentro de dichas áreas, así como también los equipos electromecánicos de los servicios básico-vitales (bombas de agua, central de oxígeno, central de vacío, etc.). El cálculo se realizará según la según Regla 050-206 Hospitales CNE-Utilización 2006. El grupo electrógeno incluirá el tablero de transferencia automática.

Sistema de utilización en baja tensión:

El tablero general normal estará ubicado en la subestación unitaria, desde allí se derivarán los alimentadores principales de los tableros de distribución proyectados, ubicados en los diversos bloques que considerará el hospital de contingencia.

Los tableros de distribución (normal, de emergencia y estabilizado e ininterrumpido) de cada bloque serán instalados en closets eléctricos donde también se instalarán los UPS (unidad de potencia estabilizada e ininterrumpida) en los bloques de servicios que lo requieran (por el equipamiento y por el servicio).

Los alimentadores se derivarán en forma empotrada fuera de los bloques del hospital y en forma adosada y/o colgada dentro de los bloques prefabricados.

Los artefactos de alumbrado se instalarán de forma colgada de la estructura metálica del techo, (de los tijerales) a una altura de 3m.

Las canalizaciones en techo se instalarán adosadas a la estructura metálica, ya sea en los tijerales o las correas.

Los artefactos de alumbrado exterior se instalarán principalmente adosados ya sea al exterior de los bloques prefabricados o en el cerco del hospital de contingencia.

Se deberá considerar dos salidas de tomacorrientes dobles de uso general por cada ambiente, salvo en los ambientes donde haya equipos con cargas especiales (mayor a 1.5kW) deberá considerarse una salida de tomacorriente simple por cada equipo.

Para los equipos de cómputo, equipos de comunicaciones y equipos biomédicos (que requieran energía estabilizada e ininterrumpida) se deberá considerar una salida de tomacorriente doble. En caso de cargas especiales, al igual que para salidas de tomacorriente de uso general, considerar una salida de tomacorriente simple.

Todas las salidas de tomacorrientes para cargas especiales deberán estar conectadas previamente a un interruptor termomagnético cercano a la salida.

Todas las salidas de tomacorrientes tendrán conexión a tierra.

El tipo de dado de cada salida de tomacorriente deberá ser de acuerdo con el tipo de enchufe de los equipos existentes que se conectarán.

e. Instalación de Soluciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC)

El desarrollo del expediente técnico del Hospital de Contingencia se elaborará respetando los criterios indicados en el presente documento.

El consultor debe garantizar que las características técnicas de los equipos y dispositivos que forman parte de las soluciones de tecnologías de Información y comunicaciones sean de última generación en el mercado y que cuenten con vigencia tecnológica, de acuerdo con lo indicado en la Ley de Contrataciones del Estado. Título I - Disposiciones Preliminares. Capítulo I - Disposiciones Generales. Artículo 2 - Principios que rigen las contrataciones. Inciso g) – Vigencia Tecnológica.

Es Obligación del consultor coordinar constantemente (compatibilización) con las especialidades de Arquitectura, Equipamiento, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Mecánicas, Instalaciones Sanitarias, Estructuras, Seguridad y otras especialidades, sobre los criterios y requerimientos de su especialidad

El consultor deberá diseñar de manera integral cada uno las siguientes soluciones de Tecnologías de Información y Comunicación en coordinación permanente con la Jefatura de Soporte Informático de la Red Asistencial y la Supervisión:

Sala de Equipos

Este ambiente constituye el núcleo de las operaciones de las soluciones de tecnología de información y comunicaciones instaladas en el establecimiento de salud. El diseño deberá considerar una infraestructura tecnológica óptima para su operación, obteniendo niveles de hermeticidad, seguridad, temperatura y protección eléctrica.

Sistema de Cableado Estructurado

El sistema de cableado estructurado se le conoce al sistema de cables, conectores, canalizaciones, y dispositivos que permiten establecer una infraestructura de

comunicaciones en un edificio, la instalación y las características del sistema deben de cumplir con las normas y estándares nacionales e internacionales vigentes, deberá ofrecer flexibilidad de instalación e independencia de proveedores y protocolos.

Este sistema permitirá transmitir los servicios de Voz, Data y Video a través de un medio común.

Sistema de Conectividad (Networking)

El sistema de equipos electrónicos que permiten la interconexión de equipos informáticos a través de un medio de fibra óptica o cobre.

Sistema de Cámaras de Seguridad IP

El sistema permite gestionar la seguridad del establecimiento de salud por medio de imágenes y videos obtenidos por las diferentes cámaras ubicadas al interior y exterior del Centro Asistencial. Además, permitirá implementar un sistema de asistencia remota, monitoreo de calidad de atención y registro de sucesos.

Sistema de Relojes Marcadores de Asistencia IP

El sistema permite controlar y registrar la asistencia del personal asistencial y administrativo que labora en el centro asistencial.

Sistema de Llamada de Enfermeras

El sistema se basa en un conjunto de hardware y software que brinda el servicio de comunicación bidireccional entre el paciente y la estación de enfermeras, registrando las actividades de servicio asistencial y/o cuidados de enfermería.

Sistema de Detección y Alarma de Incendio

El sistema permite la detección temprana de incendios, emitiendo y controlando alertas sobre las ocurrencias. Además, realiza la supervisión de diversos sistemas relacionados con la seguridad en caso de incendios.

f. Instalaciones Mecánicas.

- Ubicación y predimensionamiento de las centrales de gases medicinales para la determinación de las áreas del anteproyecto arquitectónico, ubicando las salidas de los gases medicinales en coordinación con la especialidad de equipamiento.
- Determinación de los servicios que requieren de sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica, poniendo especial énfasis en las salas de operaciones y de partos, laboratorios, donde deberá considerar 100% de renovación de aire con circulación cruzada de aire, debiendo definir ductos o montantes de ingreso y salida de aire.
- Ubicación de los tanques de almacenamiento y cisternas de combustibles.
- Ubicación del grupo electrógeno de emergencia.

g. Sobre el equipamiento para la Infraestructura del Plan de contingencia

Para el desarrollo del expediente el especialista del equipamiento es el responsable de realizar las siguientes actividades:

- Elaboración de listado y diagnóstico del equipamiento existente (biomédico, complementario, electromecánico, informático (equipos de ofimática), mobiliario Clínico, mobiliario administrativo y vehículos.

- Identificación de los equipos recuperables. Deberá considerar la obsolescencia y la vida útil.
- En coordinación con el Hospital determinara los equipos y muebles a ser usados en el hospital de contingencias. Estos deberán estar operativos en regular o buen estado, con la finalidad que garantice la continuidad de los servicios de atención que viene realizando el Hospital.
- Elaboración del expediente técnico de la especialidad de equipamiento del Hospital de Contingencias, el cual considera el desarrollo de planos, memorias descriptivas, Programa de equipamiento (equipos y muebles identificados mediante código patrimonial), presupuestos y demás documentos técnicos para que el hospital de contingencias entre en operación. No se adquirirá equipos nuevos para este proyecto de contingencia.
- Estimar costo de traslado del todo el equipamiento, diferenciado entre el equipamiento que será trasladado por el contratista como del equipamiento a ser trasladado por la Entidad u Hospital.

Considerando el estudio de preinversión a nivel de perfil, los siguientes equipos serán trasladados por el contratista de obra del actual Hospital hacia el Hospital de Contingencias:

CLAVE	DENOMINACIÓN DE EQUIPO	CODIGO PATRIMONIAL
D-376	CABINA DE FLUJO LAMINAR VERTICAL (4 PIES TIPO A/B3)	651527
EB-143	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO A VAPOR (100 A 150 LITROS)	
EB-143	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO A VAPOR (100 A 150 LITROS)	
EB-073	ECÓGRAFO DOPPLER COLOR	651539
EB-251	UNIDAD DENTAL CON SILLON INCORPORADO	651532
EB-227	REFRIGERADORA PARA LABORATORIO	651521
EB-227	REFRIGERADORA PARA LABORATORIO	651522
EB-227	REFRIGERADORA PARA LABORATORIO	746093
EB-166	LAMPARA QUIRURGICA DE TECHO SIMPLE	650924
EB-175	MAQUINA DE ANESTESIA CON SISTEMA DE MONITOREO BASICO DIGITAL	650916
EB-058	CUNA DE CALOR RADIANTE - SALA DE PARTOS	650917
EB-184	MESA DE OPERACIONES ELECTRICA DE USO BASICO	653582
EB-065	DESTILADOR DE AGUA 4 LPH	378699
EB-114	EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO - RADIOGRAFIA DIGITAL	651694

Dicha relación deberá ser confirmado en la evaluación que realizara el contratista (especialista de equipamiento).

El traslado de los demas equipos y muebles estara a cargo de la Entidad u Hospital de Yurimaguas.

3.4. REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL ANTEPROYECTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA – PRIMER ENTREGABLE.

3.4.1. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS ESCRITOS

Los entregables se presentarán en un (01) original impreso, en archivadores de palanca simples; así como, dos (2) copias digitalizadas almacenadas en dispositivos flash o

dispositivo de memoria portátil (Universal Serial Bus - USB), en formato editable. Una (01) copia de la información digital quedará en custodia de la ENTIDAD.

Se presentarán en papel "Bond" de 80 grs., color blanco, tamaño "A-4" (210 x 297 mm) o múltiplos según el caso. Las hojas deberán contar con el logotipo de la empresa contratada. Todos los originales llevarán al margen de cada hoja, la firma del Jefe de Proyecto, del profesional responsable de cada especialidad, donde corresponda y del Supervisor especialista según el caso.

Los documentos estarán debidamente foliados, con índice u hoja de contenido, fecha de entrega, rotulados, con imagen o foto realista en la carátula y el nombre del proyecto.

La impresión del texto debe ser de óptima calidad (primera impresión) con impresora sistema láser. Se utilizará Software de aplicación Microsoft Word.

A la aprobación del Primer Entregable por la Supervisión, el Consultor hará la Entrega Final de los documentos escritos en un (01) original impreso; así como, dos (02) copias digitalizadas y 01 archivo digitalizado conteniendo la documentación debidamente firmada por el Jefe del proyecto y el especialista responsable en formato *.pdf almacenadas en dispositivos flash o dispositivo de memoria portátil (Universal Serial Bus - USB).

La documentación de la Entrega Final se presentará debidamente encuadernada y foliada, en archivadores blancos tipo pioneros plastificados de 03 anillos, formato A-4, con índice u hoja de contenido, fecha de entrega, debidamente rotulados, con imagen o foto realista en la carátula y el nombre del proyecto en el lomo, conteniendo toda la documentación descrita, contenidas en CAJAS también rotuladas.

3.4.2. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS GRÁFICOS

Para la elaboración de los planos materia de los presentes términos de referencia, se deberá hacer uso del software específico por especialidades en el Modelado de Información de la Edificación (BIM): Autodesk Revit Architecture, Autodesk Revit Structure, Autodesk Revit MEP (versiones actualizadas - se adjunta **Anexo H** con los alcances del nivel de modelado).

El contratista presentará los MODELOS BIM del anteproyecto de arquitectura, estructuras y Equipamiento (Ver Tabla de restricciones), dos (02) copias digitales en formato *.rvt.

- Esquemas de zonificación y Flujos
- Planos de Seguridad y Evacuación
- Análisis de Sostenibilidad y Ecoeficiencia.
- Los Planos desarrollados del anteproyecto saldrán producto del Modelado, etiquetados y laminados en la herramienta determinada en el PEB.

El Plano de Ubicación se presentará a escala 1/500, conteniendo el esquema de Localización a escala 1/10,000; los Planos de Trazado, Generales de conjunto por niveles, Obras Exteriores, Cortes y Elevaciones Generales del conjunto, a escala 1/100; los Planos de Distribución por Niveles, Techos, Cortes y Elevaciones a escala 1/50 y

otros que se considere pertinente.

El consultor publicará los archivos digitales en la plataforma de Gestion (determinada en el PEB) por versiones y en las Carpetas asignadas correspondientes a la fase de desarrollo según Plan de Ejecucion BIM.

El Consultor presentará los Planos y Gráficos de cada especialidad, en un (01) ejemplar impreso debidamente firmadas por el jefe del proyecto y el especialista responsable, dos (02) copias digitales conteniendo las láminas en formato *.pdf, almacenadas en dispositivos flash o dispositivo de memoria portatil (Universal Serial Bus - USB). Se deberá incluir también la configuración y valorización de las líneas para la correcta impresión de los documentos gráficos.

A la aprobación del Primer Entregable por la Supervisión, el Consultor hará la Entrega Final de los documentos graficos en un (01) original impreso; así como, dos (02) copias de los MODELOS BIM del anteproyecto en formato *.rvt. y 01 archivo digitalizado conteniendo la documentación debidamente firmada por el Jefe del proyecto y el especialista responsable en formato *.pdf almacenadas en dispositivos flash o dispositivo de memoria portatil (Universal Serial Bus - USB).

Los planos se presentarán impresos en papel "Bond" de 90 gr. y en formato "A" (ISO/DIN), doblados en formato A4, contenidos en porta papeles de polipropileno (mica transparente) y en archivadores blancos tipo pioners plastificados formato A-4, debiendo el Consultor proponer a la Supervisión el tamaño del formato para la Entrega Final.

Todos los planos a escala 1/50 deben contener el mosaico sectorizado con las respectivas notas de continuidad de la lámina, conejes horizontales y verticales.

Todos los Planos en todas las entregas deberán estar nítidamente impresos, firmados y sellados por el Jefe de Proyecto, Jefe de Supervisión, profesional responsable del diseño de cada especialidad y profesional responsable de la supervisión de cada especialidad, donde corresponda. Los planos de arquitectura, deberán estar visados y firmados además por el especialista de seguridad en defensa civil, en señal de conformidad.

La documentación de la Entrega Final se presentará debidamente encuadernada y foliada, en archivadores blancos tipo pioners plastificados de 03 anillos, dobladas en formato A-4, contenidos en porta papeles de polipropileno (mica transparente), con índice u hoja de contenido, fecha de entrega, debidamente rotulados, con imagen o foto realista en la carátula y el nombre del proyecto en el lomo, conteniendo toda la documentación descrita, contenidas en CAJAS también rotuladas.

3.4.3. FORMA DE PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO DEL PRIMER ENTREGABLE

CONTENIDO DEL ANTEPROYECTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA

El Anteproyecto deberá tener la siguiente composición y presentación:

Volumen 01 : Resumen ejecutivo

Ficha técnica

Índice General de la documentación

Listado de Planos por Especialidad

Volumen 02 : Arquitectura

Memoria Descriptiva de Arquitectura

Cuadro de Acabados

Volumen 03 : Seguridad y Evacuación

Memoria Descriptiva por Especialidad

Volumen 04 : Estructuras

Memoria Descriptiva

Memoria de Cálculo

Volumen 05 : Instalaciones Eléctricas

Memoria Descriptiva.

- Descripción del diseño de las instalaciones eléctricas interiores, acorde con la normativa indicada y los criterios de diseño mencionados en el numeral 3.3.2, literal d.

Memoria de Cálculo.

- Presentar los recibos de consumo del suministro eléctrico del establecimiento de salud existente (tres últimos recibos).
- Cálculo de la capacidad del transformador eléctrico proyectado (subestación unitaria).
- Cálculo de la capacidad del grupo electrógeno proyectado.

Volumen 06: Instalaciones Mecánicas

Memoria Descriptiva.

- Descripción del diseño de las instalaciones mecánicas, que comprende la especialidad acorde con la normativa indicada y los criterios de diseño

Memoria de Cálculo.

- Presentar los recibos de consumo de combustible petróleo DB5, GLP, consumo de gases medicinales.

Cálculo y dimensionamiento del ambiente del grupo electrógeno

Volumen 07: Instalaciones Sanitarias

Memoria Descriptiva

- Generalidades, Indicando la ubicación del establecimiento de salud, calles colindantes, vías de acceso y alcances del proyecto (componentes que va a tener el proyecto).
- Describir detalladamente la fuente de agua y evacuación de los desagües adjuntando copia de la factibilidad de servicios de agua y desagüe emitido por la entidad prestadora de servicios.

Memoria de Cálculo.

- Volúmenes de almacenamiento de Agua Fría, Agua Blanda, Agua Caliente, Retorno de Agua Caliente, Desagüe y Ventilación, Agua Contra Incendio, Unidades de Tratamiento de Aguas Residuales, Sistema de Cloración, Sistema de Colectores para Aguas Servidas, Agua de Riego de áreas verdes, Drenaje Pluvial,

Drenaje de Condensados y Aguas Subterráneas (de ser el caso), Sistema de Hemodiálisis (de ser el caso), Sistema de Tratamiento de Agua y Desagüe y Sistema de Manejo, Tratamiento y Recolección de Residuos Sólidos.

Volumen 08: Instalación de Soluciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones

Memoria Descriptiva

- Descripción detallada a nivel de anteproyecto de cada uno de los ambientes que serán de utilidad del Área TI (Soporte Informático, Sala de Equipos, Cuarto de Telecomunicaciones), incluyendo el diseño, la arquitectura, los esquemas de distribución, mejoras tecnológicas, ubicación, entre otras.
Así también se debe tener presente:
 - * Las áreas indicadas en el ANEXO C del presente Término de Referencia, como áreas mínimas, NO se aceptarán áreas menores a las indicadas.
- Descripción detallada a nivel de anteproyecto, de cada una de las Soluciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones que se implementarán en el Hospital de Contingencia, donde se detalle: descripción, tecnología de desarrollo, principio de funcionamiento, esquema lógico y listado de componentes de cada solución TI.
- Descripción de: la acometida de comunicaciones desde el punto de diseño del proveedor de servicio a la Sala de Equipos (donde se muestre el recorrido con buzones, cajas de pase, bandeja de comunicaciones) y canalizaciones horizontales (bandeja de comunicaciones). Donde se detalle la cantidad y diámetros de las tuberías a usar, las dimensiones de bandeja de comunicaciones a usar en el proyecto y los buzones diferenciándolos por código y por ubicación
- Dentro de la Memoria Descriptiva debe describirse un ítem de Obras Preliminares, donde el Consultor describirá:
 - * Coordinaciones con la Red Asistencial para la verificación del equipamiento informático existente en el Hospital, el listado de equipamiento informático con que cuenta actualmente el Hospital se debe indicar: nombre de Equipo, Código Patrimonial, Oficina, Marca, Modelo, Estado, Antigüedad, el UPSS o UPS al que pertenece.

Otros Documentos

- Cuadro de Ambientes TI, donde se indicará, nivel de ubicación, dimensiones, área, entre otros.
- Cuadro de los GDS y GDP considerados en el Hospital de Contingencia, detallando su ubicación.
- Cuadro de Potencia de los GDS, GDP, otros gabinetes, panel contra incendio, entre otros, donde se requiera corriente estabilizada e ininterrumpida o general. Información remitida al especialista de Instalaciones Eléctricas.
- Factibilidad de comunicaciones, emitida por el proveedor de servicio de la zona.

Toda la documentación de la especialidad presentada debe estar compatibilizada (memoria descriptiva, y planos, entre otros) entre sí.

Volumen 09: Equipamiento

Memoria Descriptiva por Especialidad el cual debe contener:

- Listado general del equipamiento hospitalario existente en el actual Hospital y su respectivo diagnóstico.

- Listado de equipos del hospital a ser usados en el Plan de Contingencia identificados (denominación, marca, modelo, código patrimonial, servicio al que pertenece y antigüedad como mínimo). Dicho listado debe ser coordinado con el Hospital.
- Listado de equipos por ambientes debe ser correctamente identificado mediante marca, modelo y código patrimonial como mínimo.
- Listado de requerimientos de los equipos (condiciones de pre instalación: Energía Eléctrica (monofásica o trifásica, estabilizada o general, Potencia), agua, desagüe, oxígeno, vacío, aire comprimido, data, refuerzo en pared si es de tabiquería, protección radiológica, peso de aquellos equipos que superen los 400kg, etc.)

Volumen 10: Sostenibilidad
Memoria Descriptiva por Especialidad

Volumen 11 : Planos

- Arquitectura
- Seguridad y Evacuación
- Estructuras
- Instalaciones Eléctricas
 - Plano mostrando el esquema eléctrico principal preliminar.
 - Plano de recorrido de alimentadores (indicando todos los tableros generales (normal y de emergencia) y tableros de distribución (normal, emergencia, estabilizado e ininterrumpido).
 - Plano de distribución de artefactos de alumbrado interior y exterior.
 - Plano de distribución de tomacorrientes de uso general (normal y de emergencia) y de tensión estabilizada e ininterrumpida.
 - Plano del sistema de puesta a tierra.
- Instalaciones Mecánicas
- Instalaciones Sanitarias

Planos de las instalaciones sanitarias. Será desarrollado a nivel de esquemas troncales generales. Deberá precisarse la ubicación de puntos de abastecimiento y almacenaje. Disposición de residuos, cajas de registro, buzones, pozo de agua subterránea, etc.

 - Planos con el trazo de redes generales de los sistemas de: agua fría, agua blanda, agua caliente, agua contra incendio, agua para riego de áreas verdes y agua subterránea (de ser el caso). Los planos deberán tener la codificación de los aparatos sanitarios. Así como los ductos para montantes y alimentación de agua fría según la factibilidad de servicios.
 - Planos con el trazo de las redes generales de los sistemas de colectores para aguas servidas, drenaje pluvial. Los planos deberán tener la codificación de los aparatos sanitarios. Así como los ductos para montantes y evaluación de aguas servidas a la red pública según la factibilidad de servicios. Ubicación del lugar de evacuación de drenaje pluvial.
 - Planos de redes generales del sistema de ACI.
 - Planos con el trazo de redes complementarias de desagüe.
 - Planos con el trazo de las redes complementarias de evacuación pluvial.
 - Planos con la propuesta de ubicación y distribución de áreas de almacenamiento y de equipos para el cuarto de máquinas. Escala 1/50.

- Planos con la propuesta de redes complementarias de agua y/o desagües.
- Planos con la propuesta de sistema de tratamiento de agua y desagüe.

▪ Instalación de Soluciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones

Planos a nivel de ejecución de obra de Cableado Estructurado, Alarma contra Incendio, compatibilizados con todas las especialidades, teniendo como referencia los planos de Arquitectura y Equipamiento finales, y conteniendo la siguiente información:

- Plano de Cableado Estructurado, donde se ubiquen:
 - * Ambientes TI (Soporte Técnico, Sala de Equipos, cuarto de telecomunicaciones) respetando las consideraciones indicadas en el **ANEXO F** del presente Término de Referencia.
 - * Canalización Troncal (Subterránea) desde el Punto de Diseño del Proveedor de Servicio de Comunicaciones a la Sala de Equipos, respetando las condiciones descritas en el **ANEXO F** del presente Término de Referencia.
 - * Canalización Troncal (Bandeja de Comunicaciones) desde la Sala de Equipos hasta cada Cuarto de Telecomunicaciones.
 - * Los planos deben contar con las potencias de los GDS, GDP, gabinetes secundarios, entre otros; donde se requiera corriente estabilizada e ininterrumpida o general.
 - * Canalización utilizada para este sistema indicando su diámetro, la misma que será independientes a las canalizaciones consideradas para el sistema de Alarma contra Incendio.
- Plano de Detección y Alarma contra Incendio compatibilizados con los planos de la especialidad de Seguridad, donde se ubiquen:
 - * Salidas de detectores de humo/temperatura, estación manual, luz estroboscópica + sirena, entre otras que considere el consultor de la especialidad de acuerdo a su experiencia en coordinación con el especialista de Seguridad y las especialidades que requieran que sus ambientes sean monitoreadas por este sistema.
 - * Canalización utilizada para este sistema indicando su diámetro, la misma que será independientes a las canalizaciones consideradas para el Cableado Estructurado.
 - * Los planos deben contar con las potencias de los paneles contra incendio (principal, secundario adicional, etc.), donde se requiera corriente estabilizada e ininterrumpida o general.
- De considerar cajas de pase, estas deberán indicar altura, dimensiones, deberá indicar si es empotrada o adosada, entre otros.
- Debe considerarse el ingreso de la bandeja de comunicaciones a la Sala de Equipos por la parte superior y coordinar con la especialidad de instalaciones eléctricas que la alimentación eléctrica sea por la parte inferior empotrada en piso.
- En este plano debe mostrarse la canalización de todos los TGB y TMGB a la bandeja de comunicaciones
- Se debe indicar la independencia de canalización para cableado estructurado, canalización para cableado de detección y alarma de incendio.

Todos los planos deben incluir la leyenda respectiva (única) y deben estar compatibilizados con las especialidades de arquitectura, equipamiento, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, instalaciones sanitarias, seguridad, entre otras.

- Equipamiento
 - Plano de distribución de equipamiento Indicando los requerimientos de pre instalaciones (salidas de tomacorrientes, datos, oxígeno, vacío, agua, desagüe, peso de equipos mayores de 400kg. etc.),
 - Plano de ruta de ingreso de aquellos equipos pesados y/o voluminosos.

Volumen 12 : Anexos

- Plan de Gestión del Proyecto.
- Plan de Ejecución BIM.
- Informe Situacional de la inspección y el estado del terreno (verificación in situ).
- Levantamiento Topográfico definitivo con las respectivas firmas del jefe de proyecto y el especialista.
- Estudio de Mecánica de Suelos definitivo con las respectivas firmas del jefe de proyecto y el especialista.
- Documento de otorgamiento de Factibilidades de Servicios de Agua Potable, Alcantarillado, Energía Eléctrica (factibilidad del suministro en media tensión y fijación del punto de diseño) y otras que se requieran.
- Otorgamiento de Factibilidad de las Empresas proveedoras del servicio de telecomunicaciones (Bitel, Telefónica, Claro, Entel, entre otros)
- Registro fotográfico para visualizar claramente el fotomontaje del anteproyecto.
- Cuaderno de Estudios actualizado a la fecha.

3.5. ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO DEL NUEVO HOSPITAL YURIMAGUAS – SEGUNDO ENTREGABLE

Las presentes consideraciones específicas están referidas a la elaboración del Anteproyecto del Proyecto de Inversión “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL I YURIMAGUAS DE LA RED ASISTENCIAL LORETO, DISTRITO YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO”. El anteproyecto se elaborará sobre la base de las pautas y condicionantes establecidas en el Estudio de Preinversión a nivel de Perfil elaborado por la Sub Gerencia de Estudios de Pre Inversión y aprobado mediante Dictamen Técnico N° 253-SGEPI-GEI-GCPI-ESSALUD-2021, con Código Único de Inversiones N° 2529989 y alcances técnicos establecidos en los presentes Términos de Referencia, AnexoA, B y C.

El Anteproyecto se definirá y elaborará tomando de base las pautas y condicionantes establecidas en:

- El Estudio de Preinversión a nivel de Factibilidad elaborado por la Sub Gerencia de Estudios de Pre Inversión, en el marco de sus competencias también APRUEBA y DECLARA LA VIABILIDAD con Dictamen Técnico N° 253-SGEPI-GEI-GCPI-ESSALUD-2021. (Anexo A).
- La demolición total del Actual Hospital Yurimaguas en mención y sobre dicho terreno proyectar y construir el Nuevo Hospital I Yurimaguas.
- Los Estudios Preliminares.
- El Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios.

- Las Factibilidades de Servicios.
- Las relaciones funcionales y las características generales de los equipos de diferentes marcas (los requerimientos de pre-instalación) y los estándares que EsSalud brinda a sus adscritos.

Para la formulación y definición del Anteproyecto, el Consultor deberá tener en cuenta:

- El terreno del actual Policlínico Manzanilla de propiedad de EsSalud, ubicado con frente a la calle Humboldt, Sector Barrio Moisés Tong Lee, de esta ciudad y Distrito de Yurimaguas, Provincia de Alto Amazonas, Departamento de Loreto.
- El área del terreno de 19,928.10m², encerrado en un perímetro de 755.04 metros lineales.
- Las Normas y Reglamentos señalados en el numeral 1.9 de los presentes Términos de Referencia, así como, las normas y leyes vigentes que sobre el tema y otras por cada especialidad, sean necesarias.
- Las condicionantes de diseño en general y las regulaciones de diseño municipal (Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, retiros, área libre, coeficiente de edificación, alturas de edificación autorizadas, vías colindantes y secciones de las mismas, entre otros; colindancias, volumetría, elevaciones y fachadas, relación funcional, circulación y flujos de personal, material, residuos contaminantes, seguridad particular interna y externa, obras exteriores, entre otras)
- Las condiciones urbanísticas, arquitectónicas, estructurales, funcionales y otras, que permitan una respuesta óptima; así como, la posibilidad de un futuro crecimiento de la misma.
- Las condicionantes de diseño en general (colindancias, relación volumétrica, altura de edificación, elevaciones y fachadas, relación funcional, circulación y flujos de personal, material, residuos contaminantes, seguridad particular interna y externa, obras exteriores, entre otras).
- Las factibilidades de servicios de energía eléctrica, comunicaciones, agua, desagüe, gas, petróleo, etc.
- La articulación de las diferentes unidades funcionales, de modo tal que ofrezcan un uso racional del suelo y una relación lógica.
- Los conceptos de diseño universal, humanización de los espacios e inclusión de las personas con discapacidad y ecoeficiencia en el desarrollo integral de la propuesta arquitectónica.
- Emplear las estrategias, metodologías y estudios orientados al Diseño integral de una Edificación Ecoeficiente en el consumo Energético y consumo Hídrico
- Las características y condicionantes para el dimensionamiento de ambientes que alberguen los equipos señalados en el Estudio de Preinversión y en la relación de equipos indicadas en el **ANEXO D** y que involucren zonas, áreas y espacios especiales complementarios. Los ambientes no se limitarán a las dimensiones mínimas requeridas por el fabricante tomando en cuenta que se está diseñando un establecimiento de Salud del Segundo Nivel de Atención. (Normas Técnicas de Salud).
- Contemplar el empleo de sistemas de aislamiento sísmico en la base de la edificación hospitalaria.
- Considerar los aspectos de simetría de la edificación, peso mínimo especialmente en los pisos altos, continuidad estructural tanto en planta como en elevación y resistencia adecuada en ambas direcciones frente a cargas laterales.

- La participación de las diferentes especialidades a fin de definir en forma concordada y compatibilizada el partido arquitectónico. Los proyectistas deberán contemplar y definir en el anteproyecto el punto de alimentación de todos los servicios básicos, áreas técnicas que se requiere por especialidad (sub estación eléctrica, grupo electrógeno, sala de máquinas, de calderos, cuartos técnicos, ductos, montantes, entre otros).
- El manejo de controles de bioseguridad, la ecoeficiencia, y el respeto al paciente, reflejado en la propuesta arquitectónica.
- Las zonas de espera que ofrezcan de preferencia, iluminación y ventilación natural; en lo posible evitar la ubicación de zonas de espera en corredores, a menos que se definan espacialmente y sean totalmente diferenciadas.
- Los requerimientos de la Norma A.130 del Reglamento Nacional de Edificaciones, para seguridad.
- Los sistemas propuestos deben ser factibles de ejecutar, mostrar vigencia tecnológica y ser susceptibles de mantenimiento efectivo.
- El Sistema de Gestión para la elaboración del Proyecto, utilizando programas sistematizados que garanticen el cumplimiento, calidad, tiempo, recursos y otros parámetros.

3.5.1. CONSIDERACIONES POR ESPECIALIDAD PARA EL DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO DEL NUEVO HOSPITAL YURIMAGUAS

a. Arquitectura

El Estudio de Preinversión (ANEXO A), que sustenta el proyecto, contiene de manera referencial el Anteproyecto Arquitectónico desarrollado de forma general y básica, no obstante este deberá ser considerado de manera referencial, debiendo ser el Consultor quien proponga y defina el Programa Médico Arquitectónico, teniendo como referencia el Programa Médico Arquitectónico (ANEXO C) que forma parte del estudio de Pre Inversión declarado viable, así mismo, tendrá en cuenta íntegramente el Programa Médico Funcional (ANEXO B) que también forma parte del Estudio de Preinversión .

Definido el programa médico arquitectónico (aprobado por la supervisión y la entidad), este se ha de plasmar en planos de distribución, cortes y elevaciones, que conforman el anteproyecto arquitectónico, el cual deberá contemplar los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico establecidos en la Norma A.010, Norma A.050, Norma A.120, Norma A-130 del Reglamento Nacional de Edificaciones, todas las Normas Técnicas de Salud prioritariamente la NTS N°110-MINSA/DGIEM, el certificado de parámetros urbanísticos y otras que el Consultor por su experiencia juzgue necesarias implementar previo sustento técnico.

En el desarrollo del anteproyecto se deberá incluir de manera óptima todos los requerimientos físico-espaciales de las especialidades de instalaciones sanitarias, eléctricas, comunicaciones, mecánicas, seguridad y sostenibilidad (cuartos técnicos, ductos de instalaciones, montantes, ambientes técnicos especializados, entre otros). Debiendo reflejar un planteamiento integral, resultado de la coordinación del arquitecto proyectista con los proyectistas de las demás especialidades.

En esta etapa también se definirá el número de estacionamientos, el cual se establecerá prioritariamente en función de la Norma Técnica que regula la

infraestructura de los establecimientos de salud que corresponda, no obstante, este número también deberá enmarcarse en las regulaciones municipales detalladas en el Certificado de Paramentros Urbanísticos y Edificatorios.

Asimismo, se deberá considerar en el tratamiento de fachadas la inclusión de elementos arquitectónicos que permitan dar identidad, homogeneidad y carácter de una infraestructura hospitalaria; deberá prever, en el planteamiento arquitectónico, el crecimiento a futuro de servicios y/o ambientes, que, según su criterio y proyección funcional, se puedan requerir a mediano o largo plazo, en concordancia con la normatividad vigente.

El proyectista también deberá tener en cuenta, en esta etapa, las condicionantes ambientales y climatológicas, y en coordinación con el especialista en infraestructura ecoeficiente deberá lograr la protección física del usuario y personal del establecimiento de salud (asoleamiento, lluvias, vientos, etc.) desde el ingreso exterior del hospital, hasta el hospital propiamente dicho (uso de pérgolas, techos livianos, coberturas diversas, con la inclinación adecuada para la descarga de aguas pluviales y otros).

El anteproyecto, deberá considerar los alcances y la visión expuesta en el EPI y lograr un Hospital Seguro, Ecológico, Tecnológico, Bioseguro y Humanizado, considerando que los espacios establecidos y emplazados en relación a su función, tienen como fin la atención asistencial al paciente, por tanto, deberán brindar la mayor seguridad y confort posibles.

Considerando la premisa de **Hospital Seguro**, es importante acotar que en cumplimiento a las normas, en el proyecto se deberá contemplar el desarrollo del uso de aisladores sísmicos, los cuales demandan el diseño de un piso técnico para el mantenimiento de los aisladores, en esta etapa de anteproyecto se deberá contemplar el diseño de dicho piso técnico, pudiendo este albergar estacionamiento para autos u otros ambientes de servicios generales los cuales no se vean significativamente afectados por las dimensiones y funcionamiento de los aisladores; asimismo se deberá prever en el anteproyecto las juntas sísmicas en función al diseño de los aisladores sísmicos, las cuales demandan distancias considerables, que superan el ancho de las juntas sísmicas convencionales.

Considerando la premisa de **Hospital Ecológico**, el desarrollo del anteproyecto deberá incluir criterios y estrategias de ecoeficiencia, siendo estos criterios de diseño especializado, todas las especialidades deberán coordinar y considerar todos los requerimientos técnicos necesarios que garanticen el planteamiento de una infraestructura integral y ecológica.

Para ello, se considerará el diseño sostenible del edificio en lo que se refiere a las características físico-térmicas mínimas de la envolvente térmica del edificio, mediante la justificación de soluciones propuestas que cumplan lo expuesto en el numeral 6.1.2.1 de la Directiva de Ecoeficiencia. Además, para la optimización de la demanda energética, se deberán de aplicar los artículos 1, 2 y 3 del anexo V de la Directiva de ecoeficiencia referida a la situación energética inicial y presentar la propuesta de las medidas sobre la envolvente térmica del edificio según artículo 4 del anexo V de la Directiva de Ecoeficiencia

Se deberá prever o considerar en el anteproyecto de manera preliminar lo expuesto en la Directiva de Ecoeficiencia en cuanto a confort de los ocupantes (numeral 6.4) y uso racional de los materiales y los recursos (numeral 6.5) para que durante la fase 2, de expediente definitivo dichos numerales puedan ser definitivamente cumplidos y/o aplicados.

b. Seguridad y Evacuación

El entregable deberá contemplar los criterios y requerimientos mínimos en temas de seguridad establecidos en la Norma A.130 del Reglamento Nacional de Edificaciones, normas NFPA, guía para la reducción de vulnerabilidad en el diseño de nuevos establecimientos de salud de la OPS/OMS, sus modificaciones y actualizaciones, y demás normatividad vigente sobre el tema.

La propuesta debe garantizar los objetivos de protección para el Hospital en condiciones normales y en situaciones de emergencia, fundamentalmente ante la ocurrencia de potenciales desastres de origen natural como: movimientos sísmicos, terremotos, lluvias intensas, inundaciones, entre otros. Por lo tanto, los objetivos de protección frente a estos fenómenos naturales, están referidos a la capacidad que debe poseer cada infraestructura para afrontarlos satisfactoriamente.

En esta etapa deberá prever rutas de escape o evacuación, flujos, capacidad del local y determinar zonas compartimentadas, definir la ubicación de escaleras de evacuación, las zonas de refugio que considere necesarias y determinar zonas de seguridad exterior.

Asimismo, para el desarrollo del planteamiento inicial del expediente técnico en la especialidad de seguridad, el proyectista deberá tener en cuenta las condicionantes de protección física del usuario y personal del establecimiento de salud, mediante el empleo de materiales ignífugos, tanto los aplicados en la estructura como los empleados sobre las estructuras (morteros), y los instalados para sectorizar o utilizados para compartimentar (sellado de pasos de instalaciones, tabiques o trasdosados), lo que hacen es retardar las consecuencias del fuego.

Establecer las directrices iniciales para desarrollar los sistemas de protección y seguridad, teniendo en cuenta estándares de calidad mínimos a ser incluidos en el Expediente Técnico, los que se presentarán por escrito como parte de la Memoria Descriptiva.

c. Estructuras

El Consultor deberá respetar lo indicado en las normas técnicas vigentes de construcción y los títulos, normas y anexos del Reglamento Nacional de Edificaciones.

El proyectista de la especialidad en esta etapa mostrará la propuesta elemental de estructuración de las edificaciones que componen el proyecto, es decir deberá mostrar el emplazamiento de cada uno de los bloques estructurales; la grilla estructural en la cual se dará a conocer la separación entre ejes de resistencia de las edificaciones (sistema de ejes).

Debido al empleo de aisladores en la base se usará un solo bloque aislado como máximo (edificio principal / edificio principal y complementarios), con la finalidad

de evitar el incremento de juntas sísmicas al emplear más de un bloque aislado.

En esta etapa estará definido la ubicación y las dimensiones de todos los elementos estructurales que forman parte de las edificaciones a proyectar (columnas, muros de concreto, vigas y losas de techo), así como el tipo de cimentación necesario (zapatas conectadas, aisladas, plateas, etc.).

Los diafragmas horizontales tipo losa de techo serán netamente de concreto armado tipo losas macizas, no se permite emplear losas aligeradas reforzadas en una o dos direcciones, esta configuración se debe a que facilita realizar cualquier tipo de anclajes de equipamiento médico y soporte de tuberías en fondos de losa.

Asimismo, se mostrará la ubicación de los aisladores sísmicos en el nivel de interface correspondiente, dispuesto en las respectivas estructuras de apoyo (pedestales y capiteles), los cuales formarán el sistema de protección sísmica de la base de la edificación a ser aislada.

El proyecto estructural en su conjunto se desarrollará según la normativa NTE E-030 Sismorresistente vigente, y a la norma referida al uso de sistemas de protección sísmica tipo aisladores en la base según la Norma NTE E.031 Aislamiento Sísmico, así como las disposiciones aplicables de los ensayos necesarios para validar el comportamiento de los dispositivos del sistema de aislamiento.

Tanto la propuesta estructural del nuevo hospital y la propuesta del hospital de contingencia deberán partir y basarse en las condiciones y parámetros obtenidos de los estudios preliminares (Estudios de Mecánica de Suelos y Levantamiento Topográfico).

Para la esquematización de las propuestas estructurales se requerirá de todas las coordinaciones requeridas con las especialidades de arquitectura e instalaciones que permitan la ejecución de manera factible, técnica y económica, evitando el retroceso del proyecto.

Referente a los métodos de protección sísmica, el Especialista propondrá el tipo de aislador sísmico a usarse en la edificación, los requisitos de fabricación y ensayos que se realizarán según los Estándares de Calidad de los Aisladores Sísmicos (Anexo D).

La elección del tipo de aislador a emplearse estará sustentada apropiadamente por el especialista, indicando las ventajas que posee dicho sistema elegido frente a las otras tecnologías de aislamiento sísmico existentes en el mercado, así mismo garantizará que el tiempo de vida útil de los aisladores sísmicos será como mínimo de 50 años y que los procedimientos de mantenimiento son los más convenientes.

Toda la información técnica indicada en esta etapa será en base a los predimensionamientos estructurales basados en metrados de cargas y los parámetros sísmicos y geotécnicos indicados en los estudios de Mecánica de Suelos.

Para el caso de líneas vitales se coordinará con los proyectistas de las instalaciones de los sistemas eléctricos, sanitarios, mecánicos, comunicaciones, equipamiento, entre otros, considerando de ser el caso, la ubicación de los depósitos, reservorios, bombas, redes y equipos que fuesen necesarios para asegurar el buen abastecimiento y suministro de servicios en las áreas críticas.

Para el desarrollo del anteproyecto estructural, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Estructuración y predimensionamiento:

Análisis previo en coordinación con los profesionales de las diferentes especialidades, con el fin de definir la estructura de manera coordinada. No está permitido que la estructura presente irregularidades tanto en planta como en altura por tratarse de una Edificación Esencial tipo A1 según la Norma Sísmica E-030 vigente.

Referente a los métodos de protección sísmica, el Especialista propondrá el tipo de aislador sísmico a usarse en la edificación, sustentando las ventajas que posee dicho sistema elegido frente a las otras tecnologías de aislamiento sísmico existentes en el mercado.

Bases de diseño:

Los procedimientos y limitaciones para el diseño de infraestructuras de salud con aislación sísmica serán determinados considerando lo siguiente:

- Zona
- Características del lugar
- Aceleración vertical
- Propiedades de las secciones agrietadas de los elementos de concreto y albañilería
- Configuración arquitectónica
- Sistema estructural
- Altura

Metrado de Cargas:

Sobre la base de la información obtenida, se determinarán las cargas de gravedad actuantes sobre los elementos estructurales resistentes.

Análisis de Cargas Verticales:

Se preparará la estructura para las solicitaciones generadas por los pesos propios, cargas muertas y sobrecargas de servicio según la Norma Técnica E-020.

d. Instalaciones Sanitarias

El Consultor deberá considerar en la formulación y definición del anteproyecto, los criterios y requisitos mínimos de diseño de instalaciones sanitarias, establecidos en la Norma IS-010, A-130, y A-20 del Reglamento Nacional de Edificaciones, Así como las Normas NFPA 13, NFPA 14, NFPA 15, NFPA 20, NFPA 101, Norma Técnica de Salud N° 110-MINSA/DGIEM-V.01, Norma NTS N° 060 – MINSA / DGSP V.01 y otras que el Consultor por su experiencia juzgue necesarias implementar, previo sustento técnico.

El Consultor, en la fase de los Estudios Preliminares y previo a la definición del Anteproyecto efectuará las gestiones ante la Empresa Prestadora de los Servicios de Agua y Desagüe para obtener la factibilidad de dichos servicios, debiendo además realizar las indagaciones y gestiones acerca de la continuidad del servicio de agua actual y a futuro. Asimismo, coordinará para establecer las condiciones de

descarga pluvial; así como la verificación del lugar de disposición final de los residuos sólidos del Hospital.

El Anteproyecto deberá ser elaborado teniendo en cuenta que es una infraestructura nueva, el sistema de suministro de agua en la edificación (sistema directo / sistema indirecto / sistema de presurización), los requerimientos de tratamiento de agua, desagüe y posibles filtraciones e inundaciones del terreno, en concordancia a las normas y disposiciones vigentes.

El proyectista deberá indicar los criterios de diseño adoptados del Sistema de Agua Fría, Agua Blanda, Agua Caliente, Retorno de Agua caliente, Agua Contra Incendios, desagüe y ventilación; Sistemas de Colectores para Aguas Servidas, Agua de Riego de áreas verdes, Drenaje Pluvial, Drenaje de Condensados y Aguas Subterráneas (de ser el caso); el Sistema de Tratamiento de Agua y Desagüe y Sistema de Manejo, Tratamiento y Recolección de Residuos Sólidos, en concordancia a la Ley General de Residuos Sólidos y Reglamento, a la R.M. N° 554-2012-MINSA y al D.S. N° 057-04-PCM, sus modificatorias, sustitutorias, complementarias y demás normas sectoriales correspondientes, Aparatos y accesorios sanitarios.

El proyectista debe coordinar con las demás especialidades sobre los criterios generales de su especialidad y los requerimientos físicos que se necesite para que sea incorporado en el proyecto.

Para el caso de evacuación de aguas servidas, el Consultor deberá evaluar la necesidad de una Planta de Tratamiento de dichas aguas antes de su vertimiento a la alcantarilla pública, según lo establecido en el D.S. N° 021-2009-Vivienda. Los resultados de esta evaluación debidamente sustentados, determinarán la obligatoriedad de la ejecución de los procesos unitarios de tratamiento de desagües necesarios; incluyendo lo concerniente al reuso de aguas grises.

e. Instalaciones Eléctricas

Para la formulación y definición del Anteproyecto, el Consultor deberá efectuar el diseño preliminar del sistema eléctrico en baja y media tensión.

El Consultor deberá considerar los criterios y requisitos mínimos de diseño para las instalaciones eléctricas señaladas principalmente en el Código Nacional de Electricidad (Utilización y Suministros), el Reglamento Nacional de Edificaciones, la Norma Técnica de Salud N° 110-MINSA/DGIEM-V.01 "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención, así como las señaladas en el numeral 5.6 de los presentes Términos de Referencia y otras que por su experiencia juzgue necesarias aplicarlas, previo sustento técnico y autorización por parte de la ENTIDAD, así como también el numeral 6.6 de la Directiva N°01-GCI-ESSALUD-2014 (Ecoeficiencia Hospitalaria para Nuevos Centros Hospitalarios de EsSalud) en cuanto a la implementación de dispositivos para la monitorización y las recomendaciones del expediente de sostenibilidad y ecoeficiencia en lo que corresponda a las instalaciones eléctricas.

El Anteproyecto será elaborado teniendo en cuenta el cálculo preliminar de la potencia instalada y la máxima demanda realizado de acuerdo a lo indicado en el Código Nacional de Electricidad vigente (Regla 050-206 Hospitales); las cargas estimadas se harán tomando como base el programa arquitectónico y el programa

de equipamiento indicado en el Estudio de Pre inversión y/o en el Anteproyecto Preliminar, y el requerimiento de energía eléctrica para el diseño de las demás especialidades, para lo cual deberá coordinar con cada uno de los proyectistas. El estudio de pre inversión deberá considerarse como referencia para la elaboración del anteproyecto.

El proyectista de la especialidad de instalaciones eléctricas deberá definir el esquema de principio del sistema eléctrico y la determinación de las áreas técnicas de la especialidad en el programa arquitectónico del anteproyecto, en coordinación con los proyectistas de las otras especialidades. El diseño preliminar del sistema eléctrico en baja tensión deberá considerar el pre dimensionamiento de los ambientes de la subestación eléctrica, el grupo electrógeno, cuarto de tableros generales, así como también el recorrido de los alimentadores eléctricos, distribución de los tableros eléctricos generales (normal y de emergencia) y los tableros eléctricos de distribución (normal, emergencia y de tensión estabilizada e ininterrumpida), los tableros del sistema eléctrico aislado, estabilizado e ininterrumpido (áreas críticas del establecimiento de salud), el estudio de resistividad del terreno, entre otros.

El diseño preliminar del sistema eléctrico en media tensión deberá considerar la red de distribución primaria desde el punto de diseño otorgado por la Empresa Concesionaria de Distribución de Energía Eléctrica de la zona y la ubicación de la subestación eléctrica del establecimiento de salud, en base a la Estimación de la Máxima demanda calculada en el sistema de baja tensión.

Es responsabilidad del Consultor efectuar, ante la Empresa Concesionaria de distribución de Energía Eléctrica de la zona, las gestiones correspondientes a la actualización de la factibilidad de incremento de potencia contratada en el suministro eléctrico del hospital existente y la fijación del punto de diseño; para lo cual, deberá presentar los documentos técnicos y administrativos solicitados por la Empresa Concesionaria, en concordancia con la Norma de Procedimientos vigente, R.D. N° 018-2002-EM/DGE "Norma de Procedimientos para la elaboración de proyectos y ejecución de obras en sistemas de utilización en media tensión en zonas de concesión de distribución", para lo cual deberá solicitar a EsSalud, con la debida anticipación, los documentos administrativos (de la propiedad y de representatividad legal), así como la carta poder y otros documentos que solicite la Empresa Concesionaria de distribución de energía eléctrica de la zona.

En caso que la Empresa Concesionaria local otorgue dos o más puntos de diseño, estos deberán ser evaluados técnicamente por el consultor, teniendo en cuenta la confiabilidad del sistema de distribución primaria que debe alimentar a una edificación crítica como lo es un Hospital. Esta evaluación técnica deberá ser presentada a la ENTIDAD para su conformidad correspondiente.

Con la fijación del punto de alimentación eléctrica vigente el Consultor deberá elaborar el Expediente Técnico del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica, a fin de presentarlo ante la Empresa Concesionaria hasta obtener su conformidad respectiva, tal como lo establece la norma de procedimientos vigente R.D. N° 018-2002-EM/DGE.

f. Instalaciones Mecánicas

El Anteproyecto será elaborado teniendo en cuenta el planteamiento arquitectónico y equipamiento, para lo cual se presentará los esquemas de principio, la ubicación de las centrales y distribución de los Sistemas de Gases Medicinales (Oxígeno Medicinal, Vacío, Aire Comprimido Medicinal, Aire Comprimido Dental, Aire Comprimido Industrial, Evacuación de gases); Sistema de Climatización: Aire Acondicionado, Calefacción y Ventilación Mecánica; Sistemas de Combustibles: Abastecimiento, Almacenamiento y Redes de distribución de petróleo DB5 y GLP; Sistema de Generación y Distribución del Vapor; Suministro de Energía para la Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos; Sistema de Refrigeración de Cámaras Frigoríficas, Sistema de Energía Solar Térmica, Sistema de Transporte Neumático, Sistema de Transporte Vertical (ascensores público, montacamas y montacargas) dimensionado en coordinación con los proveedores, compatibilización con la directiva de Ecoeficiencia, en coordinación con los proyectistas de todas las especialidades.

En el partido preliminar de las instalaciones mecánicas se deberá realizar el cálculo de los equipos de las centrales de cada uno de los sistemas (gases medicinales, combustibles, aire acondicionado, calefacción, vapor, transporte neumático), cálculo de tráfico para definir el tamaño de la cabina y caja de cada uno de los ascensores, de uso público, montacamas, montacargas propuesto, compatibilizado con el proyecto arquitectónico.

El proyectista debe coordinar con las especialidades de (Arquitectura, Estructuras, Equipamiento Eléctricas, Sanitarias y otras) sobre los criterios generales de su especialidad y los requerimientos necesarios para el desarrollo de la especialidad a fin de que sea incorporado en el programa arquitectónico.

El proyectista puede considerar la utilización de energías renovables como las energías: eólica, solar, hidráulica, etc. con el propósito de ahorrar energía de los recursos no renovables (diesel, GLP, electricidad, etc.) con el objetivo que el sistema sea eficiente, funcional y ecológico.

g. Instalación de Soluciones de Tecnología de Información y Comunicación (TIC)

El desarrollo del anteproyecto es responsabilidad del consultor, el mismo que deberá profundizar y mejorar los aspectos técnicos de las soluciones a ser implementadas en el centro asistencial, esto demostrará su amplia experiencia y conocimiento de los últimos desarrollos tecnológicos y normativos.

El desarrollo del expediente técnico a nivel de anteproyecto deberá respetar las normativas señaladas en el Reglamento Nacional de Edificaciones, la NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01 "Norma Técnica de Salud - Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención" ítem 6.2.7 Del Diseño de Ecoeficiencia, así como las señaladas en el numeral 1.9 de los presentes Términos de Referencia y otras que por su experiencia juzgue necesarias aplicar.

El consultor debe garantizar que las características técnicas de los equipos y dispositivos que forman parte de las soluciones de tecnologías de Información y comunicaciones, sean de última generación en el mercado y que cuenten con vigencia tecnológica, de acuerdo a lo indicado en la Ley de Contrataciones del

Estado. Título I - Disposiciones Preliminares. Capítulo I - Disposiciones Generales.
Artículo 2 - Principios que rigen las contrataciones. Inciso g) – Vigencia Tecnológica.

Es Obligación del consultor coordinar constantemente (compatibilización) con las especialidades de Arquitectura, Equipamiento, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Mecánicas, Instalaciones Sanitarias, Estructuras, Seguridad y otras especialidades, sobre los criterios y requerimientos de su especialidad

El consultor deberá diseñar de manera integral cada uno las siguientes soluciones de Tecnologías de Información y Comunicación:

Centro de Datos (Data Center).

Este ambiente constituye el núcleo de las operaciones de las soluciones de tecnología de información y comunicaciones instaladas en el establecimiento de salud. El diseño deberá considerar una infraestructura tecnológica óptima para su operación, obteniendo niveles de hermeticidad, seguridad, temperatura y protección eléctrica, acordes con la norma internacional TIA 942 (Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers).

Este ambiente está compuesto de las siguientes ambientes:

- Sala de Equipos
- Sala de Administración
- Sala de Control Eléctrico

Sistema de Cableado Estructurado

El sistema de cableado estructurado se le conoce al sistema de cables, conectores, canalizaciones, y dispositivos que permiten establecer una infraestructura de comunicaciones en un edificio, la instalación y las características del sistema deben de cumplir con las normas y estándares nacionales e internacionales vigentes, deberá ofrecer flexibilidad de instalación e independencia de proveedores y protocolos, además de brindar una amplia capacidad de crecimiento y facilidad de administración.

Este sistema permitirá transmitir los servicios de Voz, Data y Video a través de un medio común.

Sistema de Almacenamiento Centralizado

El sistema se basa en un conjunto de hardware y software que estará encargado de resguardar toda la información que se genere en las aplicaciones instaladas en los servidores que forman parte de otras soluciones TI a implementarse en el establecimiento de salud, incluyéndose medios que permitan obtener copias de respaldo de los datos obtenidos

Sistema de Procesamiento Centralizado

El sistema se basa en un conjunto de hardware y software que permite el procesamiento de información de los diferentes sistemas con los que cuenta el establecimiento de salud.

Sistema de Gestión De Imágenes PACS/RIS

El sistema permite la digitalización de las imágenes médicas (Diagnóstico por Imágenes y Radioterapia) mediante los sistemas integrados PACS/RIS considerados como equipamiento médico.

Sistema de Conectividad (Networking)

El sistema de equipos electrónicos que permiten la interconexión de equipos informáticos a través de un medio de fibra óptica o cobre.

Sistema de Red Inalámbrica Centralizada

El sistema de equipos electrónicos que enlazado al sistema de networking permiten la expansión de la cobertura y conectar equipos informáticos sin un medio físico.

Central Telefónica IP

El sistema permite atender y gestionar las necesidades de comunicación por voz, en forma clara y eficiente, entre las diferentes áreas del establecimiento de salud, otros centros asistenciales de EsSalud y el exterior (PSTN).

Sistemas de Música y Perifoneo

El sistema tiene como propósito dotar al establecimiento de salud de un medio para transmitir mensajes audibles de voz y/o música ambiental.

Sistema de Cámaras de Seguridad IP

El sistema permite gestionar la seguridad del establecimiento de salud por medio de imágenes y videos obtenidos por las diferentes cámaras ubicadas al interior y exterior del Centro Asistencial. Además, permitirá implementar un sistema de asistencia remota y monitoreo de calidad de atención.

Sistema de Llamada de Enfermeras IP

El sistema se basa en un conjunto de hardware y software que brinda el servicio de comunicación bidireccional entre el paciente y la estación de enfermeras, registrando las actividades de servicio asistencial y/o cuidados de enfermería.

Sistema de IP TV

El sistema permite llevar la señal de televisión comercial (TV Cable, Satelital, Libre, Digital HD y otros) a los televisores distribuidos en los diferentes ambientes del establecimiento de salud. Adicionalmente, el sistema permitirá transmitir videos institucionales de carácter informativos y de orientación al público.

Sistema de Control de Acceso y Seguridad IP

El sistema permite evitar el acceso de personas no autorizadas a algunas áreas del establecimiento de salud consideradas críticas, por la labor que se realiza dentro de ellas, o por los bienes que se requiere resguardar y/o proteger. También el sistema dará la ubicación física en línea, de activos de alto costo, permitiendo la prevención de hurtos.

Sistema de Relojes Sincronizados IP

El sistema permite sincronizar la hora en los relojes que estarán distribuidos en los diversos ambientes del establecimiento de salud (Pasillos, salas de espera,

quirófanos, estaciones de enfermería, etc.). También se usará para mantener sincronizada la hora de todos los equipos informáticos (servidores, estaciones de trabajo, teléfonos IP, etc.), y de los dispositivos usados para controlar y registrar la asistencia del personal, control de tiempos de trabajo, control de acceso a ciertas áreas restringidas.

Sistema de Relojes Marcadores de Asistencia IP

El sistema permite controlar y registrar la asistencia del personal asistencial y administrativo que labora en el centro asistencial.

Sistema de Comunicación por Radio VHF/HF

El sistema de comunicación por Radio VHF/HF está considerada como un medio de comunicación alternativo en caso de emergencias y/o desastres naturales y/o falta de cualquier otro medio de comunicación directa (falta de cobertura celular).

La solución a implementarse se basa en un sistema o sistemas que permitan la comunicación por frecuencias licenciadas, su uso será principalmente para la comunicación con ambulancias (VHF) y con otros Centros Asistenciales de EsSalud (HF).

Sistema de Detección y Alarma de Incendio

El sistema permite la detección temprana de incendios, emitiendo y controlando alertas sobre las ocurrencias. Además, realiza la supervisión de diversos sistemas relacionados con la seguridad en caso de incendios.

Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético

El sistema que permite el control y supervisión de los diferentes equipos electromecánicos, electrónicos y eléctricos instalados en el establecimiento de salud, logrando un uso racional de los recursos energéticos, además de gestionar los programas de mantenimiento preventivo y correctivo de dichos equipos.

Este sistema debe ser desarrollado en coordinación con las especialidades en instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias e instalaciones mecánicas, quienes deberán formular el equipamiento y parámetros de dichos equipos a ser monitoreados por este sistema.

Módulos de Atención al Asegurado

Los módulos de atención al asegurado están orientados a facilitar la atención de los asegurados:

- Validación de información del asegurado
- Asignación de consultorios
- Reprogramación de Citas Médicas

Sistema de Tele Presencia

El sistema de tele-presencia permitirá la asistencia remota especializada con audio y video entre el establecimiento de salud y otros establecimientos u organizaciones de docencia, nacionales e internacionales, para así poder prestar y recibir apoyo en el estudio de casos especiales en tiempo real.

Cabinas de EsSalud en Línea

Las cabinas de EsSalud en Línea están orientado a facilitar el acceso de los asegurados a los servicios de EsSalud, a través de una llamada telefónica accederá a:

- Citas Médicas
- Confirmación y Seguimiento de Citas por Referencia
- Atención de requerimientos y solicitudes

Teléfonos Públicos

El establecimiento de salud contará con baterías de teléfonos públicos (Claro, movistar, bitel, etc.) que cubra la demanda de comunicación de los pacientes. La tecnología y principios de funcionamiento del sistema dependerá del proveedor de servicios.

Equipamiento Ofimático

El equipamiento informático está compuesto de hardware y software usado para crear, coleccionar, almacenar, manipular y transmitir digitalmente la información necesaria del establecimiento de salud para realizar tareas y lograr objetivos básicos.

En el **ANEXO E** se adjunta las Especificaciones Técnicas de los equipos y dispositivos que conforman las soluciones TIC, mínimas a cumplir por los sistemas mencionados anteriormente.

En esta etapa (anteproyecto) en Consultor deberá tramitar y obtener la factibilidad del servicio de comunicaciones (internet, telefonía, cable) con la empresa que pudiera brindar la factibilidad del servicio, el mismo que puede ser a través de un enlace de cobre, fibra óptica subterránea o aérea, o enlace satelital.

h. Equipamiento

El Consultor, en base al programa médico funcional, programa de equipamiento del estudio de pre inversión, programa arquitectónico, plano arquitectónico, normas técnicas vigentes señaladas en el numeral 1.9 de los presentes Términos de Referencia y criterios propios que por su experiencia juzgue necesaria, elaborará el expediente de equipamiento del proyecto.

El Consultor de equipamiento en esta etapa de anteproyecto deberá:

- Participar en la elaboración del plano proyecto de Arquitectura proponiendo las áreas adecuadas de acuerdo al equipamiento especialmente en los siguientes servicios; Lavandería, Cocina, Central de Esterilización, Tópicos y Shock Trauma de Emergencia, Salas de Operaciones, Camas de Cuidados Intensivos, Salas de Exámenes de Diagnóstico por imágenes, hospitalización, Patología Clínica, Anatomía Patológica.
- Las áreas deberán considerar la capacidad de los equipos (acorde a la demanda del establecimiento de salud) para ello el proyectista deberá sustentar mediante calculo las capacidades de los equipos de los servicios de Lavandería, Cocina, Central de Esterilización, Cadena de frio, almacén, entre otros
- Indicar la ubicación de los terminales del sistema de transporte neumático,
- Indicar la ubicación de los terminales monitores de lectura (imágenes, laboratorio, historia clínica, etc.),

- Coordinará con el especialista de seguridad la ubicación de los extintores de fuego. Deberá incorporar posteriormente al plano de equipamiento dichos extintores así como en el listado de equipos.
- Elaborará cuadro de cargas del equipamiento el cual será entregada al especialista de instalaciones eléctricas para que realice el cálculo de la potencia instalada y la máxima demanda.
- Cuadro en los que se indiquen los requerimientos necesarios para la instalación y funcionamiento de los equipos: Energía Eléctrica (Potencia, Voltaje, Frecuencia, fases), Peso (solo de aquellos equipos que tienen más de 400kg) Data, Agua (blanda, dura, caliente), desagüe, aire comprimido (medicinal, industrial), vapor, gas, oxígeno, vacío, evacuación de gases, ductos, ventilación, aire acondicionado, refuerzo de losas de techo, refuerzo en las paredes en caso que sea de tabiquería seca y el equipo requiera ser adosado, protección radiológica, etc. Deberá considerar instalaciones antisísmicas.
- Deberá coordinar con la especialidad de arquitectura las rutas de ingreso de equipos voluminosos y pesados. Presentará un plano en la que se indique la ruta de ingreso y las medidas referenciales del equipo (ancho, largo, altura y peso).
- Considerar el programa médico funcional, programa arquitectónico, plano arquitectónico, normas técnicas vigentes señaladas en el numeral 1.9 de los presentes Términos de Referencia y criterios propios que por su experiencia juzgue necesaria.
- El Estudio de pre inversión a nivel de perfil debe ser considerado como referencial por lo que en base a los criterios indicados en el párrafo anterior, la propuesta de equipamiento del contratista deberá considerar un programa de equipamiento más preciso.
Asimismo, no debe considerarse en el programa de equipamiento, equipos o bienes considerados como de alta rotación (vida útil menos de 3 años), menajería ni lencería.
- Elaborará el plano de distribución de equipamiento. Considerará solo la ubicación de equipos y muebles que por volumen e instalaciones son relevantes para el diseño de las especialidades: Arquitectura, Estructuras, Eléctricas, Sanitarias, comunicaciones, mecánicas (ejemplo: Camas, camillas, sillas, escritorios, armarios, vitrinas, mesas diván, ecógrafos, equipos de rayos X, lámparas quirúrgicas, etc.), no se deberá considerar los equipos pequeños (instrumental quirúrgico, pantoscopios, estetoscopios, pulsioxímetros, etc.).
- Deberá indicar claramente los requerimientos de pre instalaciones (salidas de tomacorrientes, datos, oxígeno, vacío, agua, desagüe, peso de equipos mayores de 400kg. etc.). Asimismo, se debe indicar la ubicación de los terminales del sistema de transporte neumático.

Esta entrega, servirá como insumo para las demás especialidades inicien sus diseños, por lo que, el especialista de equipamiento coordinará con los profesionales de todas las especialidades para que los requerimientos del equipamiento a su cargo sean considerados en los respectivos diseños del cual deberá estar pendiente.

i. **Sostenibilidad**

El Consultor deberá aplicar los criterios de diseño indicados en la Directiva 001-GCI-ESSALUD-2014 ECOEFICIENCIA HOSPITALARIA PARA NUEVOS CENTROS HOSPITALARIOS DE ESSALUD, que influye de manera transversal en el diseño de

todo el edificio. De este modo, se han incluido en las diferentes especialidades los criterios de diseño durante dicha fase.

Además, el anteproyecto contemplará el estudio de viabilidad de las energías renovables para producción eléctrica y térmica, para lo cual se usará el anexo VII de la Directiva de Ecoeficiencia.

Además, se desarrollará el diseño del sistema de producción eléctrica y térmica mediante energías renovables (si correspondiera según numeral 6.2 de la Directiva de Ecoeficiencia) y su interconexión con el sistema eléctrico del edificio, en modo autoconsumo.

Para el desarrollo del Expediente Técnico se deberá comprobar y sustentar que la Directiva en Ecoeficiencia es aplicada de manera completa en todas las especialidades a las que afecta cada uno de sus numerales, obteniendo así el diseño sostenible del edificio, por cuanto se refiere a las características físico-térmicas mínimas de la envolvente térmica del edificio, mediante la justificación que las soluciones propuestas cumple con lo expuesto en el numeral 6.1.2.1 de la Directiva de Ecoeficiencia. Además, para la optimización de la demanda energética, se deberán de aplicar los artículos 1, 2 y 3 del anexo V de la Directiva de Ecoeficiencia por cuanto a la situación energética inicial y presentar la propuesta de las medidas sobre la envolvente térmica del edificio según artículo 4 del anexo V de la Directiva de Ecoeficiencia.

3.6. REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL ANTEPROYECTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL NUEVO HOSPITAL YURIMAGUAS – SEGUNDO ENTREGABLE.

3.6.1. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS ESCRITOS

Los entregables se presentarán en un (01) original impresos, en archivadores de palanca simples; así como, dos (2) copias digitalizadas almacenadas en dispositivos flash o dispositivo de memoria portátil (Universal Serial Bus - USB), en formato editable. Una (01) copia de la información digital quedará en custodia de la ENTIDAD.

Se presentarán en papel "Bond" de 80 grs., color blanco, tamaño "A-4" (210 x 297 mm) o múltiplos según el caso. Las hojas deberán contar con el logotipo de la empresa contratada. Todos los originales llevarán al margen de cada hoja, la firma del Jefe de Proyecto, del profesional responsable de cada especialidad, donde corresponda y del Supervisor especialista según el caso.

Los documentos estarán debidamente foliados, con índice u hoja de contenido, fecha de entrega, rotulados, con imagen o foto realista en la carátula y el nombre del proyecto.

La impresión del texto debe ser de óptima calidad (primera impresión) con impresora sistema láser. Se utilizará Software de aplicación Microsoft Word.

A la aprobación del Primer Entregable por la Supervisión, el Consultor hará la Entrega Final de los documentos escritos en un (01) original impreso; así como, dos (02) copias digitalizadas y 01 archivo digitalizado conteniendo la documentación debidamente firmada por el Jefe del proyecto y el especialista responsable en formato *.pdf

almacenadas en dispositivos flash o dispositivo de memoria portátil (Universal Serial Bus - USB).

La documentación de la Entrega Final se presentará debidamente encuadernada y foliada, en archivadores blancos tipo pioneros plastificados de 03 anillos, formato A-4, con índice u hoja de contenido, fecha de entrega, debidamente rotulados, con imagen o foto realista en la carátula y el nombre del proyecto en el lomo, conteniendo toda la documentación descrita, contenidas en CAJAS también rotuladas.

3.6.2. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS GRÁFICOS

Para la elaboración de los planos materia de los presentes términos de referencia, se deberá hacer uso del software específico por especialidades en el Modelado de Información de la Edificación (BIM): Autodesk Revit Architecture, Autodesk Revit Structure, Autodesk Revit MEP (versiones actualizadas - se adjunta **Anexo H** con los alcances del nivel de modelado).

El contratista presentará los MODELOS BIM del anteproyecto de arquitectura, estructuras y Equipamiento (Ver Tabla de restricciones), dos (02) copias digitales en formato *.rvt.

- Esquemas de zonificación y Flujos
- Planos de Seguridad y Evacuación
- Análisis de Sostenibilidad y Ecoeficiencia.
- Los Planos desarrollados del anteproyecto saldrán producto del Modelado, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

El Plano de Ubicación se presentará a escala 1/500, conteniendo el esquema de Localización a escala 1/10,000; los Planos de Trazado, Generales de conjunto por niveles, Obras Exteriores, Cortes y Elevaciones Generales del conjunto, a escala 1/100; los Planos de Distribución por Niveles, Techos, Cortes y Elevaciones a escala 1/50 y otros que se considere pertinente.

El consultor publicará los archivos digitales en la plataforma de Gestión (determinada en el PEB) por versiones y en las Carpetas asignadas correspondientes a la fase de desarrollo según Plan de Ejecución BIM.

El Consultor presentará los Planos y Gráficos de cada especialidad, en un (01) ejemplar impreso debidamente firmados por el jefe del proyecto y el especialista responsable, dos (02) copias digitales conteniendo las láminas en formato *.pdf, almacenadas en dispositivos flash o dispositivo de memoria portátil (Universal Serial Bus - USB). Se deberá incluir también la configuración y valorización de las líneas para la correcta impresión de los documentos gráficos.

A la aprobación del Primer Entregable por la Supervisión, el Consultor hará la Entrega Final de los documentos gráficos en un (01) original impreso; así como, dos (02) copias de los MODELOS BIM del anteproyecto en formato *.rvt. y 01 archivo digitalizado conteniendo la documentación debidamente firmada por el Jefe del proyecto y el especialista responsable en formato *.pdf almacenadas en dispositivos flash o dispositivo de memoria portátil (Universal Serial Bus - USB).

Los planos se presentarán impresos en papel "Bond" de 90 gr. y en formato "A" (ISO/DIN), doblados en formato A4, contenidos en porta papeles de polipropileno (mica

transparente) y en archivadores blancos tipo pioneros plastificados formato A-4, debiendo el Consultor proponer a la Supervisión el tamaño del formato para la Entrega Final.

Todos los planos a escala 1/50 deben contener el mosaico sectorizado con las respectivas notas de continuidad de la lámina.

Todos los Planos en todas las entregas deberán estar nítidamente impresos, firmados y sellados por el Jefe de Proyecto, Jefe de Supervisión, profesional responsable del diseño de cada especialidad y profesional responsable de la supervisión de cada especialidad, donde corresponda. Los planos de arquitectura, deberán estar visados y firmados además por el especialista de seguridad en defensa civil, en señal de conformidad.

La documentación de la Entrega Final se presentará debidamente encuadernada y foliada, en archivadores blancos tipo pioneros plastificados de 03 anillos, dobladas en formato A-4, contenidos en porta papeles de polipropileno (mica transparente), con índice u hoja de contenido, fecha de entrega, debidamente rotulados, con imagen o foto realista en la carátula y el nombre del proyecto en el lomo, conteniendo toda la documentación descrita, contenidas en CAJAS también rotuladas.

3.6.3. FORMA DE PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO DEL SEGUNDO ENTREGABLE

CONTENIDO DEL ANTEPROYECTO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL NUEVO HOSPITAL YURIMAGUAS

El Anteproyecto deberá tener la siguiente composición y presentación:

Volumen 01 : Resumen ejecutivo

Ficha técnica

Índice General de la documentación

Listado de Planos por Especialidad

Volumen 02 : Arquitectura

Memoria Descriptiva de Arquitectura

Cuadro de Acabados

Volumen 03 : Seguridad y Evacuación

Memoria Descriptiva por Especialidad

Volumen 04 : Estructuras

Memoria Descriptiva

Memoria de Cálculo

Volumen 05: Instalaciones Sanitarias

Memoria Descriptiva, que contenga lo siguiente:

- Generalidades, Indicando la ubicación del establecimiento de salud, calles colindantes, vías de acceso y alcances del proyecto (componentes que va a tener el proyecto).

- Describir detalladamente la fuente de agua y evacuación de los desagües adjuntando copia de la factibilidad de servicios de agua y desagüe emitido por la entidad prestadora de servicios.

Memoria de Cálculo, con el predimensionamiento de los siguiente:

- Volúmenes de almacenamiento de Agua Fría, Agua Blanda, Agua Caliente, Retorno de Agua Caliente, Desagüe y Ventilación, Agua Contra Incendio, Unidades de Tratamiento de Aguas Residuales, Sistema de Cloración, Sistema de Colectores para Aguas Servidas, Agua de Riego de áreas verdes, Drenaje Pluvial, Drenaje de Condensados y Aguas Subterráneas (de ser el caso), Sistema de Hemodiálisis (de ser el caso), Sistema de Tratamiento de Agua y Desagüe y Sistema de Manejo, Tratamiento y Recolección de Residuos Sólidos

Volumen 06 : Instalaciones Eléctricas

Memoria Descriptiva general a nivel de anteproyecto

- Descripción del Sistema de Utilización en baja tensión que proyectará, indicando los criterios de diseño acorde con la normativa vigente y lo especificado en los TDR.
- Listado de todos los equipos o dispositivos que deben ser supervisados o monitoreados por el Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético, esto en coordinación con los especialistas de Sostenibilidad y de Comunicaciones.
- Descripción del Sistema de Utilización en media tensión (Redes subterráneas dentro del establecimiento de salud).
- Presentar la carta de respuesta vigente de la Empresa Concesionaria de Distribución de Energía Eléctrica de la zona, a la solicitud de factibilidad de suministro, fijación del punto de diseño y los parámetros técnicos de diseño (nivel de tensión, potencia de cortocircuito, coordinación de la protección, entre otros).

Memoria de Cálculo:

- Estimación de la máxima demanda (normal y de emergencia), de acuerdo con las áreas del programa arquitectónico, las cargas especiales del programa de equipamiento y cargas especiales requeridas por las demás especialidades a nivel de anteproyecto.
- Estimación de la capacidad de: los transformadores eléctricos, grupos electrógenos, UPS's y transformadores de aislamiento.
- Listado de dimensiones mínimas requeridas para los ambientes técnicos tales como subestación eléctrica, grupo electrógeno, cuarto de tableros generales, cuartos técnicos para los tableros de distribución (por sectores), UPS y transformadores de aislamiento, montantes, ductos, gabinetes o closets eléctricos, áreas libres para los sistemas de puesta a tierra y demás requerimientos que deberán estar considerados en la propuesta arquitectónica.
- Niveles de iluminación por ambiente de acuerdo al RNE y otras reglamentaciones, selección de los tipos de artefactos de alumbrado para cada uno de los ambientes y selección del tipo de interruptores de alumbrado y/o sensores de control automático.

Volumen 07: Instalaciones Mecánicas

Memoria Descriptiva general a nivel de anteproyecto

- Descripción de cada uno de los sistemas que comprende la especialidad, Climatización y ventilación mecánica, gases medicinales, transporte vertical, combustibles petróleo DB5 y GLP, Transporte neumático, generación de vapor, energías renovables, entre otros, indicando los criterios de diseño acorde con la normativa vigente y lo especificado en los TDR.
- Listado de todos los equipos o dispositivos que deben ser supervisados o monitoreados por el Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético, esto en coordinación con los especialistas de Sostenibilidad y de Comunicaciones.
- Presentación de los documentos que garanticen el abastecimiento de los sistemas como combustibles, gases medicinales.

Memoria de Cálculo:

- Presentación de los cálculos para la demanda de combustible petróleo DB5 y GLP y selección de los tanques de almacenamiento de combustibles de acuerdo a la normativa vigente.
- Selección de las centrales de gases medicinales y planteamiento de distribución
- Predimensionamiento de la capacidad de los ascensores público, montacargas y monatacargas
- Estimación de las cargas del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica
- Estimación de las cargas de las cámaras frigoríficas
- Predimensionamiento y ubicación de las centrales gases medicinales, tanques de combustibles coordinado con la arquitectura.

Planteamiento de los montantes, ductos, áreas libres para los sistemas ventilación y aire acondicionado y demás requerimientos que deberán estar considerados en la propuesta arquitectónica.

Volumen 08: Instalación de Soluciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC)

Memoria Descriptiva

- Descripción detallada de cada uno de los ambientes que serán de utilidad del Área TI (Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones, Cuartos de Telecomunicaciones, Ductos Técnicos, Central de Comunicaciones, Central de Vigilancia y Seguridad, Soporte Informático, Sala de Equipos, Sala de Administración del Centro de Datos, Sala de Control Eléctrico del Centro de Datos), incluyendo el diseño, la arquitectura, los esquemas de distribución, mejoras tecnológicas, ubicación, entre otras.
- Descripción detallada de cada una de las Soluciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones a nivel de anteproyecto.
- Descripción de: la acometida de comunicaciones desde el punto de diseño del proveedor de servicio al cuarto de ingreso de servicio de comunicaciones, las canalizaciones troncales desde el cuarto de ingreso de servicio de comunicaciones a la sala de equipos (donde se muestre el recorrido con buzones, cajas de pase, bandeja de comunicaciones) y canalizaciones horizontales (bandeja de comunicaciones).

Otros Documentos

- Cuadro Excel de Ambientes TI, donde se indicará, nivel de ubicación, ejes, dimensiones, área, entre otros.

- Otorgamiento de Factibilidad de la Empresa proveedora del servicio de telecomunicaciones, en la zona del proyecto (MUY IMPORTANTE).

Volumen 09: Equipamiento

Memoria Descriptiva el cual debe contener:

- Listado de equipos por ambientes. La codificación del equipamiento será el usado por EsSalud en el Petitorio de equipos del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación - IETSI. Se usará codificación del MINSA para el equipamiento que no cuente la Entidad.
- En el **ANEXO K** se detalla la codificación usada por EsSalud para los equipos que se encuentran en el Petitorio de equipos.
- Listado de códigos usados en el plano
- Cuadro de Equipos que requieren de condiciones especiales para su instalación (Pre instalaciones), indicando que tipo servicio requiere: Energía Eléctrica (monofásica o trifásica, energía estabilizada o general, Potencia), agua (fría, blanda, caliente, osmotizada), desagüe, oxígeno, vacío, aire comprimido, extracción de gases, data, refuerzo en pared si es de tabiquería, etc. Incluir peso de aquellos equipos que tengan un peso igual o mayor a 400kg. Dicho cuadro deberá tener el visto recepción de todos los especialistas que participan en el proyecto.

Volumen 10: Sostenibilidad

Memoria Descriptiva

- Introducción.
- Objetivos (principal y específicos).
- Alcance.
- Base normativa (General y específica).
- Zona de estudios
 - Ubicación (longitud, latitud y altitud).
 - Temperatura.
 - Lluvia.
 - Vientos.
- PROYECTO BASE DE ECOEFICIENCIA (del anteproyecto)
 - Memoria de justificación de requisitos mínimos sobre la envolvente térmica.
 - Análisis de la envolvente del edificio.
 - Cálculo del índice de reflectancia solar.
 - Estudio de asoleamiento del edificio.
 - Uso de agua
 - Uso de energía.
 - Uso de papel.
 - Generación y tratamiento de residuos sólidos.
- INFORME DE RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN DEL EDIFICIO Y MEDIDAS DE MEJORA SOBRE LA ENVOLVENTE TÉRMICA (del anteproyecto)
 - Estudio completo de simulación y optimización pasiva del edificio.
- Conclusiones y Recomendaciones

Volumen 11 : Planos

- **Arquitectura**, planos de distribución, cortes, elevaciones a escala 1/100, Los planos deberán contener entre otros: nombre y códigos de ambientes, niveles de piso terminado, ductos para instalaciones, ubicación de escaleras de

evacuación (presurizadas) , acotación general, a ejes, indicación de cortes y elevaciones, tratamiento exterior (vías peatonales, vehiculares y áreas verdes), compatibilizada con todas las especialidades.

- **Seguridad y Evacuación**, Planos con la ubicación de las escaleras de evacuación, Plano con la ubicación de las zonas de reunión exterior, Plano con las rutas de evacuación generales, indicando distancias y salidas para cada una de ellas y verificación del ancho de los medios de evacuación, Cálculo de Aforo, Planos de Señalización Preliminar, Consideraciones adicionales, referente al uso de materiales ignífugos y compartimentación de áreas.
- **Estructuras**, Plano en planta de cimentación indicando el predimensionado de columnas, aisladores sísmicos y tipo de cimentación a emplearse. Deberá indicarse claramente los niveles de piso terminado, cota de terreno y cota de fondo de cimentación, plano en planta del sistema de encofrado de losas de techo y sistema de interface entre la zona fija y aislada de la estructura, predimensionado de muros de sostenimiento y otros elementos estructurales a emplearse como sistema de contención.
- **Instalaciones Sanitarias**, planos de las instalaciones sanitarias. Será desarrollado a nivel de esquemas troncales generales. Deberá precisarse la ubicación de puntos de abastecimiento y almacenaje. Disposición de residuos, cajas de registro, buzones, pozo de agua subterránea, etc.
 - Planos con el trazo de redes generales de los sistemas de: agua fría, agua blanda, agua caliente, agua contra incendio, agua para riego de áreas verdes y agua subterránea (de ser el caso). Los planos deberán tener la codificación de los aparatos sanitarios. Así como los ductos para montantes y alimentación de agua fría según la factibilidad de servicios.
 - Planos con el trazo de redes generales del Sistema de Hemodiálisis.
 - Planos con el trazo de las redes generales de los sistemas de colectores para aguas servidas, drenaje pluvial. Los planos deberán tener la codificación de los aparatos sanitarios. Así como los ductos para montantes y evaluación de aguas servidas a la red pública según la factibilidad de servicios. Ubicación del lugar de evacuación de drenaje pluvial.
 - Planos de redes generales del sistema de ACI.
 - Planos con el trazo de redes complementarias de agua, desagüe, pluvial (de ser el caso).
 - Planos con el trazo de las redes complementarias de evacuación pluvial.
 - Planos con la propuesta de ubicación y distribución de áreas de almacenamiento y de equipos para el cuarto de máquinas; incluye también el área destinada para el volumen de la unidad de hemodiálisis. Escala 1/50.
 - Planos con la propuesta de redes complementarias de agua y/o desagües.
 - Planos con la propuesta de sistema de tratamiento de agua y desagüe.
- **Instalaciones Eléctricas**, plano de recorrido de montantes eléctricos, ubicación y trazo de montantes (horizontales y verticales), ubicación de los cuartos técnicos.
- **Instalaciones Mecánicas**,
 - Planos de las instalaciones mecánicas desarrollado a nivel de esquemas troncales generales. Deberá precisarse la ubicación de las centrales, tanques de combustibles, paneles solares, etc.
 - Planos con los principios de diseño de cada sistema y trazo de montantes (horizontales y verticales) de los ductos de aire acondicionado, ventilación

mecánica, gases medicinales), ubicación y dimensionamiento de los ductos..

- **Instalación de Soluciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones**, Planos a nivel de anteproyecto de Cableado Estructurado compatibilizados con todas las especialidades, teniendo como referencia los planos de Arquitectura y Equipamiento, y conteniendo la siguiente información:
 - Ambientes TI (Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones, Cuartos de Telecomunicaciones, Ductos Técnicos, Central de Comunicaciones, Central de Vigilancia y Seguridad, Soporte Técnico, Sala de Equipos, Sala de Administración Centro de Datos, Sala de Control Eléctrico del Centro de Datos) respetando las consideraciones indicadas en el numeral 3.5.1. del presente Término de Referencia.
 - Las Montantes (Ductos Técnicos), las mismas que no deben ubicarse dentro de los cuartos de telecomunicaciones y deben ser de uso exclusivo de la especialidad, respetando las condiciones descritas en el numeral 3.5.1. del presente Término de Referencia.
 - Canalización Troncal (Subterránea) desde el Punto de Diseño del Proveedor de Servicio de Comunicaciones al Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones, respetando las condiciones descritas en el numeral 3.5.1. del presente Término de Referencia.
 - Canalización Troncal (Subterránea, Bandeja de Comunicaciones) desde el Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones hasta la Sala de Equipos, se deberá usar ductos técnicos para trazar esta canalización.
 - Se debe proyectar en los planos la bandeja de comunicaciones a escala, tanto horizontal como vertical, así como también los GDS y GDP a escala, respetando los espacios indicados en la normativa actual.
 - En los planos deberá mostrarse los GDS y GDP a escala con la puerta (01) frontal y las puertas (02) posteriores abiertas.
- **Equipamiento**, Plano de distribución de equipamiento relevante para el diseño de las especialidades (Arquitectura, Estructuras, Eléctricas, Sanitarias, comunicaciones, mecánicas). Indicando los requerimientos de pre instalaciones (salidas de tomacorrientes, datos, oxígeno, vacío, agua, desagüe, peso de equipos mayores de 400kg. etc.). Asimismo, se debe indicar la ubicación de los terminales del sistema de transporte neumático en una capa individual.

Plano de ruta de ingreso de aquellos equipos pesados y/o voluminosos. Debe indicarse las dimensiones del equipo o componente del equipo de mayor dimensión así como el peso del mismo.

Volumen 12 : Anexos

- Plan de Gestión del Proyecto.
- Plan de Ejecución BIM.
- Informe Situacional de la inspección y el estado del terreno (verificación in situ).
- Levantamiento Topográfico definitivo con las respectivas firmas del jefe de proyecto y el especialista.
- Estudio de Mecánica de Suelos definitivo con las respectivas firmas del jefe de proyecto y el especialista.
- Documento de otorgamiento de Factibilidades de Servicios de Agua Potable, Alcantarillado, Energía Eléctrica (factibilidad de suministro y fijación del punto de diseño) y otras que se requieran.

- Documento de la municipalidad respecto a la descarga de aguas pluviales a las redes existentes de la Ciudad (informe técnico, resolución u otro de ser el caso).
- Documento de la autoridad de salud (DIRIS) respecto a la disposición final de residuos sólidos del hospital; especialmente los biocontaminados y/o especiales
- Documento de otorgamiento de Factibilidades de Servicios de Energía Eléctrica y punto de diseño, emitido por el concesionario de servicios.
- Otorgamiento de Factibilidad de las Empresas proveedoras del servicio de telecomunicaciones (Bitel, Telefónica, Claro, Entel, entre otros)
- Registro fotográfico para visualizar claramente el fotomontaje del anteproyecto.
- Cuaderno de Estudios actualizado a la fecha.

IV. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

Responsabilidades del Consultor en la Elaboración del Expediente Técnico

- El Consultor debe incluir las mejoras tecnológicas y de materiales.
- Respetar la programación inicial y el plan de gestión del proyecto.
- Elaborar los documentos técnicos completos que permitan ejecutar eficientemente las obras
- Complementar, contrastar y compatibilizar la información de todas las especialidades (arquitectura, estructuras, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, equipamiento, comunicaciones, ecoeficiencia y seguridad) y de las áreas involucradas necesarias para lograr los objetivos del expediente técnico.
- Coordinar de acuerdo al plan de gestión, la ejecución del expediente técnico, con la Supervisión del Proyecto y con los profesionales de la ENTIDAD designados para la coordinación del proyecto.
- Los asuntos que impliquen modificación y/o ampliación de las especificaciones técnicas o cláusulas contractuales, deberán estar debidamente sustentados, con opinión de la Supervisión para que sean evaluados por la ENTIDAD y resueltos por la dependencia e instancia competente, de acuerdo a las cláusulas del contrato.
- Elaborar el instrumento de gestión ambiental del proyecto, subsanar las observaciones que emita la DIGESA durante el proceso de evaluación para la clasificación del proyecto y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (de ser el caso), hasta obtener la certificación ambiental. La Resolución que aprueba el Instrumento de Gestión Ambiental, constituye la Certificación Ambiental.

Referidas a la oferta técnica

Para el adecuado desarrollo del proyecto, el Consultor ofertará un Equipo Multidisciplinario, designando un **Jefe de Proyecto**, quien será el responsable de la elaboración del Plan de Gestión y del Plan de Ejecución BIM (**ANEXO H**); asimismo, será el responsable de las reuniones de coordinación con la Supervisión del Proyecto; y cumplimiento contractual en todas sus fases.

El Jefe de Proyecto tendrá a su cargo, un grupo de profesionales responsables de cada especialidad (Profesionales Principales), formando un Equipo Técnico que coordinará directamente con la Supervisión contratada por la ENTIDAD. El Jefe de Proyecto será el interlocutor oficial del Equipo Multidisciplinario y responsable de la coordinación entre las especialidades, debiendo participar en todas las reuniones de coordinación.

Referidas a las coordinaciones para la elaboración del Expediente Técnico

Con el fin de garantizar la calidad del expediente técnico, durante el periodo de elaboración, además de los programas sistematizados para el seguimiento y control del proyecto, el Jefe de Proyecto bajo responsabilidad, deberá llevar a cabo las reuniones de coordinación con la Supervisión del Proyecto.

El Jefe de Proyecto velará por presentar los entregables de las diversas especialidades, compatibilizados y concordados entre sí, en los plazos establecidos. Cada vez que se presente un Informe al Supervisor (de acuerdo a las entregas establecidas) los documentos que forman parte del Informe deberán estar firmados por el Jefe de Proyecto y por todos los especialistas participantes.

Los documentos que se elaboren serán de fácil comprensión y lo suficientemente claros, precisos y completos, de modo que se eviten errores de interpretación y de omisión.

Referidas al planteamiento del Expediente Técnico

El expediente técnico se elaborará sobre la base de los requerimientos establecidos en: las normas vigentes, el Estudio de Preinversión, en los requerimientos Técnicos y todo lo indicado en los presentes Términos de Referencia. El Consultor debe incluir las mejoras tecnológicas y de materiales.

La concepción de la edificación debe considerar y prever las condiciones urbanísticas, arquitectónicas, estructurales, funcionales, climatológicas y ecoeficientes, así como, las de los servicios básicos y otras que permitan la mejor respuesta. Todos los sistemas que se propongan deberán ser factibles de construir y mostrar vigencia tecnológica, ajustados a la normatividad vigente y ser susceptibles de mantenimiento efectivo.

Las condicionantes de diseño en general, colindancias, relación volumétrica, altura de edificación, elevaciones y fachadas, relación funcional, circulación y flujos de personal, material, residuos contaminantes, seguridad particular interna y externa, protección física del usuario, obras exteriores, entre otras, serán evaluadas y analizadas por el Consultor, teniendo en consideración la normatividad indicada en el numeral 1.9 del Capítulo I de los presentes Términos de Referencia, y otras que por cada especialidad sean necesarias.

4.1. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA REFERIDAS A CADA ESPECIALIDAD.

El sistema estructural será metálico, con paredes y divisiones de tabiquería seca (DryWall). Los ambientes tendrán falso cielo raso, los techos serán de cobertura metálica termo acústica, el expediente técnico será elaborado teniendo en cuenta adicionalmente, las siguientes consideraciones:

4.1.1. REFERIDAS A ARQUITECTURA Y SEÑALÉTICA

El proyecto se basará en el Anteproyecto Arquitectónico elaborado por el Equipo Técnico del CONTRATISTA y aprobado por LA SUPERVISIÓN. Es necesario que EL CONTRATISTA realice la verificación de la ocupación del terreno, el entorno, dimensiones, materiales y otros, indicando su relación con el entorno inmediato.

El proyecto deberá contemplar todos los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico establecidos en la Norma A.010, Norma A.050 y Norma A.120 del Reglamento Nacional de Edificaciones y otras que por su experiencia juzgue necesario aplicar previo sustento técnico.

Debe tener presente aquellos aspectos referidos a la seguridad particular en el interior y exterior de la edificación. La edificación deberá cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros fijados en la Norma A.130 del Reglamento Nacional de Edificaciones. El criterio de vulnerabilidad no estructural en los aspectos arquitectónicos deberá ser considerado como un criterio de diseño básico.

Se deberán cumplir las condiciones técnicas funcionales, ambientales, de ventilación, clima, ubicación y de seguridad establecidas. En el cerramiento y la cobertura no se aceptará el uso de materiales de poca duración, teniéndose en cuenta las condicionantes ambientales,

climatológicas y condiciones apropiadas de temperatura, la utilización de materiales de primera calidad con innovación tecnológica que permitan dar confort térmico, fácil mantenimiento, que respondan a las condicionantes funcionales.

EL CONTRATISTA deberá estimar en el desarrollo del Proyecto el uso de sistemas constructivos y materiales modernos, pudiendo proponer nuevos sistemas debidamente sustentados que cumplan como mínimo con las especificaciones técnicas descritas en el Capítulo V de los presentes Términos de Referencia, que permitan una correcta y adecuada ejecución de la Obra, así como minimizar los plazos de la Obra Civil. Los materiales a utilizar estarán acordes a las características climatológicas, no aceptándose materiales de poca resistencia.

EL CONTRATISTA deberá determinar un diseño detallado de pisos, tanto exteriores como interiores, indicando trama, colores, combinaciones de acuerdo al cuadro de acabados propuesto. Asimismo, deberá diseñar los zócalos en general, indicando colores, combinaciones, etc., de acuerdo al cuadro de acabados propuesto. En esta etapa del proyecto, deberá definir necesariamente la gama de colores a usarse en el establecimiento de salud, tanto en exteriores como en interiores, en concordancia con las Directivas de EsSalud.

El Proyecto de Señalización formará parte del desarrollo del Proyecto Arquitectónico. El sistema de señalización a implementar, la adecuación del logotipo y los colores institucionales deben estar en concordancia con la Directiva de EsSalud.

4.1.2. REFERIDAS A ESTRUCTURAS

EL CONTRATISTA elaborará el proyecto de estructuras integral, considerando la norma técnica de edificación vigente E.050 Suelos y Cimentaciones, E.020 Cargas y E.030 Diseño Sismo Resistente del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y sus modificatorias vigentes y demás requerimientos técnicos de LA ENTIDAD.

El diseño sismo resistente tiene como finalidad mantener los servicios del establecimiento de salud, evitar la pérdida de vidas, minimizar el daño estructural y asegurar una continuidad de los establecimientos de salud.

La Infraestructura del Plan de Contingencia deberá cumplir lo indicado en la Norma Técnica de Edificación E.030 “Diseño

Sismo Resistente”, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

El proyecto estructural en su conjunto se desarrollará de la siguiente manera:

Estructuración y dimensionamiento:

Estructuración, dimensionamiento y análisis previo en coordinación con los profesionales de las diferentes especialidades, con el fin de definir la estructura de manera coordinada.

- **Metrado de Cargas:**

Sobre la base de la información obtenida, se determinarán las cargas de gravedad que se prevea actuarán sobre la estructura o los elementos estructurales resistentes. Asimismo, se efectuará el metrado de cargas de la estructura que servirá para la determinación de la carga estática sísmica equivalente.

- **Análisis de Cargas Verticales:**

Se preparará la estructura para las solicitaciones generadas por los pesos propios, cargas muertas y sobrecargas de servicio.

▪ **Análisis Sísmico:**

Se deberá preparar el modelo estructural tridimensional utilizando software de computadora para el análisis dinámico modal y espectral de edificaciones. De donde se obtendrán las fuerzas laterales que deberán compararse con las cargas estáticas sísmicas equivalentes. Se determinará las solicitaciones máximas por cargas de gravedad y sísmicas que se presentarán en la estructura de acuerdo a las normas vigentes. Como resultado de este análisis, se determinarán los desplazamientos, los cuales deben ser menores a los límites permitidos por la Norma Sísmica E.030, de tal manera que se disminuya considerablemente la vulnerabilidad sísmica de la edificación.

Se precisa que la "Vulnerabilidad Sísmica" no incluye el Estudio de Riesgo Sísmico. Sin embargo, se deberá evaluar que la ubicación del proyecto se encuentre fuera de zonas de fallas geológicas, proximidad a volcanes, suelos inestables, entre otros en concordancia con la NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V01- Norma Técnica de Salud "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención". EL CONTRATISTA deberá diseñar las estructuras respetando lo indicado en las normas técnicas vigentes de construcción del RNE, así como las normas internacionales vigentes.

Este análisis deberá realizarse considerando lo siguiente:

Modelación y análisis sísmico de la infraestructura, con la configuración estructural propuesta, la distribución arquitectónica, sobrecargas, parámetros de suelo, cimentación y el desplazamiento máximo deseado. Asimismo, EL CONTRATISTA deberá realizar:

- Reforzamiento de la edificación existente. (supeditado a la evaluación estructural)
 - Diseño de los elementos estructurales del proyecto.
 - Diseño de la cimentación.
 - Diseño de columnas, vigas, losa de entrepiso.
 - Diseño de muros de contención
- **Combinación de cargas para determinación de máximos efectos y diseño final:** Las cargas obtenidas se combinarán de acuerdo con lo indicado en el RNE para determinar los máximos efectos para el diseño.
- Diseño de los elementos resistentes según las últimas normas de diseño nacionales y donde sean aplicables las normas extranjeras más recientes.
 - Diseño de los detalles de los elementos no estructurales.
 - Diseño de obras exteriores, de ser el caso.
 - Diseño del muro de contención y/o muro pantalla en los taludes.
- Asimismo, deberá tenerse en cuenta lo relativo a la vulnerabilidad sísmica, tanto del componente estructural, como del componente no estructural.
- Planilla de Metrados Presupuesto de la especialidad Análisis de Precios Unitarios
Fórmula Polinómica
Listado de Insumos
Cronograma de ejecución actividades

▪ **Componente Estructural:**

Se deberá asegurar la operatividad de las instalaciones en caso de sismos leves y moderados. Es decir la estructura no solamente no debe sufrir daños en sí misma, sino que al asegurar su funcionamiento, no se debe afectar negativamente los componentes no estructurales de la edificación y su equipamiento, los que permiten la operación continua de sus instalaciones. Esta condición requiere un diseño no convencional en el proyecto de estructuras porque intervienen otros factores, además de los habituales de resistencia y rigidez.

Se deberá evitar desplazamientos extremos, torsiones y esfuerzos excesivos originados por ocurrencia de un sismo severo. Reducir al mínimo los posibles daños no estructurales y estructurales que puedan tener lugar en un sismo severo de manera que las instalaciones puedan recuperar su operatividad en un corto tiempo. En ningún caso se considera la posibilidad de ocurrencia de colapso, parcial o total de las edificaciones, por lo que deberá estructurarse de manera que el sistema empleado se comporte establemente ante la mayor demanda sísmica que pueda presentarse, de acuerdo a lo estipulado en la Norma de diseño sismo resistente NTE E-030.

▪ **Componente No Estructural:**

Este aspecto comprende a aquellos elementos o “componentes” que sin formar parte del sistema estructural, resultan fundamentales para el correcto desarrollo del funcionamiento del establecimiento y está conformado, entre otros, por las Líneas Vitales: Sistemas de Gases Médicos e Industriales, las Redes Eléctricas en general, los Sistemas de Comunicación e Informática, las Redes y Sistemas de Agua, Desagüe, Vapor, Aire Acondicionado y las tuberías y ductos en general. Adicionalmente, incluye al Equipamiento y Mobiliario Asistencial, y Administrativo, así como a los Suministros e Insumos y a sus medios de almacenamiento y distribución. Dentro de este componente tenemos elementos arquitectónicos, tales como: divisiones y tabiques interiores, fachadas, falso cielo rasos, elementos decorativos adosados al edificio, recubrimientos, vidrios, antenas, etc.

La reducción de la vulnerabilidad de este componente implica fundamentalmente en llevar a cabo una labor de trabajo coordinado y compatibilizado entre los profesionales de las especialidades comprometidas, a fin de que este componente presente baja vulnerabilidad ante las amenazas identificadas, especialmente ante la ocurrencia de sismos leves y moderados y reduzca su vulnerabilidad ante sismos severos, de manera que la edificación pueda mantener su capacidad operativa o restituirla en corto tiempo en caso de un evento de gran magnitud. Para las líneas vitales se coordinará con los diseñadores de las instalaciones de los sistemas eléctricos, mecánicos, vapor, gases y de los sistemas de agua y desagüe, entre otros, considerando de ser el caso, el diseño de depósitos, reservorios, bombas, redes y equipos que fuesen necesarios para asegurar el buen abastecimiento y suministro de servicios en las áreas críticas. Para el caso del componente arquitectónico, se elaborará el anteproyecto de reforzamiento o aislamiento de los elementos no estructurales, procediendo luego a su desarrollo correspondiente, incluyendo los detalles constructivos para su realización.

4.1.3. REFERIDAS A LAS INSTALACIONES SANITARIAS

Se deberá diseñar un sistema integral para las redes de: agua fría (agua dura) para lo cual se deberá de contar con los análisis Físico Químico y Bacteriológico del agua proporcionada por la Empresa de Saneamiento de Agua y Alcantarillado de la Localidad

para poder fijar el tratamiento de agua blanda (en caso se requiera), así como para el agua caliente, retorno de agua caliente, agua del sistema contra incendios, agua de regadío, aguas servidas (desagüe), ventilación, sistema de drenaje pluvial, drenaje de aguas subterráneas (de ser necesario), drenaje de condensados, sistema de tratamiento y recolección de residuos sólidos.

EL CONTRATISTA, en la fase de los Estudios Preliminares y previo a la definición del Anteproyecto, deberá realizar las gestiones ante la Empresa Prestadora de los Servicios de Agua y Desagüe de la localidad, para obtener la factibilidad de dichos servicios, debiendo además realizar las indagaciones y gestiones acerca de la continuidad del servicio de agua actual y a futuro.

Para el caso de la evacuación de las aguas servidas, EL CONTRATISTA deberá evaluar la necesidad de contar con los sistemas de pre tratamiento de dichas aguas antes de su vertimiento a la alcantarilla pública. El resultado de esta evaluación (debidamente sustentada) determinará la obligatoriedad del contratista de obra, a la ejecución de los procesos unitarios de tratamiento de desagües necesarios. Asimismo, será necesario diseñar un sistema separado de evacuación de aguas pluviales y, eventualmente, el drenaje de las aguas subterráneas, para lo cual se deberá determinar el punto o puntos de evacuación.

En la Memoria Descriptiva del Expediente Técnico de la Infraestructura del Plan de Contingencia se deberá indicar que EL CONTRATISTA a la entrega de la Obra efectuará la entrega de un juego completo de planos de Instalaciones Sanitarias, así como que efectuará una capacitación al personal de mantenimiento de dicho establecimiento de salud sobre las Instalaciones y Equipos Instalados, con que cuenta el establecimiento de salud. Es importante señalar la obligatoriedad que tiene EL CONTRATISTA de presentar los cálculos justificatorios de diseño de los elementos, equipos y/o partes de cada una de las redes que conforman el sistema integral de las instalaciones sanitarias del proyecto hospitalario. Bajo estas consideraciones, el proyecto de la especialidad de instalaciones sanitarias, deberá contemplar lo siguiente:

▪ Sistema de Agua Fría

Abastecimiento desde la red pública (punto de alimentación señalado por el concesionario en la factibilidad de servicio) hasta el sistema de almacenamiento.

- Cálculos de la demanda de agua, volumen de almacenamiento y regulación de agua para dotación diaria de consumo y reserva contra incendio, máxima demanda simultánea.
- Cálculos justificatorios para el sistema de presurización para régimen normal de distribución. Selección de dispositivos de control y funcionamiento de los equipos de presurización.
- Diseño de la red de distribución horizontal, alimentadores verticales, control de consumo.
- Diseño estratégico para la ubicación de válvulas de control de alimentación por servicios, áreas niveles y ambientes.
- Cálculo justificatorio para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de la red de agua fría, tuberías de distribución a los puntos de utilización.
- Cálculo justificativo de la red de agua para riego de jardines.

- Soportes de apoyo y fijación de tuberías, indicando claramente la Ubicación de las Tuberías en los corredores y que se precisen claramente los cruces de las tuberías que se encuentren colgados de los soportes.
- Protección y señalización de tuberías (aplicación de las Normas de Colores Internacionales).
- Líneas de montantes y distribución de agua fría dura, incluye línea de llenado a la cisterna de agua fría y acometida al ablandador de agua.

▪ Sistema de Tratamiento de Agua

- Tratamiento de agua para mejorar la calidad del agua (de ser necesario) debidamente justificado.
- Desinfección del agua.
- Tratamiento de agua para ablandamiento especial.
- Cálculos justificatorios para los equipos generadores de vapor que alimentan los esterilizadores.

▪ Sistema de Agua Blanda

- Cálculos de la demanda de agua blanda, volumen de almacenamiento y regulación.
- Cálculos justificatorios para el sistema de presurización para régimen normal de distribución. Selección de los dispositivos de control y funcionamiento de los equipos de presurización.
- Diseño de la red de distribución horizontal, alimentadores verticales, control de consumo con válvulas de control por áreas, niveles, servicios y ambientes.
- Cálculo justificatorio para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de la red de agua blanda, tuberías de distribución a los puntos de utilización.
- Soportes de apoyo y fijación de tuberías, indicando claramente la Ubicación de las Tuberías en los corredores y que se precisen claramente los cruces de las tuberías que se encuentren colgados de los soportes
- Protección y señalización de tuberías (aplicación de las Normas de Colores Internacionales).
- Líneas de montantes y distribución de agua blanda; incluye acometida a la sala de calentadores, calderas y aparatos sanitarios que necesitan agua fría blanda.

▪ Sistema de Agua Caliente

- Equipamiento de calentadores para agua caliente, producción y almacenamiento.
- Distribución de tuberías, aislamiento, mando y retorno.
- Sistema para retorno en la recirculación controlada.
- Cálculo justificatorio para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de la red de agua caliente, retorno de agua caliente, tuberías de distribución a los puntos de utilización.
- Soportes de apoyo y fijación de tuberías, indicando claramente la ubicación de las tuberías en los corredores y que se precisen claramente los cruces de las tuberías que se encuentren colgados de los soportes.
- Protección y señalización de tuberías (aplicación de las Normas de Colores Internacionales).

- Líneas de montantes y distribución de agua caliente a partir de los calentadores de agua.
- Líneas de retorno de agua caliente hasta el ingreso a la sala de calentadores y calderas.

▪ **Sistema Contra Incendio** (De ser el caso)

- Reserva reglamentaria, volumen de agua conveniente para seguridad.
- Equipamiento para presurización y disponibilidad permanente de agua contra incendio.
- Red de rociadores y gabinetes de operación manual y uso interno.
- Conexión de válvula siamesa para uso del Cuerpo de Bomberos.
- Cálculo justificatorio para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de la red de agua contra incendios, tuberías de distribución a los puntos de utilización, indicando caídas de presión y caudales por cada servicio.
- Distribución general de extintores portátiles, apropiados para cada zona.
- Protección y señalización de tuberías.

▪ **Sistema de Colectores para Aguas Servidas**

- Red de desagües para servicios higiénicos y grupos de servicios.
- Red de desagüe para evacuación de aguas tóxicas y/o peligrosas
- Red de ventilación sanitaria.
- Cálculo justificatorio para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de la red de desagüe y ventilación, indicando caudales por cada servicio.
- Colectores verticales y horizontales hasta su descarga en la red pública del concesionario local o en red existente.
- Trampas de grasa para cocina, cafetería y zona de mantenimiento con grasas.
- Trampas de yeso, en tópico de emergencia de traumatología y en otros ambientes en que se requiera.
- Cámara de recolección de desagües y equipo de bombeo (de ser necesario) inatorable, hasta la red de descarga por gravedad.
- Soportes de apoyo y fijación de tuberías.
- Protección y señalización de tuberías (aplicación de las normas de colores internacionales).
- Líneas de montantes y salidas de recolección de desagües.
- Construcción de buzones, cajas de registro, trampas de grasa.
- En caso de desagüe de aguas servidas a altas temperaturas considerar el uso de tubería de cobre.

▪ **Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas**

- Evaluación de la necesidad de tratamiento de las aguas servidas, debidamente justificado.
- Diseño de los sistemas de pre tratamiento, de acuerdo a los resultados de la evaluación de la necesidad de pre tratamiento de las aguas servidas, debidamente justificado.
- Cálculos justificatorios de cada uno de los procesos unitarios.

▪ **Sistema de Drenaje Pluvial**

- Recolección y evacuación de agua pluvial a niveles de piso y techo.

- Montantes de evacuación de agua pluvial.
- Cálculo justificatorio para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de evacuación de aguas pluviales, indicando caudales para cada caso.
- Sumideros y drenaje de zonas abiertas, para escurrimiento de lluvias o aguas superficiales.
- Drenaje de aguas de lluvia infiltradas en el subsuelo.
- Acondicionamiento de su disposición final hacia el servicio público u otro punto de evacuación.
- **Manejo de Residuos Sólidos**
 - De ser necesario el Planteamiento del sistema de almacenamiento, transporte, sistema de tratamiento de residuos peligrosos; y disposición final de residuos comunes y peligrosos en coordinación, previa evaluación y análisis en concordancia de lo establecido en la Resolución Ministerial N° 945-2018/MINSA; y en coordinación con la especialidad Ambiental y equipamiento.
- **Disposición de Residuos Sólidos**
 - Acondicionamiento de centro de acopio para la disposición final de los residuos sólidos. (diseño).
 - Transporte de residuos sólidos y sistema de recolección.
 - Clasificación por tipos para disposición final.
 - Autoclave con pre triturado, compactador y embolsado.
- **Aparatos Sanitarios**
 - Especificaciones técnicas que consideren aparatos, griferías y accesorios de primera calidad y de uso hospitalario, de consumo reducido de agua y grifería de funcionamiento con tecnología moderna.
 - Los inodoros para servicios higiénicos deberán de ser del tipo soportado en piso.
 - Los accesorios de baño como los dispensadores de jabón líquido, papel toalla, papel higiénico, etc. deberán ser de acero inoxidable.
 - En caso de ser necesario, posterior a las trampas de desagüe, deberán incluir tratamiento preliminar antes de su empalme a la red secundaria de desagüe.
 - La grifería de los aparatos sanitarios será de bronce cromado. En el caso del agua para los inodoros y urinarios, la grifería deberá ser del tipo fluxométrico. Para los lavatorios, lavaderos, botaderos el tubo de abasto deberá estar dotado de una llave angular y canopla en la pared. Los aparatos sanitarios con entrega de desagüe a la pared deberán llevar la canopla correspondiente.
 - Codificación de aparatos sanitarios por sectores, para uso en el servicio de mantenimiento.
- **Equipos Electromecánicos**
 - Cálculos de equipos, electrobombas (sistema de agua fría, sistema de agua blanda, sistema de agua caliente, sistema de retorno de agua caliente, sistema de calefacción de ambientes, sistema contra incendios, equipos de tratamiento de agua y desagüe), tanques hidroneumáticos, equipos de tratamiento de residuos sólidos y otros.
 - Distribución de equipos de bombeo y equipos de presurización en sala de máquinas y planta de tratamiento del sistema de hemodiálisis.
 - Red de tuberías y válvulas, instaladas visibles y de calidad pesada.

- Especificaciones técnicas de los equipos adjuntando cotizaciones.
- Todos los equipos electromecánicos deben ser etiquetados (eficiencia energética).
- Los equipos electromecánicos deben contar con puertos de comunicación e interfaces para acceso remoto con almacenamiento de datos de eventos con software de monitoreo y control (Building Management System-BMS).

4.1.4. REFERIDAS A LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

El proyecto de la Infraestructura del Plan de Contingencia se desarrollará en base al Anteproyecto aprobado por la supervisión. Deberá contemplar todos los criterios y requisitos mínimos de diseño establecidos en el CNE Utilización, CNE Suministro y el Reglamento Nacional de Edificaciones y otras que el Consultor por su experiencia juzgue necesarias implementar previo sustento técnico y aprobación por parte de la Supervisión y la Entidad.

Consecuente con lo indicado anteriormente el proyecto deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Diseñar el sistema de Utilización de Media Tensión o la que corresponda. Elaborar el Proyecto del Sistema de Utilización en media tensión y subestacion eléctrica de acuerdo a lo indicado en el anteproyecto y a las condiciones técnicas indicadas en el documento de fijación del punto de diseño, el código nacional de electricidad de suministros 2011, código nacional de electricidad utilización 2006, hasta obtener la aprobación y la Conformidad Técnica de Proyecto por parte de la empresa concesionaria de distribución de energía eléctrica de la zona.
- Diseño del sistema de suministro de energía eléctrica de emergencia, mediante el uso de grupo electrógeno que incluye el tablero de transferencia automático que alimente las cargas eléctricas de emergencia, de acuerdo a lo indicado por el Código Nacional de Electricidad y NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01.
- Diseño del Banco de Condensadores.
- Diseño del sistema eléctrico en baja tensión, tablero general normal y de emergencia, tableros de distribución (normal, de emergencia y de tensión estabilizada e ininterrumpida), tableros de fuerza y de cargas especiales. Los tableros de distribución se instalarán empotrados en muros o en un closet eléctrico.
- Diseño del sistema ininterrumpido de suministro de energía eléctrica para el sistema de informática, comunicaciones y equipos biomédicos que lo requieran según el plano de equipamiento.
- Diseño de las redes troncales horizontales y montantes verticales de alimentadores desde los tableros generales hasta los tableros de distribución y fuerza.
- Diseño del sistema de pararrayos.
- Diseño del sistema de puesta a tierra.
- Cálculo de la potencia instalada y la máxima demanda de todos los tableros y subtableros proyectados así como el cálculo de las secciones de sus alimentadores principales, por capacidad de corriente y por caída de tensión.
- Selección de diámetro de las canalizaciones de alimentadores, selección de las características eléctricas de los interruptores de protección termomagnética.
- Cálculo de iluminación de los ambientes típicos, cálculo del sistema de puesta a tierra, cálculo del sistema de pararrayos.

- Alimentación eléctrica a los tableros de fuerza y control en la sala de máquinas (sistemas de bombeo de agua) y de los sistemas de HVAC, dejando el entubado correspondiente para la alimentación de los motores y sus respectivos controles.
- Selección de los artefactos de alumbrado indicando sus características técnicas, tanto del equipo como de sus accesorios de control y operación.
- Diseño del sistema de tomacorrientes, fuerza y cargas especiales.
- Diseño de las instalaciones eléctricas y de comunicaciones relacionadas con la Preinstalación de los Equipos.
- Diseño del sistema de tensión estabilizada e ininterrumpida para el sistema de informática, comunicaciones y para los equipos biomedicos que lo requieran, según lo indicado en los planos de equipamiento.
- Distribución de equipos autónomos de alumbrado de emergencia de acuerdo a lo indicado en los planos de seguridad y evacuación.
- Diseño de alumbrado exterior y perimetral para circulación peatonal y vehicular.
- El contratista deberá suministrar e instalar todas las instalaciones y equipos que resulten del diseño de las instalaciones eléctricas tanto en el sistema de utilización en baja como en media tensión.

4.1.5. REFERIDAS A LAS INSTALACIONES MECANICAS

EL CONTRATISTA deberá diseñar el sistema mecánico que comprende lo siguiente:

Definición de los trabajos de Instalaciones Mecánicas (aire acondicionado frío calor), ventilación mecánica, oxígeno, vacío, aire comprimido medicinal y normal, transporte vertical, combustible GLP, Diésel B5, congeladores y conservadoras) necesarios.

▪ Transporte vertical

- EL CONTRATISTA deberá prever la instalación de ascensores para el centro de salud según los niveles del establecimiento, (ascensor montacamilla, pasajeros y montacarga) y de acuerdo al partido arquitectónico
- Cálculo del servicio de ascensores, monta camas, pasajeros y montacargas para lograr el intervalo de espera y capacidad de transporte, de acuerdo a las normas internacionales diferenciando el tipo de usuarios: personal de salud y pacientes internados, visitas, pacientes ambulatorios, públicos y personal administrativo, montacargas sucio y limpio.
- Definición de tipo y tamaño indicando la velocidad de transporte en cada caso.
- Definición del tamaño de cada pozo o pit, dimensionando el sobre recorrido, del cuarto de máquinas, ubicación de la máquina y apertura de las puertas, en coordinación con los posibles proveedores de los equipos.
- Presentar especificaciones técnicas y cotizaciones de los equipos y accesorios.

▪ Sistema de Ventilación Mecánica

Diseño de los sistemas de ventilación mecánica mediante la inyección y/o extracción de aire según el caso, para los ambientes de cocina, lavandería, talleres, subestación, salas de máquinas, laboratorios, esterilización, archivos, campana extractora de vahos y otros servicios que lo requieran, para lo cual deberá presentar lo siguiente:

- Número de renovaciones de aire por hora.
- Selección de los equipos ventiladores e inyectores.

- Cálculo justificativo para la determinación del tamaño y forma de los ductos de inyección y extracción de aire, rejillas, difusores y dampers de regulación.
- Sistema y dispositivos de control y protección.
- Especificaciones técnicas y cotizaciones de los equipos y materiales.

▪ Sistema de Aire Acondicionado

Efectuar el diseño del sistema de aire acondicionado por zonas para los ambientes de centro de cómputo, salas de partos, emergencia, farmacia y otros servicios, considerando la asepsia que deben mantener los ambientes, equipos especiales para salas de partos con 100% de renovación de aire o recirculación, presión positiva o negativa, con control de humedad y temperatura, filtros absolutos según los requerimientos de cada ambiente, para lo cual deberá efectuar lo siguiente:

- Cálculo de carga térmica para verano.
- Cálculo psicrométrico de calor latente y calor sensible.
- Determinación de tipo y capacidades de equipos, indicando características técnicas y parámetros de funcionamiento.
- Cálculo justificativo para la determinación del tamaño y forma de los ductos de suministro y retorno de aire, rejillas, difusores y dampers de regulación.
- Cálculo justificativo y selección de cámaras frigoríficas.
- Dispositivos de protección, control de humedad y temperatura.
- Definición de requerimientos de instalaciones eléctricas y sanitarias.
- Especificaciones técnicas y cotización de equipos, dispositivos y materiales.

▪ Sistema de Gases Medicinales

Realizar el diseño de cada uno de los sistemas de gases medicinales, considerando el dimensionamiento de las centrales, tamaño de equipos, redes de distribución y puntos de utilización apropiada para cada servicio, para lo cual deberá presentar lo siguiente:

- Planteamiento de la central de Oxígeno considerando la instalación de una central de Oxígeno Medicinal de acuerdo con la normativa.
- Cálculo justificativo para determinar el tipo y tamaño de la central de oxígeno. Selección de equipos.
- Cálculo justificativo para determinar el tamaño de la central de vacío, aire comprimido medicinal y para uso dental, aire comprimido de uso general. Selección de equipos.
- Cálculo justificativo para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de cobre de los sistemas de gases medicinales, indicando caídas de presión y caudales por cada sistema.
- Selección y ubicación de los dispositivos de uso y de control, funcionamiento y alarma para cada uno de los sistemas de gases medicinales.
- Especificaciones técnicas y cotizaciones de equipos, dispositivos y materiales.
- Dimensionamiento de espacio y bases de los equipos y centrales de gases medicinales.

▪ Sistema de Gas Licuado de Petróleo (GLP)

Establecer los requerimientos del uso de GLP para los servicios de agua caliente, laboratorio, cocina y otros servicios que lo requieran, para lo cual deberá presentar lo siguiente:

- Cálculo justificativo para determinar el tamaño de la central de GLP.
- Cálculo justificativo para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de llenado y retorno del tanque de almacenamiento, tuberías de distribución a los puntos de utilización, indicando caídas de presión y caudales por cada servicio.
- Selección y ubicación de los dispositivos de control, funcionamiento y alarma del sistema GLP.
- Especificaciones técnicas de equipos, dispositivos y materiales.
- De acuerdo a la capacidad del tanque de almacenamiento de GLP, EL CONTRATISTA efectuará los trámites correspondientes de autorización por parte de OSINERG.
- Dimensionamiento de espacio y de la base de cimentación de tanque de almacenamiento. Ubicación de la toma para el abastecimiento.

▪ Sistema de Petróleo Diésel DB5

Establecer los requerimientos del uso de Petróleo Diésel DB5, considerando el equipamiento de un grupo electrógeno, para lo cual se deberá proyectar un sistema de almacenamiento, bombeo y redes de distribución de petróleo. Para ello se deberá presentar lo siguiente:

- Cálculo justificativo para determinar el tamaño del tanque de almacenamiento general y tanque diario para cada equipo y electrobomba de presurización.
- Cálculo justificativo para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de llenado y retorno del tanque de almacenamiento, tuberías de distribución a puntos de utilización, indicando caídas de presión y flujos por servicio.
- Selección y ubicación de los dispositivos de control, funcionamiento y alarma del sistema.
- Especificaciones técnicas de equipos, dispositivos y materiales.
- De acuerdo a la capacidad del tanque de almacenamiento de Petróleo Diésel Nº 2, EL CONTRATISTA efectuará los trámites correspondientes de autorización por parte de OSINERG.
- Dimensionamiento de espacio y bases para tanque de almacenamiento, los tanques diarios y la electrobomba.

▪ Grupo Electrónico

- Dimensionamiento de la capacidad del Grupo Electrónico de acuerdo a la carga eléctrica de emergencia.
- Dimensionamiento del ambiente de la Casa de Fuerza que alojará el Grupo Electrónico, considerando la ventilación y volumen de aire fresco necesario para su funcionamiento y su capacidad, para lo cual deberá presentar lo siguiente:
- Dimensionamiento de espacio y bases de cimentación para el Grupo Electrónico, de acuerdo a las características proporcionadas por los fabricantes.
- Diseño del sistema de Petróleo Diésel DB5
- Cálculo de volumen de aire de ventilación y aire fresco.
- Diseño del sistema de insonorización de acuerdo a los niveles de ruido recomendado por las normas internacionales para infraestructura hospitalaria.
- Sistema de expulsión de gases de combustión.
- Puntos de suministro y retorno de combustible.
- Especificaciones Técnicas y cotizaciones del equipo, dispositivos de control y materiales.

▪ Transporte neumático

- Dimensionamiento de la capacidad de la central del sistema de transporte neumático
- Diseño de sistema de transporte neumático considerando las redes de distribución, accesorios y componentes en cada uno de los servicios que abastece el sistema
- Dimensionamiento de espacio y bases de cimentación para el Blowers, de acuerdo a las características proporcionadas por los fabricantes.
- Especificaciones Técnicas y cotizaciones del equipo, dispositivos de control y materiales.

▪ Tratamiento de Residuos Sólidos

Coordinar con el responsable del proyecto de Instalaciones Sanitarias, las dimensiones del ambiente que alojará el equipo de tratamiento de residuos sólidos biocontaminados, para lo cual deberá considerarse lo siguiente:

- Dimensionamiento de la capacidad del equipo de tratamiento de residuos biocontaminados (autoclave con pre triturado) de acuerdo a la producción de residuos sólidos del establecimiento de salud.
- Dimensionamiento de espacio y bases de cimentación para el equipo, de acuerdo a las características proporcionadas por los fabricantes.
- Dimensionamiento de áreas de almacenamiento de residuos clasificados de acuerdo al grado de contaminación.
- Determinación de vías o rutas de evacuación de los residuos sólidos tratados y comunes.
- Puntos de suministro de vapor, agua cruda, agua blanda y energía eléctrica.
- Especificaciones técnicas y cotizaciones de equipo, dispositivos de control y materiales.

▪ Sistema de Energía Renovables.

- Conformados por las energías eólicas, solar, hidráulica, entre otras, y que puedan ser usadas con el propósito del ahorro de energía convencional dentro de los establecimientos de salud mediante un sistema eficiente, funcional y ecológico

4.1.6. COORDINACIONES Y APROBACIONES A CARGO DEL CONTRATISTA

Como parte de las labores previas al desarrollo del proyecto, y de ser requerido, EL CONTRATISTA deberá realizar coordinaciones con las empresas de servicios públicos y/o privados, hasta lograr la obtención del Punto de Alimentación y Factibilidad de suministro de los servicios de energía eléctrica, agua y desagüe que utilizará para el desarrollo del Expediente Técnico de Obra y Equipamiento.

4.1.7. REFERIDAS A LAS SOLUCIONES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

El especialista para el desarrollo de sus actividades tendrá que llevar a cabo los siguientes criterios en su especialidad:

(A) SALA DE EQUIPOS

El diseño deberá considerar una infraestructura tecnológicamente óptima, obteniendo niveles de hermeticidad, seguridad, temperatura y protección eléctrica.

a. Sala de Equipos

La Sala de Equipos deberá ser instalado en el edificio, en un área rodeada de concreto o acero, cuyos revestimientos o acabados exteriores e interiores no deberán ser de un material inflamable. Las paredes del ambiente tendrán la característica de ser resistentes al fuego, de modo que soporte como mínimo, 2 horas de fuego externo.

La Sala de Equipos deberá contar con las siguientes características:

- Altura mínima desde el suelo acabado y el punto más bajo del techo de 3.00 m.
- El ingreso a la sala de equipos debe contar con una puerta de 1.20 m con sentido de apertura hacia fuera y altura mínima de 2.13 m.
- Deberá contar con detector de humo y temperatura, y de considerarse piso técnico sólo detector de humo bajo el mismo.
- Iluminación de 500 Lux.
- Conexión al Sistema de tierras y aterramiento de telecomunicaciones donde deben conectarse los pedestales del piso técnico, los perfiles del falso cielo raso de ser el caso, bandejas metálicas, ductos metálicos y los gabinetes de distribución principal. Así mismo en la barra de tierra principal de telecomunicaciones (TMGB) deben conectarse todos los TGB de los Cuartos de Telecomunicaciones de manera independiente.
- Control de Temperatura y humedad en forma activa de acuerdo a los estudios mecánicos respectivos, logrando las siguientes condiciones:
 - Temperatura máxima: 25 °C
 - Humedad Relativa del aire: del 40% al 55%
 - Punto de rocío máximo: 21 °C
 - Tasa máxima de cambio por hora: 5°C
- Sistema de Extinción de Incendio manual con agente limpio.
- El ambiente deberá ser 100% hermético y no deberá permitir fuga de aire acondicionado.
- Alimentación eléctrica ininterrumpida y redundante, de uso exclusivo para el ambiente.
- Sistema de Aire Acondicionado decorativo tipo Split, dos (02) equipos, los mismos que trabajaran de forma alternada; coordinar con el especialista de mecánicas esta funcionalidad.
- La ubicación de los equipos de aire acondicionado deberá ser en la pared que da a la parte posterior de los GDP, es necesario la coordinación con el especialista de instalaciones mecánicas.
- Sin cruce de ductos de ventilación, tuberías de agua y desagüe u otro líquido, gases medicinales o vapores del sistema principal del establecimiento de salud. Asimismo, no deberá pasar sobre o en ambientes contiguos a la Sala de Equipos.
- La instalación de las mangas de ventilación del Sistema de aire acondicionado de confort u otro, de ninguna manera deberá terminar sobre la sala de equipos.

- Deberá considerarse, detectores fotoeléctricos de humo, alarmas sonoras luminosas estroboscópicas, detector de temperatura ambiental, entre otros.
- Deberá albergar al menos 04 Gabinetes de Distribución Principal de 45 RU cada uno, permitiendo un crecimiento futuro de 40% de equipamiento. La distribución de los gabinetes presentará un diseño, el cual debe seguir las siguientes premisas:
 - Los gabinetes debe estar sobre un poyo de diez (10) cm de altura para seguridad de posibles derrames de líquidos.
 - Fácil acceso a los gabinetes para futuras instalaciones y/o mantenimientos, de modo que exista como mínimo un espacio libre de 1.2 m delante de la puerta frontal del gabinete y de 1.00 m en la parte posterior del mismo.
 - Pasillos libres para el tránsito del personal, ingreso y/o retiro de equipamiento.
 - Distribución adecuada del sistema de cableado estructurado referente a la canalización.
- Debe contar con dos (02) tomas eléctricas comerciales, para ser usado por personal de limpieza en caso lo requiera.
- Sensores de Aniego (mínimo dos) conectado al sistema de detección y alarma de incendio del ambiente.
- Todos los componentes del Centro de Datos deberán estar aterrados según estándar ANSI/TIA 607B.
- El piso existente debe ser recubierto o pintado con pintura.
- Podrá disponerse de Falso Cielo Raso, según requerimientos técnicos particulares para facilitar el acondicionamiento de bandejas.
- Este ambiente debe contar con un área no menor a 20 m² (4m² x 5m²) y generalmente contiene puntos de terminación e interconexión de cableado troncal y equipamiento de servidores. No se debe considerar puntos de trabajo permanentes, solo de soporte.
- Los ambientes contiguos al Centro de Datos no deben ser ambientes de aseo o servicios higiénicos.
- El ingreso de la bandeja de comunicaciones a este ambiente será sobre el falso cielo raso e ingresará a los GDP por la parte superior.
- La canalización de la alimentación eléctrica estabilizada e ininterrumpida para los GDP deberá ser por piso, coordinar con la especialidad de instalaciones eléctricas.
- Todo ingreso o salida de canalizaciones o bandeja de comunicaciones que crucen las paredes de este ambiente deberá ser sellado con material firestop.

(B) SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

- El diseño del sistema de cableado estructurado en una infraestructura de salud debe contemplar los siguientes aspectos necesarios para un desarrollo óptimo de las soluciones a implementarse:
 - Sobre Canalizaciones
 - Sobre Cableado
 - Sobre Administración
- Para satisfacer la creciente demanda de un cableado de telecomunicaciones para aplicaciones múltiples, la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones (ANSI/TIA) organizó comités técnicos para desarrollar un estándar de cableado de telecomunicaciones.
Estos estándares son de aplicación internacional siendo las revisiones más recientes:

- La adenda a la norma ANSI/TIA-569-C.
- Las normas ANSI/TIA -568-C0, C1, C2, C3 y sus respectivas adendas.
- La revisión de la norma internacional de cableado genérico ISO /IEC 11801:2002 2ª edición adenda 1 y 2, Estándar de Cableado genérico internacional.
- También se ha desarrollado un estándar específico para Centros de Salud ANSI/TIA-1179-2010 que define las consideraciones particulares que tiene este tipo de implementación.

a. Sobre Canalización

- Todo el sistema de canalización debe estar fijo, por los montantes existentes, debe estar conformado por ductos de PVC-P o Conduit y bandejas porta cables metálicos con tapa y con división interna, de acuerdo a las normas, con accesorios de pase en las curvaturas.
- Todas las canalizaciones utilizadas para cableado de telecomunicaciones estarán dedicadas a uso de este y no serán compartidas por otros servicios de la edificación.
- Teniendo presente el Código Nacional de Electricidad (CNE), deberá considerarse canalizaciones con PVC-P sólo cuando sea empotrado en piso, losa o en muros de ladrillos; para los casos cuando la canalización sea expuesta o dentro de tabiquería seca de drywall, deberá considerarse tubería conduit.
- Se instalarán sistemas cortafuegos (firestopping) debidamente instalados para prevenir o retardar la propagación de fuego, humo, agua y gases a través del edificio. Este requisito se aplica a aberturas diseñadas para el uso de telecomunicaciones que puedan ser penetradas o no por cables, alambres o bandejas de comunicaciones. Tales sistemas cumplirán todos los reglamentos aplicables de protección de incendios, locales y nacionales.

a.1 Canalización de Ingreso de Servicios

- Esta canalización comprende desde el punto de acceso de servicios indicado por el proveedor de servicios de telecomunicaciones hasta la Sala de Equipos.
- El diseño de la canalización de ingreso de servicios externa como interna debe realizarse de acuerdo a las indicaciones del proveedor de servicios y las disposiciones indicadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Dependiendo de las características del proyecto esta canalización puede ser del tipo:
 - Aéreo
 - Canalización Subterránea
 - Directamente enterrado
 - Túneles o ductos
- Para el diseño se debe seguir las recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-569-C, en sus adendas y actualizaciones.

a.2 Canalización Troncal

- Esta canalización permite la conexión entre la Sala de Equipos y cada uno de los Cuartos de Telecomunicaciones.

- El diseño de la canalización debe ser desarrollado teniendo en cuenta una ocupación máxima inicial del 50%, y otras recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-569-C, en sus adendas y actualizaciones.

a.3 Canalización Horizontal

- Esta canalización permite la conexión entre los cuartos de telecomunicaciones y las áreas de trabajo ubicadas en los diferentes ambientes del establecimiento de salud.
- El diseño de la canalización debe ser desarrollado teniendo en cuenta una ocupación máxima inicial del 60%.
- En la siguiente tabla se pueden calcular las secciones de canalizaciones necesarias en función de la cantidad de cables y su diámetro. El Proyectista tendrá presente que se aceptará como máxima cantidad de cables en la canalización lo que se muestra en la siguiente tabla, así mismo deberá tomar en cuenta que el llenado inicial debe llegar al 60% como máximo.

		Maximum Number of Cables Allowed Based on Fill Rates								
		Cable Outside Diameter, mm(in)								
		3.3	4.6	5.6	6.1	7.4	7.9	9.4	13.5	15.8
Trade Size		(.13)	(.18)	(.22)	(.24)	(.29)	(.31)	(.37)	(.53)	(.62)
16	1/2"	1	1	0	0	0	0	0	0	0
21	3/4"	6	5	4	3	2	2	1	0	0
27	1"	8	8	7	6	3	3	2	1	0
41	1.25"	20	18	16	15	7	6	4	2	1
53	2"	30	26	22	20	14	12	7	4	3
78	3"	70	60	50	40	20	20	17	7	6
103	4"	0	0	0	0	0	0	30	14	12

- El diámetro mínimo de la canalización horizontal a considerar, será de 25 mm.
- Las salidas de data de los diferentes sistemas de comunicaciones deberán ser:
 - Salida de Data para Estaciones de Trabajo, la salida de data deberá ser caja F°G° empotrada de 100x100x55 mm con tapa gang con dos tomacorrientes dobles según lo especifica la NTP IEC 60884-1 2007. La altura de estos puntos de red será a 0.40 m sobre el piso terminado.
 - El faceplate deberá ser simple (Dato) o doble (Voz y Datos o Dato Doble) según el requerimiento de la especialidad de equipamiento.
 - Punto de dato para impresora de red, se utilizará un punto de red para cada estación de impresora, esta se usará en lugares donde exista un pull de más de 05 estaciones de trabajo, un punto de red para impresora contempla una salida de data (caja F°G° 100x100x55 mm con tapa gang) y una salida eléctrica con tomacorriente doble según la norma NTP IEC 60884-1 2007, las alturas de estas salidas serán a 0.40m sobre el piso terminado.
 - Y todas las salidas de data requeridas por las diferentes especialidades (equipamiento, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas e instalaciones sanitarias), las mismas que deberán ser

caja F°G° 100x100x55 mm con tapa gang, cuyas alturas de ubicación deberán ser coordinadas con las respectivas especialidades.

b. Sobre Cableado

Se tiene los siguientes tipos de cableado:

b.1 Cableado Troncal

- Para el cableado troncal, incluyendo el empleado dentro de la Sala de Equipos, se debe utilizar soluciones en fibra óptica que permita velocidades iniciales a 10 Gbps.
- Este cableado debe contar con una garantía certificada de por lo menos 15 años.
- El cableado empleado debe cumplir con las recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-568-C, sus adendas y actualizaciones.
- El cableado troncal deberá prever una infraestructura conformada por bandejas metálicas para comunicaciones (la que deberá estar aterradas en todo su recorrido, el mismo que deberá conectarse al TGB del cuarto de comunicaciones), cajas de pase, tubería conduit, canalizaciones subterráneas, buzones y otros elementos únicamente para el acondicionamiento y la canalización del "Sistema de Cableado Estructurado", el mismo que permita conexionar el Gabinete de Distribución Principal (GDP) ubicado en la Sala de Equipos con cada Gabinete de Distribución Secundaria (GDS) ubicados en cada en los cuartos de telecomunicaciones.
- Deben de cumplir con ser del tipo LSZH.

b.2 Cableado Horizontal

- Para el cableado horizontal, se debe utilizar soluciones en par trenzado de cobre blindado que permitan transmisiones a 1 Gbps a 90 metros. La categoría mínima a ser utilizada será la 6A.
- Todos los componentes utilizados en el cableado deben de ser de la misma categoría y deben contar con una garantía certificada no menor de 15 años.
- El cableado empleado debe cumplir con las recomendaciones indicadas en el estándar ISO/IEC 11801, sus adendas y actualizaciones.
- El cableado horizontal deberá prever una infraestructura conformada por bandejas metálicas para comunicaciones (la que deberá estar aterradas en todo su recorrido, el mismo que deberá conectarse al TGB del cuarto de comunicaciones), cajas de pase, tubería conduit y otros elementos únicamente para el acondicionamiento y la canalización del "Sistema de Cableado Estructurado".
- Deben de cumplir con ser del tipo LSZH.

b.3 Cableado Especializado

- Este cableado es propio de cada solución que no utilice tecnología IP, se debe desarrollar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante de la solución, deben de cumplir con ser del tipo LSZH.

b.4 Sobre Administración

- El cableado estructurado debe contar con un sistema inteligente de administración y sus componentes deben estar correctamente identificados

según las recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-606-B, sus adendas y actualizaciones.

- El sistema de administración contempla los siguientes elementos en la Infraestructura de cableado estructurado diseñada:
 - Espacios de Telecomunicaciones
 - Enlaces Horizontales
 - Enlaces Troncales
 - Barras de Tierra para Telecomunicaciones.

b.4.1 Identificación

La identificación de los elementos se debe realizar con el uso de etiquetas auto adhesivos de alta durabilidad, el impreso debe realizarse con el uso de impresión térmica, el tamaño de la etiqueta y de la impresión debe permitir su rápida identificación y lectura.

- Identificación de espacios de telecomunicaciones.
 - * Se identificará cada gabinete, la identificación se colocará en la parte alta de la puerta delantera del gabinete y en la puerta de ingreso de la sala de telecomunicaciones donde se encuentra el GDS.
 - * Como regla general se tiene: fs
 Donde:
 f = carácter numérico que identifica el número de piso del edificio.
 s = carácter que identifica a un espacio de telecomunicaciones en un piso determinado.
- Identificación de enlaces horizontales.
 - * Primero se debe realizar la identificación de cada patch panel del gabinete, luego de cada puerto de este patch panel.
 - * La identificación del enlace horizontal se debe colocar en el inicio y fin de cada cable, antes de la conexión con el jack.
 - * Además, se debe colocar la identificación del cable en el face plate del área de trabajo, junto al terminal correspondiente.
 - * Como regla general se tiene: $fs-an$
 Donde:
 fs = identificador de un espacio de telecomunicaciones en el edificio.
 a = carácter que identifica a un determinado Patch Panel o grupo de Patch Panel.
 n = carácter numérico que identifica un puerto en un Patch Panel.
- Identificación del cableado troncal.
 - * Identifica cada cable del cableado principal que une un espacio de telecomunicaciones con otro
 - * Como regla general se tiene: $fs1/fs2-n$
 Donde:
 $fs1$ = identificador de un espacio de telecomunicaciones que contiene la terminación de uno de los extremos del cableado vertical.
 $fs2$ = identificador de un espacio de telecomunicaciones que contiene la terminación del otro extremo del cableado vertical.

- n = carácter numérico que identifica a un cable con una de sus terminaciones en fs1 y la otra en fs2.
- Identificación de barra principal de tierra para telecomunicaciones
 - * Identifica al TMGB del sistema de tierra, esta identificación debe colocarse al lado derecho inferior de la barra.
 - * Como regla general se tiene: fs-TMGB
 - Donde:
 - fs = identificador de un espacio de telecomunicaciones en el edificio.
 - Identificación de barra de tierra para telecomunicaciones
 - * Identifica la TGB del sistema de tierra de cada cuarto de telecomunicaciones, esta identificación debe colocarse al lado derecho inferior de la barra.
 - * Como regla se tiene: fs-TGB
 - Donde:
 - fs = identificador de un espacio de telecomunicaciones en el edificio.

b.4.2 Registros.

Se debe crear registros de los elementos que componen el sistema de cableado estructurado, estos registros serán entregados en forma impresa en papel bond tamaño A4 y en medio digital con formato de archivo Microsoft Excel.

- Registro de espacios de telecomunicaciones.
Los registros de los espacios de telecomunicaciones deberán contar con la siguiente información:
 - Identificador del Espacio de Telecomunicaciones
 - Tipo de Espacio de Telecomunicaciones
 - Número del Cuarto en el Edificio
 - Información de Contacto
- Registro de enlaces horizontales.
Los Registros de Cableado Horizontal deberán contar con la siguiente información:
 - Identificador del Cableado Horizontal
 - Tipo de Cable
 - Localizador de la Salida de Telecomunicaciones
 - Tipo de Conector en la salida de Telecomunicaciones
 - Longitud del Cable
 - Tipo de Hardware de Conexión
 - Registro de Fechas de Instalación y Certificación
- Registro de Cableado Troncal.
Los Registros del cableado principal deberán contar con la siguiente información:
 - Identificador del Cable Principal
 - Tipo de Cable
 - Tipo de Hardware de Conexión en cada extremo del Cable
 - Longitud del Cable
 - Tabla de Conexiones del Cable Principal y Cableado Horizontal.
- Registro de la barra principal de tierra para telecomunicaciones.
Los Registros del TMGB deberán contar con la siguiente información:
 - Identificador del TMGB

- Localización del TMGB
- Localización de la conexión al Sistema de Tierra Eléctrico
- Registro de Pruebas realizadas en el TMGB

- Registro de la barra de tierra para telecomunicaciones.

Los Registros del TGB deberán contar con la siguiente información:

- Identificador del TGB
- Localizador del TGB
- Registro de Pruebas realizadas en el TGB

b.4.3 Documentación de administración del cableado.

Se documentará toda la información del Cableado Estructurado, entregándose al finalizar dicha información en formato impreso y digital. Para el texto se usará archivos en formato Microsoft Word, para tablas y cálculos, archivos en formato Microsoft Excel. Para planos y diagramas archivos en formato Auto Cad.

Formará parte de esta información:

- Memoria Descriptiva.
- Diagramas de disposición del Sistema de Cableado Estructurado.
- Diagramas de canalización y rutas.
- Diagramas de numeración, identificación y localización de las salidas.
- Cuadros de enrutamiento por patch panel.
- Disposición de los bastidores de distribución.
- Distribución de los cuartos de telecomunicaciones.
- Distribución de Gabinete
- Registro de los elementos.
- Pruebas de certificación del cableado estructurado.
- Garantía del sistema de cableado estructurado por el fabricante

b.4.4 Certificación del cableado estructurado.

Para asegurar la calidad de los materiales y la instalación en las redes de datos el proveedor llevará a cabo pruebas para el canal de 4 conectores en el peor caso. Se deberán mostrar los resultados de cada prueba para las diferentes frecuencias, tal como lo indica la ANSI/TIA-568-C. Las pruebas mínimas referenciales a efectuarse en el Sistema de cableado estructurado son:

- Pérdidas por Inserción (Atenuación).
- Power Sum NEXT (PSNEXT).
- Power Sum ELFEXT (PSELFEXT).
- Power Sum ACR (PSACR).
- Pérdidas por Retorno.
- Ancho de Banda de la Solución.

Los equipos certificadores de cableado estructurado categoría 6A LSZH y fibra óptica deberán tener fecha de calibración como máximo 12 meses (obligatorio), para este fin deberá adjuntar el certificado de calibración debidamente firmada por el representante de la marca.

Todas las pruebas se llevarán a cabo con equipos de precisión, digitales y de acuerdo a los procedimientos indicados en el Código Nacional de Electricidad, NTP y Normas Internacionales aplicadas a las redes de datos, las normas empleadas tendrán que ser mencionadas en los informes y los protocolos de pruebas.

Todos los equipos de protección eléctrica como UPS, transformador de aislamiento, aire acondicionado, PDU entre otros que forman parte de los

gabinets de telecomunicaciones deberán ser monitoreados a través de la red de datos, el proyectista deberá de considerar la cantidad de puntos de datos y puertos necesarios en los switches para este fin.

(C) SISTEMA DE CONECTIVIDAD (NETWORKING)

- La Topología de red será estrella, con un nodo de comunicaciones principal ubicado en la Sala de Equipos e interconectará los Gabinetes de Distribución Principal (GDP) y Gabinetes de Distribución Secundarios (GDS), estos últimos ubicados en los cuartos de telecomunicaciones (TR), mediante fibra óptica multimodo, de acuerdo a la norma ISO/IEC 11801. El tendido de la fibra óptica se realizará a través del ducto técnico y en las bandejas portacables de comunicaciones, la misma que deberá recorrer en toda su extensión.
- El Consultor deberá diseñar un Sistema de Conectividad, de acuerdo a las coordinaciones con el especialista de equipamiento y a su experiencia, para implementar las soluciones TI que toman el sistema de conectividad como medio de conectividad.

(D) SISTEMA DE CÁMARAS DE SEGURIDAD IP

- La solución a implementarse se basa en un sistema que permite gestionar la seguridad del establecimiento de salud por medio de imágenes y videos obtenidos por las diferentes cámaras ubicadas al interior y exterior del Centro Asistencial. Además, permitirá implementar un sistema de asistencia remota, monitoreo de calidad de atención y registro de sucesos.
- Todos los equipos y auxiliares del sistema de video-vigilancia del establecimiento de salud, estarán basados en Ethernet a nivel de la capa física y la de enlace, y en protocolo internet (IP) a nivel de la capa de red. La alimentación eléctrica de las cámaras de video será mediante el uso de PoE (Power over Ethernet), con estándares 802.3af y/o 802.3at.
- El Consultor deberá diseñar un Sistema de Cámara de Seguridad IP, teniendo presente que el sistema debe abarcar la seguridad de acceso al centro asistencial y seguridad perimetral.

(E) SISTEMA DE RELOJES MARCADORES DE ASISTENCIA

- Deberá tenerse en cuenta un sistema de reloj marcador de asistencia biométrico, los que se instalarán en la parte externa de las casetas de vigilancia, requiriéndose para ello un punto de data y un punto eléctrico estabilizado unidos, a la altura de 1.40 mts sobre nivel de piso terminado; podrá instalarse también en paredes adyacentes a la caseta de vigilancia, no deberá interrumpir el acceso, deberá instalarse debajo de un techo que proteja al equipo de la lluvia y el sol.
- El proyectista coordinará con las especialidades de arquitectura y equipamiento la cantidad de marcadores biométricos de acuerdo al número de ingreso de personal, considerando dos (02) marcadores por ingreso, así como los mecanismos de protección.
- Para este fin el especialista de comunicaciones deberá coordinar con el Jefe de Proyecto y las especialidades de arquitectura y seguridad.

(F) SISTEMA DE LLAMADA DE ENFERMERAS

- Este Sistema brindará el servicio de comunicación bidireccional entre el paciente y la estación de enfermeras, registrando las actividades de servicio asistencial y/o

cuidados de enfermería, razón por la cual deberá contar con los siguientes componentes, como mínimo:

- * Servidor de Gestión, almacenamiento y base de datos
- * Software servidor y cliente de Gestión
- * Consola de Llamada de Enfermeras, basada en Tecnología IP, estará ubicado en la estación de enfermeras.
- * Terminales de llamada de enfermeras en habitación (Simple, doble, triple, múltiple)
 - Pulsador de cama tipo pera
 - Mecanismo pulsador de baño
 - Mecanismo tirador de ducha
 - Mecanismo de presencia de pacientes en cama (cancelador de llamada de enfermeras)
 - Luces de Corredor
- La altura de la ubicación del pulsador de cama y cancelador de llamada de enfermera, deberá ser coordinada con la especialidad de equipamiento, debido a que generalmente estos dispositivos van en el panel de cabecera.
- La luz de sobre puerta o corredor será instalada en la parte superior de la entrada de la habitación o ambiente correspondiente, contará con capacidad de cambiar de colores (mínimo 3 colores). El color de la lámpara servirá para alertar a las enfermeras, quienes, desde su estación o al transitar por los pasadizos o exteriores de las áreas o ambientes, identifiquen rápidamente por medio del color de la lámpara, el estado de la atención o requerimiento de atención por parte del paciente, según corresponda.

(G) SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIO

- El Diseño de esta solución deberá contemplar el cumplimiento, además de las normas indicadas en el Numeral 1.9 Reglamentos Técnicos, Normas Metrológicas y/o Sanitarias, las siguientes normas:
 - RNE, 2006, A-130, Artículo 53.
 - NFPA 72-2010, 4.31.
 - RNE, A-130, Artículo 56
 - CNE 370-102
 - RM N°175-2008-MEM/DM
- La solución a implementarse se basa en un sistema que permite la detección temprana de incendios, emitiendo y controlando alertas sobre las ocurrencias. Además, realiza la supervisión de diversos sistemas relacionados con la seguridad en caso de incendios.
- El sistema se desarrollará con tecnología digital y dispositivos direccionales, permitiendo así la identificación individual de cada uno de estos dispositivos por parte del panel principal del sistema.
- La detección temprana de incendios, se efectuará mediante un sistema constituido por el panel de alarmas contra incendios, sensores y estaciones manuales.
- Cada vez que se reciba una señal de alarma, generada por parte de algún dispositivo de detección, o un dispositivo manual; deberá generarse en el panel, una señal audiovisual de alerta, indicando el dispositivo activado, deberán activarse las luces estroboscópicas del área y enviar una señal de alarma al panel de detección de incendios del establecimiento.

- El sistema debe ser capaz de monitorizar los sistemas de extinción de incendios, por lo que deberá monitorizar los detectores de flujo y las válvulas mariposas de cada estación de control del Sistema de Extinción de Incendio. Esta funcionalidad deberá coordinarla con el especialista de Instalaciones Sanitarias, de requerir el Hospital de Contingencia el sistema de extinción de incendio.
- La ubicación de los componentes del sistema estará de acuerdo a lo especificado por la especialidad de seguridad.
- El panel de alarmas, deberá indicar a través de led's de diferentes colores y una pantalla principal, que tipo de dispositivo generó la activación de la señal de alarma y mostrar su ubicación física. Adicionalmente se contará con un sistema de evacuación inteligente compuesto por mensajes pregrabados, que serán admitidos por un sistema de parlantes (ubicados en las vías de evacuación).
- El sistema debe tener un subsistencia eléctrico independiente de por lo menos 48 horas.
- El tipo de Conexionado Clase A ó Clase B deberá ser propuesto por el Consultor, sustentando debidamente su elección.
- El tipo de cable a usar en esta solución (FPLP, FPLR y FPL) deberá ser propuesto por el Consultor, sustentando su elección debidamente.

(H) SISTEMA DE TIERRA DE TELECOMUNICACIONES

- El proyectista de la especialidad de instalaciones de soluciones TIC's, debe mantener una estrecha coordinación con el especialista de instalaciones Eléctricas, a fin de que se diseñe adecuadamente el sistema de puesta a tierra para las soluciones TIC's que serán implementadas. Se deberá tener en consideración lo establecido en la norma ANSI/TIA-607-B-2012, sus adendas y actualizaciones.
- TMGB (Barra principal de tierra para telecomunicaciones)
 - * Los aterramientos para los sistemas de telecomunicaciones parten del sistema de puesta a tierra general; desde este punto, se debe tender un conductor de tierra (TBB) para telecomunicaciones hasta la "Barra principal de tierra" (TMGB = "Telecommunications Main Grounding Busbar").
 - * Este conductor de tierra debe estar forrado, preferentemente de color verde y amarillo, debe tener un diámetro mínimo de 6 AWG (16 mm²). Asimismo, debe estar correctamente identificado mediante etiquetas adecuadas.
 - * Es recomendable que el conductor de tierra de telecomunicaciones no sea ubicado dentro de canalizaciones metálicas. En caso de tener que alojarse dentro de canalizaciones metálicas, éstas deben estar eléctricamente conectadas al conductor de tierra en ambos extremos.
 - * La TMGB ("Telecommunications Main Grounding Busbar") es el punto central de tierra para los sistemas de telecomunicaciones. Se ubica en las "Instalaciones de Entrada" (ER), o en la "Sala de Equipos". Típicamente hay una única TMGB por edificio, y debe ser ubicada de manera de minimizar la distancia del conductor de tierra hasta el punto de aterramiento principal del edificio.
 - * La TMGB debe ser una barra de cobre, con perforaciones roscadas según el estándar NEMA. Debe tener como mínimo 6 mm de

espesor, 100 mm de ancho y largo adecuado para la cantidad de perforaciones roscadas necesarias para alojar a todos los cables que lleguen desde las otras barras de tierra (TGB) de los cuartos de telecomunicaciones. Deben considerarse perforaciones para los cables necesarios en el momento del diseño y para futuros crecimientos.

- TGB (Barras de tierra para telecomunicaciones)
 - * En cada Cuarto de Telecomunicaciones deben ubicarse una “Barra de tierra para telecomunicaciones” (TGB = “Telecommunications Grounding Busbar”).
 - * Esta barra de tierra es el punto central de conexión para las tierras de los equipos de telecomunicaciones ubicadas en el cuarto de Telecomunicaciones.
 - * De forma similar a la TMGB, la TGB debe ser una barra de cobre, con perforaciones roscadas según el estándar NEMA. Debe tener como mínimo 6 mm de espesor, 50 mm de ancho y largo adecuado para la cantidad de perforaciones roscadas necesarias para alojar a todos los cables que lleguen desde los equipos de telecomunicaciones cercanos y al cable de interconexión con el TMGB. Deben considerarse perforaciones para los cables necesarios en el momento del diseño y para futuros crecimientos.
 - * Las bandejas de comunicaciones deben ser aterradas y el mismo debe finalizar en los TGB de los cuartos de telecomunicaciones.
- TBB (Backbone de tierras)
 - * Entre la barra principal de tierra (TMGB) y cada una de las barras de tierra para telecomunicaciones (TGB) debe tenderse un conductor de tierra, llamado TBB (Telecommunications Bonding Backbone).
 - * El TBB es un conductor aislado, conectado en un extremo al TMGB y en el otro a un TGB, instalado dentro de las canalizaciones de telecomunicaciones. El diámetro mínimo de este cable es 6 AWG y no puede tener empalmes en ningún punto de su recorrido. En el diseño de las canalizaciones se sugiere minimizar las distancias del TBB (es decir, las distancias entre las barras de tierra de cada armario de telecomunicaciones –TGB y la barra principal de tierra de telecomunicaciones TMGB).
 - * EL TBB para el aterramiento de la bandeja de comunicaciones, debe estar adosada a ella en todo su recorrido, no se permitirá cable puesto sobre la bandeja.
- Aterramiento de Canalizaciones Metálicas.
 - * Las bandejas portacables del sistema de cableado estructurado, se aterrarán mediante conductores de cobre desnudo de 10 mm², conectándose al sistema de puesta a tierra de instalaciones eléctricas, este conductor debe ser fijado a la bandeja con los accesorios indicados para dicho fin.

(I) OTROS ESPACIOS Y CANALIZACIONES

a. Acometida de Comunicaciones

El proyecto debe contemplar el acondicionamiento de buzones subterráneos externos y cajas de pase para la canalización de la acometida subterránea a ser provista por la empresa prestadora del servicio de telefonía y transmisión de datos, desde el ambiente exterior o planta externa hacia la "Sala de Equipos" del Hospital de Contingencia. La acometida permitirá la instalación según corresponda de líneas telefónicas y circuitos de datos (por cobre y/o fibra óptica).

Las facilidades de ingreso a los ambientes de telecomunicaciones serán a través de canalizaciones, ducterías, cajas de pase a utilizarse y serán para todo el sistema del Cableado Estructurado en los Servicios de Telecomunicaciones e Informáticos del Hospital de Contingencia, para ello se ha considerado, desde el último punto de diseño: poste (en caso de ser aéreo) o buzón (en caso de ser subterráneo), de llegada del proveedor de servicio de comunicaciones; la construcción de buzones con ducterías subterráneas que cumplirán las funciones de MANHOLE (MH), que se empleará para el ingreso del cableado físico para los Servicios de Telecomunicaciones provistos por el Operador.

Este MANHOLE, presenta una canalización de Ingreso con 2 (dos) ductos PVC-P de 100 mm de diámetro cada uno, a una profundidad mínima de 1 metro, que se extienden desde el buzón más próximo al poste que suministrará todo el cableado de telecomunicaciones (planta externa) hasta los buzones interiores respectivos (planta interna) de máximo 25 a 30 metros de longitud. Desde aquí se conectará a la caja de pase empotrada en pared de ingreso al Hospital de Contingencia y seguidamente, a través de las bandejas metálicas, llegará hasta a la Sala de Equipos.

Se debe incluir la acometida desde el punto de diseño propuesto por el Proveedor de servicio de comunicaciones hasta la Sala de Equipos, tener presente que los buzones en vereda, en jardines y en vía de tránsito de autos son diferentes, en estos últimos las canalizaciones deberán contar con protección de ductos de concreto, los mismos que cubrirán dichas canalizaciones.

El Proveedor del Servicio de Telecomunicaciones con posterioridad deberá ingresar a los ductos previamente diseñados para este fin.

b. Cuarto de Telecomunicaciones.

Estos espacios constituyen puntos de transición entre la canalización troncal y la canalización horizontal.

- Este ambiente debe contar con un área no menor a seis (06) m² (3m² x 2m²) y generalmente contienen puntos de terminación e interconexión del cableado estructurado y equipamiento activo de telecomunicaciones.
- Las paredes piso y techo de este ambiente, así como la puerta de ingreso, deberán considerarse con resistencia al fuego externo de por lo menos una (01) hora.
- Los ambientes contiguos al cuarto de telecomunicaciones no deben ser ambientes de aseo o servicios higiénicos.
- La ubicación de este ambiente debe ser de preferencia en el centro geográfico del área que va a ser atendida.
- Las ubicaciones de los cuartos de telecomunicaciones cerca del área atendida reducirán las distancias de cableado, por lo que deberá ser un criterio primordial de diseño para edificios nuevos. El número de cuartos de

telecomunicaciones dentro de un establecimiento de salud depende de los siguientes factores:

- * Un cuarto de telecomunicaciones por cada nivel de edificación del establecimiento de salud, abarcando un área de servicio menor a 1000 m².
- * Si la canalización horizontal supera los 90 m. de distancia entre puntos, es necesario el incremento de otro cuarto de telecomunicaciones.

Debe contar con las siguientes características:

- Altura desde el suelo acabado y el punto más bajo del techo de 3m.
- Sin falso cielo raso
- No se permitirá bajo ningún motivo cruce de tuberías de agua y desagüe u otro líquido, ni tampoco cruce de ductos de ventilación.
- Puerta de 1.00 m con sentido de apertura hacia afuera y altura mínima de 2.13 m. La puerta no debe contar con rejillas.
- Alimentación eléctrica interrumpida, debe contar con dos tomacorrientes bipolares dobles del sistema eléctrico ininterrumpido, por cada gabinete metálico secundario, acondicionadas adecuadamente debajo de los mismos y con dos tomas eléctricas comerciales, para ser usado por personal de limpieza en caso lo requiera
- Iluminación de 500 Lux.
- Conexión al sistema de tierras y aterramiento de telecomunicaciones, Instalación de la Barra de tierra para telecomunicaciones (TGB), donde se conectarán el aterramiento de bandeja del nivel o sector (en caso que haya más de un cuarto de telecomunicaciones por nivel), así mismo la conexión de este (TGB) a la barra principal de tierra de telecomunicaciones (TMGB), que se encuentra en el centro de datos.
- Control de temperatura activa, de acuerdo a los estudios mecánicos respectivos, logrando una temperatura máxima de 25 °C. Debe contar con aire acondicionado tipo decorativo, evitando que el drenaje del mismo ingrese al ambiente. La ubicación del equipo debe ser en la pared que da a la puerta posterior del GDS.
- Debe contar con detector de humo y temperatura
- No debe contar con ventana
- Los muros de ladrillo del ambiente deben llegar a la losa.
- Piso y techo de cemento, pulido, tarrajado y pintado.
- Este ambiente debe ser aislado de la lluvia.
- Este ambiente deberá ser accesibles desde áreas públicas, dentro del centro asistencial.
- El acceso de las bandejas portacables al cuarto de telecomunicaciones deben estar sellados con materiales cortafuego (firestopping) adecuados.
- Los Gabinetes de Distribución Secundario (GDS), serán de 45 UR, el proyectista deberá de considerar una ocupación inicial del gabinete del 60% del área útil.
- Debe contar con un poyo de 0.10 m sobre el cual se ubicarán los GDS.

c. Central de Soporte Informático

El diseño deberá considerar un ambiente para el personal de informática que brindará servicios de soporte técnico y mantenimiento al parque informático del Centro Asistencial.

Este ambiente será el responsable de la administración TI de todo el Hospital de Contingencia (Video Vigilancia, comunicaciones y Soporte)

Por lo que el especialista de comunicaciones deberá coordinar con el especialista de equipamiento la mejor distribución de este ambiente:

- Mesa pegada a la pared de 1.20m de alto x 0.60 m de ancho.
- El área mínima no deberá ser menor a 20 m2.
- Sistema de Aire Acondicionado
- Panel de Alarma contra Incendio
- Gabinete de Pared para equipamiento no TI

(J) GARANTÍAS

a. Del sistema de Cableado Estructurado

- La garantía de instalación que debe ser emitida por el Fabricante de la solución de cableado estructurado por un tiempo mínimo de 15 años (por cableado estructurado y componentes de cobre y fibra óptica), en la que se especifique una garantía de fabricación de los componentes, performance, aplicaciones y mano de obra.
- La garantía por mano de obra por parte del fabricante significa que en caso de que algún producto con falla de fábrica presente o futura que se desarrolle para trabajar sobre la categoría solicitada, no cumple con lo solicitado, tenga que ser cambiado, el Fabricante se comprometerá a cubrir con el total e costos (mano de obra por re-instalación, viáticos, pasajes, y los gastos que fueran necesarios) que demande dichos cambios adicionales al cambio de productos, independientemente si es que el postor existiera o no a la fecha de presentado el problema, sin perjuicio alguno para el Propietario.
- La garantía deberá contemplar el cambio de componentes incluyendo el servicio ante el cumplimiento por la falla de origen de los componentes, por falla de los parámetros de performance solicitados y por falla de las aplicaciones garantizadas. Estos cambios se realizarán a solicitud del propietario y con la comprobación del postor o Fabricante del producto.

b. Sistemas Especializados

- El software y hardware de los sistemas especializados deberán contar con una garantía de fábrica o integrador de por lo menos de tres (03) años a partir de la conformidad de recepción de los equipos.
- Esta garantía debe cubrir las actualizaciones y parches al software que garanticen su óptimo funcionamiento en todo momento.

c. Soporte y Mantenimiento

- El Soporte técnico y Mantenimiento será brindado por un periodo mínimo de tres (3) años a partir de la conformidad de recepción de los equipos.
- La propuesta económica de la empresa constructora debe estar dividida en dos partes, por la prestación principal (Instalación de los sistemas de TI, capacitación) y por la prestación accesorio (Soporte, Mantenimiento e Ingeniero Residente)

- La Empresa Constructora debe presentar al finalizar el servicio de implementación de las soluciones de tecnología de información y comunicación, el procedimiento de atención de incidencias, y el plan de mantenimiento en el caso de mantenimiento preventivo.

c.1 Soporte Técnico

- Durante el periodo de soporte (mínimo tres años) con un Call Center (Mesa de Ayuda) para el reporte de averías, el cual recepcionará las incidencias reportadas por teléfono y correo electrónico las 24 horas del día, los siete días de la semana, los 365 días del año.
- EsSalud designará el personal autorizado a realizar las solicitudes del servicio, a través del Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda). La solicitud del servicio se realizará a través de esta única vía de atención.
- EsSalud notificará a través de una comunicación telefónica y correo electrónico al PROVEEDOR cualquier defecto y/o falla, inmediatamente después de haberlo descubierto, e indicará la naturaleza del mismo, junto con toda la evidencia disponible.
- El Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda) debe de emitir una respuesta vía correo electrónico dentro de un plazo máximo de una (01) hora en el horario de oficina (lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm) y un máximo de tres (03) horas fuera de este horario. Indicando los datos del técnico asignado, así como el número de ticket de atención.
- EsSalud dará al personal técnico la posibilidad que requiera para que inspeccione el defecto de manera OnLine y/u On Site.
- Se debe considerar soporte ON SITE y ON LINE en el siguiente horario:
- Lunes a Domingo: 00:00 horas a 24:00 horas.
- El horario incluye feriados.
- Las atenciones deben ser ON LINE vía acceso remoto por conexión VPN ("Site to Site" (IPSEC)) según las facilidades brindadas por EsSalud.
- El plazo de atención para averías a cargo del servicio ON SITE será: cuarenta y ocho horas (48) horas
- El plazo de atención para averías a cargo del servicio ON LINE será: tres (03) horas.
- Concluido el servicio el Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda) notificará al personal autorizado de EsSalud vía correo electrónico la conclusión del servicio, para lo cual el técnico encargado debe de remitir por correo electrónico al personal de EsSalud, indicando que se da por concluido la atención, caso contrario, se entenderá que el periodo de la atención sigue vigente, y sujeto a las penalidades correspondientes.
- El Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda) remitirá un informe técnico, posterior a la atención, indicando las acciones realizadas detallando las causas de la avería o incidente, y recomendaciones posteriores. Dentro de:
 - * Plazo máximo para la remisión del informe de atenciones (ON SITE y ON LINE): 24 Horas, la demora en la emisión del informe técnico está sujeto a las penalidades correspondientes.
- El personal técnico del Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda) debe contar con experiencias en la administración del hardware y software implementado.
- Si el Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda), después de haber iniciado la atención (ONSITE y ON LINE), no subsana los defectos dentro de

un plazo máximo de 48 horas. EsSalud podrá tomar las medidas necesarias para corregir la situación por cuenta y riesgo del Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda), sin perjuicio de otros derechos que EsSalud pueda ejercer contra el Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda) en virtud del Contrato.

c.2 Mantenimiento Preventivo

Su propósito es prever las fallas, manteniendo en completa operación y en óptimo funcionamiento los sistemas de la infraestructura adquirida por el propietario, así como la integración entre estos. La característica principal de este tipo de Mantenimiento, es la de inspeccionar de acuerdo a lo indicado por el fabricante, y detectar las fallas en su fase inicial, y corregirlas en el momento oportuno. El periodo del mantenimiento preventivo será de por lo menos de tres (03) años a partir de la conformidad de recepción de los equipos.

La programación de inspecciones, tanto de funcionamiento como de seguridad, ajustes, reparaciones o análisis, se llevarán a cabo en forma periódica en base a un plan establecido entre la empresa constructora y el propietario.

Se debe considerar la realización de un mantenimiento preventivo cada seis (06) meses, el cronograma deberá ser presentado por la empresa constructora al finalizar la implementación de las soluciones TIC's, dicha tarea estará bajo la supervisión de la Oficina de Soporte Informático del Centro Asistencial, quien brindará la conformidad respectiva del servicio.

4.1.8. REFERIDAS A EQUIPAMIENTO

Comprende el diseño integral del equipamiento médico, complementario, electromecánico, informático y de comunicaciones, mobiliario clínico y administrativo, instrumental quirúrgico, existente en el Hospital I Yurimaguas, el mismo que será trasladado a la Infraestructura del Plan de Contingencia necesarios para dar continuidad al servicio.

EL CONTRATISTA deberá elaborar los planos de distribución de equipos y mobiliario con sus respectivos códigos de ambientes, listado de claves usadas en los planos, listado general del equipamiento y costo referencial con cotizaciones que sustente el costo del traslado de los equipos electromecánicos y equipos médicos que demanden instalaciones especiales, llevarán adjunto los datos de Potencia, N° fases, Hz y requerimientos de preinstalación.

Se entrega como referencia el programa de equipamiento del Estudio de Pre inversión a nivel de Perfil – Componente Plan de Contingencia, el cual deberá ser mejorado y actualizado, de acuerdo al equipamiento del Hospital I Yurimaguas.

EL CONTRATISTA deberá identificar las siguientes consideraciones técnicas:

Equipos Electromecánicos Ligados a Obra Civil

El CONTRATISTA, deberá evaluar los equipos electromecánicos existentes en el Hospital I Yurimaguas y determinar su traslado.

Así mismo, este grupo de equipos serán adquiridos e instalados por el Contratista de Obra hasta la puesta en funcionamiento, incluyendo los trabajos de preinstalación según la Guía Mecánica de los proveedores y fabricantes de equipos.

Equipos Médicos y Electromecánicos No Ligados a Obra

Estos tienen como exigencia que El CONTRATISTA ejecutará los trabajos de preinstalación, instalará y pondrá en operación los equipos, para lo cual EL CONTRATISTA deberá indicar y prever los requisitos de preinstalación según guía mecánica del equipo. Debe considerar también el mobiliario médico.

4.1.9. REFERIDAS A SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

El Proyecto debe contemplar todos los requerimientos necesarios en temas de Seguridad. Se determinarán las zonas de riesgo y zonas de seguridad, las rutas de escape o evacuación, los flujos, capacidad ocupación de cada ambiente y de todo el establecimiento de salud. Se debe considerar la identificación y ubicación de sistema de red contra incendios propuesto, así como la ubicación de extintores, alumbrado de emergencia y señalética de seguridad.

Se debe tener en cuenta la normativa referida a los temas de Seguridad, para el desarrollo del proyecto. La propuesta de Seguridad debe considerar factores de evaluación indicado en la Norma A.130 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

El Proyecto de Seguridad debe ser coordinado con las diferentes especialidades, contemplando los sistemas de protección a diseñar, teniendo en cuenta estándares de calidad mínimos a ser incluidos en el proyecto, los que se presentarán por escrito como parte de la Memoria Descriptiva.

Se deben tener en cuenta los criterios a cumplir para la correcta y adecuada seguridad radiológica, contando con las autorizaciones en la fase de anteproyecto y en la de finalización del proyecto.

En la Memoria Descriptiva se debe precisar el plazo de independencia funcional de los siguientes suministros con relación a posibles interrupciones: Agua Potable (N° de Horas), Electricidad (N° de Horas), Oxígeno (N° de Días), Petróleo (N° de Días), GLP (N° de Días), otros suministros (N° de Horas / Día).

Se considerarán como parte integral del expediente, los documentos de caracterización de amenazas y los procedimientos de diseño específicos para cada una de las amenazas que se identifiquen de acuerdo al sitio del emplazamiento del establecimiento de salud.

4.1.10. REFERIDAS AL MANTENIMIENTO

El Expediente Técnico de Obra y Equipamiento será elaborado teniendo en cuenta los siguientes criterios referidos al mantenimiento sostenido en el tiempo:

- Se entenderá como mantenimiento, al conjunto coherente e interdisciplinario de acciones y políticas que contemplarán la operación de equipos electromecánicos y médicos, mobiliario clínico y administrativo del centro, proponiendo un proceso capaz de sostener el estado de funcionamiento original y de operación de los equipos, así como del inmueble. Tomará como base las indicaciones de los proveedores, los manuales técnicos, los estándares de rendimiento, las capacidades preestablecidas y las condiciones de operación.

4.2. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA.

4.2.1. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS ESCRITOS

Los entregables se presentarán en un (01) original impresos, en archivadores de palanca simples; así como, dos (2) copias digitalizadas almacenadas en dispositivos flash o dispositivo de memoria portátil (Universal Serial Bus - USB), en formato editable. Una (01) copia de la información digital quedará en custodia de la ENTIDAD.

Se presentarán en papel "Bond" de 80 grs., color blanco, tamaño "A-4" (210 x 297 mm) o múltiplos según el caso. Las hojas deberán contar con el logotipo de la empresa contratada. Todos los originales llevarán al margen de cada hoja, la firma del Jefe de Proyecto, del profesional responsable de cada especialidad, donde corresponda y del Supervisor especialista según el caso.

Los documentos estarán debidamente foliados, con índice u hoja de contenido, fecha de entrega, rotulados, con imagen o foto realista en la carátula y el nombre del proyecto.

La impresión del texto debe ser de óptima calidad (primera impresión) con impresora sistema láser. Se utilizará Software de aplicación Microsoft Word.

A la aprobación del Primer Entregable por la Supervisión, el Consultor hará la Entrega Final de los documentos escritos en un (01) original impreso; así como, dos (02) copias digitalizadas y 01 archivo digitalizado conteniendo la documentación debidamente firmada por el Jefe del proyecto y el especialista responsable en formato *.pdf almacenadas en dispositivos flash o dispositivo de memoria portátil (Universal Serial Bus - USB).

La documentación de la Entrega Final se presentará debidamente encuadernada y foliada, en archivadores blancos tipo pioneros plastificados de 03 anillos, formato A-4, con índice u hoja de contenido, fecha de entrega, debidamente rotulados, con imagen o foto realista en la carátula y el nombre del proyecto en el lomo, conteniendo toda la documentación descrita, contenidas en CAJAS también rotuladas.

Los archivos digitales compartidos se publicarán en la plataforma de Gestión (determinada en el PEB) por versiones y en Carpetas asignadas correspondientes a la fase de desarrollo según Plan de Ejecución BIM.

4.2.2. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS GRÁFICOS

Para la elaboración de los planos materia de los presentes términos de referencia, se deberá hacer uso del software específico por especialidades en el Modelado de Información de la Edificación (BIM): Autodesk Revit Architecture, Autodesk Revit Structure, Autodesk Revit MEP (versiones actualizadas - se adjunta **Anexo H** con los alcances del nivel de modelado).

El contratista presentará los MODELOS BIM del anteproyecto de arquitectura, estructuras y Equipamiento (Ver Tabla de restricciones), dos (02) copias digitales en formato *.rvt.

- Esquemas de zonificación y Flujos
- Planos de Seguridad y Evacuación
- Análisis de Sostenibilidad y Ecoeficiencia.

- Los Planos desarrollados del proyecto saldrán producto del Modelado, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

El Plano de Ubicación se presentará a escala 1/500, conteniendo el esquema de Localización a escala 1/10,000; los Planos de Trazado, Generales de conjunto por niveles, Obras Exteriores, Cortes y Elevaciones Generales del conjunto, a escala 1/100; los Planos de Distribución por Niveles, Techos, Cortes y Elevaciones a escala 1/50 y otros que se considere pertinente.

El consultor publicará los archivos digitales en la plataforma de Gestión (determinada en el PEB) por versiones y en las Carpetas asignadas correspondientes a la fase de desarrollo según Plan de Ejecución BIM.

El Consultor presentará los Planos y Gráficos de cada especialidad, en un (01) ejemplar impreso debidamente firmados por el jefe del proyecto y el especialista responsable, dos (02) copias digitales conteniendo las láminas en formato *.pdf, almacenadas en dispositivos flash o dispositivo de memoria portátil (Universal Serial Bus - USB). Se deberá incluir también la configuración y valorización de las líneas para la correcta impresión de los documentos gráficos.

A la aprobación del Primer Entregable por la Supervisión, el Consultor hará la Entrega Final de los documentos gráficos en un (01) original impreso; así como, dos (02) copias de los MODELOS BIM del anteproyecto en formato *.rvt. y 01 archivo digitalizado conteniendo la documentación debidamente firmada por el Jefe del proyecto y el especialista responsable en formato *.pdf almacenadas en dispositivos flash o dispositivo de memoria portátil (Universal Serial Bus - USB).

Los planos se presentarán impresos en papel "Bond" de 90 gr. y en formato "A" (ISO/DIN), doblados en formato A4, contenidos en porta papeles de polipropileno (mica transparente) y en archivadores blancos tipo pioneros plastificados formato A-4, debiendo el Consultor proponer a la Supervisión el tamaño del formato para la Entrega Final.

Todos los planos a escala 1/50 deben contener el mosaico sectorizado con las respectivas notas de continuidad de la lámina.

Todos los Planos en todas las entregas deberán estar nítidamente impresos, firmados y sellados por el Jefe de Proyecto, Jefe de Supervisión, profesional responsable del diseño de cada especialidad y profesional responsable de la supervisión de cada especialidad, donde corresponda. Los planos de arquitectura, deberán estar visados y firmados además por el especialista de seguridad en defensa civil, en señal de conformidad.

La documentación de la Entrega Final se presentará debidamente encuadrada y foliada, en archivadores blancos tipo pioneros plastificados de 03 anillos, dobladas en formato A-4, contenidos en porta papeles de polipropileno (mica transparente), con índice u hoja de contenido, fecha de entrega, debidamente rotulados, con imagen o foto realista en la carátula y el nombre del proyecto en el lomo, conteniendo toda la documentación descrita, contenidas en CAJAS también rotuladas.

4.3. DESARROLLO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA – TERCER ENTREGABLE.

4.3.1. FORMA DE PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO DEL TERCER ENTREGABLE

La documentación escrita y gráfica impresa, elaborada de acuerdo con lo indicado en los presentes Términos de Referencia se presentará de la siguiente manera:

VOLUMEN 01 : RESUMEN EJECUTIVO

- Ficha Técnica
- Índice General de la documentación
- Memoria descriptiva del Expediente Técnico
- Presupuesto Resumen
- Desagregado de Gastos Generales
- Listado de Planos por Especialidad
- Plazo de Ejecución de la Obra
- Diagrama Gantt
- Cronograma Valorizado de avance de obra
- Listado del Equipo Mínimo

VOLUMEN 02 : ARQUITECTURA Y SENALIZACION

- Memoria Descriptiva de Arquitectura.
- Memoria Descriptiva de Señalética
- Programa Médico Arquitectónico Resultante.
- Resumen de áreas por niveles y por UPSS - UPS
- Cuadro de Acabados.
- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal de Arquitectura y Señalización.
- Presupuesto de Arquitectura y Señalización.
- Análisis de Precios Unitarios.
- Fórmula Polinómica (Agrupamiento Preliminar y Conformación de Monomios).
- Listado de Insumos.
- Planilla de Metrados.

VOLUMEN 03 : SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

- Memoria Descriptiva de la Especialidad que indique las rutas de evacuación y distancias a puertas, escaleras o rampas de Escape (según convenga, evaluando que los medios de evacuación cumplan los anchos reglamentarios para cada caso), que se identifique y numere las escaleras de evacuación y los cálculos de aforo, según lo señalado en los planos.
- Indicar especificaciones de puertas cortafuegos, vidrio cortafuego y sellos contra humos y explicar sistema de compartimentación de unidades y escaleras de evacuación o presurizadas de haberlas.
- De haber partidas para esta especialidad se deberá contemplar la señalización correspondiente a letreros y su dimensionamiento.

VOLUMEN 04 : ESTRUCTURAS

- Memoria Descriptiva general.

- Memoria de cálculo detallado referido al análisis y diseño estructural general.
- Memoria de cálculo de elementos no estructurales.
- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal.
- Presupuesto.
- Análisis de Precios Unitarios.
- Fórmula Polinómica (Agrupamiento Preliminar y Conformación de Monomios).
- Listado de Insumos.
- Planilla de Metrados.

VOLUMEN 05 : INSTALACIONES SANITARIAS

- Memoria Descriptiva y Memoria de Cálculos
- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal
- Presupuesto
- Análisis de Precios Unitarios
- Fórmula Polinómica (Agrupamiento Preliminar y Conformación de Monomios).
- Listado de Insumos
- Planilla de Metrados

VOLUMEN 06 : INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Memoria Descriptiva definitiva y compatibilizada.
- Memoria de Cálculos definitivos y compatibilizados.
- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal.
- Presupuesto (Sistema de utilización en baja tensión y media tensión).
- Análisis de Precios Unitarios.
- Fórmula Polinómica (Agrupamiento Preliminar y Conformación de Monomios).
- Listado de Insumos.
- Planilla de Metrados.

VOLUMEN 07 : INSTALACIONES MECANICAS

- Memoria Descriptiva y Memoria de Cálculos
- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal
- Presupuesto
- Análisis de Precios Unitarios
- Fórmula Polinómica (Agrupamiento Preliminar y Conformación de Monomios).
- Listado de Insumos
- Planilla de Metrados

VOLUMEN 08 : INSTALACION DE SOLUCIONES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

- Memoria Descriptiva
 - Descripción detallada de cada uno de los ambientes que serán de utilidad del Área TI, incluyendo el diseño, la arquitectura, los esquemas de distribución, mejoras tecnológicas y la relación de componentes principales de las soluciones de Tecnología de información y comunicaciones.

- Descripción Detallada de cada una de las Soluciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones donde se detalle: descripción, tecnología de desarrollo, principio de funcionamiento y esquema lógico.
- Descripción Detallada de las Canalizaciones troncales y horizontales
- Cuadro detallado por Solución TI, de los equipos y componentes, indicando la cantidad de los mismos.
- Cuadro detallado de cada CDP y GDS indicando los equipos y dispositivos que se instalaran y sus cantidades.
- Descripción Detallada de las Garantías de las Soluciones de TI.
- Descripción Detallada del Soporte y Mantenimiento de las Soluciones de TI, donde se incluya un cronograma calendarizado de las actividades a realizar durante el mantenimiento de los equipos y dispositivos, este formato deberá realizarse por cada Solución TI.
- Descripción Detallada de la Capacitación de las Soluciones TI.
- La descripción definitiva y detallada del cálculo del equipamiento y gabinetes principales, y su capacidad de crecimiento de las soluciones TI.
- Especificaciones Técnicas Específicas de los equipos y dispositivos que se implementarán en las Soluciones TI, las mismas que deben contar con Vigencia Tecnológica.
- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal, el mismo que debe estar compatibilizado con el Presupuesto y el Análisis de Precios Unitarios.
- Cronograma Calendarizado de la Implementación cada Solución de Tecnologías de Información y Comunicaciones a implementarse.
- Presupuesto.
- Análisis de Precios Unitarios.
- Fórmula Polinómica (Agrupamiento Preliminar y Conformación de Monomios).
- Listado de Insumos.
- Planilla de Metrados.

Toda la documentación presentada debe estar compatibilizada (memoria descriptiva, especificaciones técnicas, especificaciones técnicas por partida, planos, entre otros) entre sí.

VOLUMEN 09 : EQUIPAMIENTO

- Memoria Descriptiva
- Listado de equipos del hospital a ser usados en el Plan de Contingencia identificados (denominación, marca, modelo, código patrimonial, servicio al que pertenece y antigüedad, estado de conservación, como mínimo)
- Listado de equipos por ambientes (con denominación de equipo, marca, modelo, código patrimonial), así como muebles fijos, dispositivos y aparatos sanitarios, indicando a quien corresponde su adquisición.
- Listado de requerimientos de los equipos (condiciones de pre instalación: Energía Eléctrica (monofásica o trifásica, Potencia), agua, desagüe, oxígeno, vacío, aire comprimido, data, refuerzo en pared si es de tabiquería, etc.)
- Costo de traslado de equipamiento a cargo del Contratista, debe incluir; prueba operativa previa, desinstalación, embalaje, transporte, instalación y prueba operativa.
- Costo de traslado de equipamiento a cargo de la Entidad, debe incluir; prueba operativa previa, desinstalación, embalaje, transporte, instalación y prueba operativa.

- Cotizaciones, mínimo dos cotizaciones por traslado de equipamiento.
- Cronograma de traslado del equipamiento al Hospital de Contingencia.

VOLUMEN 10 : PLANOS

OBRAS PRELIMINARES (planos necesarios)

ARQUITECTURA

- Plantas de distribución por nivel, sector zonas o unidades, a escala 1/50, compatibilizada con todas las especialidades.
- Planos de cortes de todos los sectores, zonas o unidades (mínimo 2 por sector) a escala 1/50, compatibilizada con todas las especialidades.
- Planos de modulación y detalle de falso cielo raso.
- Planos de detalle de secciones y detalles de acabados.
- Planos de Elevaciones de todos los sectores zonas o unidades, a escala 1/50.
- Detalles de Baños.
- Detalles de Carpintería de Madera.
- Detalles de Carpintería Metálica.
- Detalles de Muebles.
- Detalles Constructivos.
- Detalles de jardinería y obras exteriores.

SEÑALÉTICA

- Planos de Señalización por Niveles a escala 1/50, (las señales se graficarán a escala 1/25 para una mejor apreciación).
- Plano de Desarrollo de pictogramas de todos los rótulos a utilizar en el sistema de Señalética orientativa.
- Plano de Rotulo y Logotipo de fachada principal.

SEGURIDAD Y EVACUACION

- Los planos de Evacuación deben desarrollarse en escala 1/100 y de Seguridad en escala 1/50. De establecerse detalles, éstos deben considerarse en escalas indicadas según tema constructivo o de instalación.
- Identificar y asignar nombres a los medios de evacuación de acuerdo al plan de Evacuación. Establecer compartimentación de Unidades Críticas Asistenciales y de Servicios generales de acuerdo a la protección retardante contra el fuego señalado en la Norma A.130.
- Planos de Evacuación, indicando rutas de evacuación, cálculos de aforo y distancias hacia salidas de escape (Según Normativa de Seguridad del RNE para Establecimientos de Salud).
- Especificar y colocar anchos de los medios de evacuación por cada ruta según lo establecido por la norma.
- Planos de Seguridad, indicando señalización correspondiente a: detectores de humo y temperatura, pulsadores ACI, luces estroboscópicas, alarmas sonoras (compatibilizar con Comunicaciones), luces de emergencia (compatibilizar con Eléctricas), gabinetes contra incendio, rociadores, hidrantes y válvulas de requerirlo (compatibilizar con Sanitarias), extintores (compatibilizar con Equipamiento), Compartimentación de ambientes y uso de PCF, vidrio

cortafuego y sellos contra humos (compatibilizar con Arquitectura), señalización correspondiente a zonas seguras externas e internas, flechas de flujos de evacuación, señales prohibitivas e indicativas de seguridad y otros.

ESTRUCTURAS

- Planos definitivos de cimentación y detalles constructivos referido a la geometría y dimensiones de la cimentación superficial o profunda (zapatas aisladas y pedestales), muros de contención en planta y elevación, cuadro de columnas metálicas y pedestales de concreto y otros.
- Planos donde se muestre la configuración de plancha base y pernos de anclaje.
- Planos definitivos donde se muestre los alzados y secciones principales de los elementos estructurales.
- Planos definitivos referido a porticos metálicos y soportes de cobertura liviana tipo cerchas u otra solución racional, donde se muestre la ingeniería básica para la fabricación de estructuras metálicas.
- Planos definitivos de los elementos no estructurales (tabiques, cielo raso, etc).
- Planos estructurales definitivos de las obras exteriores: Veredas, pavimento rígido y flexible, muros de cerco, etc.
- Planos definitivos de cisterna y cuarto de máquinas con detalles constructivos a emplearse.
- Todos los planos de estructuras deben estar compatibilizados con los planos y especificaciones técnicas de las especialidades de arquitectura, instalaciones y equipamiento.

INSTALACIONES SANITARIAS

Planos a nivel de ejecución de obra de Instalaciones Sanitarias, compatibilizado con las especialidades de arquitectura, estructuras, instalaciones mecánicas, instalaciones eléctricas, comunicaciones y equipamiento,

- Planos del sistema de agua fría, agua blanda, agua caliente, retorno de agua caliente, agua de riego de áreas verdes y sus respectivos detalles.
- Planos del sistema contra incendios y sus respectivos detalles.
- Planos del sistema de desagüe, ventilación y recolección de condensados con sus respectivos planos de detalles.
- Planos del sistema de agua pluvial con sus respectivos detalles.
- Planos del manejo de residuos sólidos.
- Planos de plantas de Tratamiento de Agua y Aguas Residuales con sus respectivos planos de detalles.
- Planos del Cuarto de Máquinas y sus respectivos detalles.
- De ser el caso, planos de obras complementarias de agua, desagüe aguas residuales y pluvial.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Planos definitivos a nivel de ejecución de obra, compatibilizados con las demás especialidades que conforman el Expediente Técnico, conteniendo la siguiente información:

- Planos de recorrido de alimentadores y tableros.

- Plano de montantes eléctricos.
- Planos de alumbrado interior.
- Planos de alumbrado exterior.
- Planos de tomacorrientes y salidas de fuerza.
- Plano de alimentación eléctrica y control de los equipos del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica.
- Plano del Sistema de Puesta a Tierra. Detalles constructivos.
- Plano del esquema unifilar general.
- Plano de Diagramas Unifilares de todos los tableros y sub tableros eléctricos proyectados.
- Plano con los Cuadros de Cargas de todos los tableros y subtableros eléctricos proyectados.
- Plano de distribución de la Subestación Eléctrica, Grupo Electrógeno y Cuarto de Tableros, compatible con el expediente del sistema de utilización en media tensión (con la Conformidad de la Empresa Concesionaria de energía eléctrica de la Zona). Se deben mostrar elevaciones, cortes y detalles.
- Plano de Leyendas y Detalles de instalaciones eléctricas.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en la central de comunicaciones y en el Data Center.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en la sala de máquinas.
- Plano de detalles de salida eléctricas en las áreas críticas.
- Proyecto del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica aprobado, con la firma y sello de conformidad de la Empresa concesionaria de distribución de energía eléctrica de la zona.

La información presentada en los planos deberá estar compatibilizada con los resultados de las hojas de cálculo de la Memoria de cálculo, la memoria descriptiva y las especificaciones técnicas.

Las escalas a las que debe presentar los diferentes planos que conforman el proyecto de instalaciones eléctricas serán las indicadas en el RNE vigente (EM. 010 artículo 5°).

INSTALACIONES MECÁNICAS

- Planos del sistema de gases medicinales.
- Planos de diseño de las centrales de oxígeno, vacío, aire comprimido.
- Planos de los sistemas de combustible petróleo DB5 y GLP.
- Planos de diseño de las centrales de combustibles, tanques de almacenamiento, redes de distribución y del grupo electrógeno.
- Planos del sistema de Aire acondicionado diseño y distribución de los sistemas de aire acondicionado y/o calefacción.
- Planos del sistema de generación de vapor.
- Plano de diseño de casa de fuerza.
- Planos de los sistemas de ventilación mecánica. Detalles de las instalaciones.
- Planos de los sistemas del estudio de ecoeficiencia en los sistemas que tiene intervención, diseño de los colectores solares, calefactores, tanques de almacenamiento de agua caliente, etc.

INSTALACION DE SOLUCIONES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Planos a nivel de ejecución de obra de Cableado Estructurado, Corrientes Débiles y Alarma contra Incendio compatibles con todas las especialidades, teniendo como referencia los planos de Arquitectura y Equipamiento finales, y conteniendo la siguiente información:

- Los planos deben contar con el desarrollo y distribución de las salidas y canalización de todas las soluciones TIC.
- Planos de troncales de Telecomunicaciones, toda la ductería desde la planta externa, planta interna al Gabinete de Distribución Principal del Centro de Cómputo.
- Planos de ubicación, distribución del Centro de Cómputo (considerando piso técnico, falso cielo raso de ser el caso, espacios complementarios; suministro eléctrico ininterrumpido, equipamiento de protección eléctrica, sistema de Climatización; sistema de detección, alerta y extinción automática de incendios; sistema de control de acceso, sistema de cámaras de seguridad y monitoreo; sistema de cableado estructurado, equipamiento entre otros), compatible con todas las especialidades involucradas.
- Planos Unifilares de todas las soluciones de tecnologías de información y comunicaciones.
- Se debe mostrar en los planos el dimensionamiento y rutas de las canalizaciones: bandeja de comunicaciones, gabinetes (GDS y GDP), de acuerdo al desarrollo propuesto por el consultor y respetando la normativa actual.
- Troncales de Telecomunicaciones, toda la canalización desde la planta externa, planta interna y Gabinete de Distribución Principal del Data Center; se debe indicar el tipo de canalización, dimensiones, altura, protección (en las áreas de tránsito pesado), entre otros.
- Ubicación de los ambientes destinados para la administración de las soluciones de tecnologías de información y comunicación: Centro de Datos, cuartos de telecomunicaciones, Cuarto de ingreso de comunicaciones, Central de Comunicaciones, Central de Vigilancia y Seguridad, Soporte Informático, entre otros.
- Ubicación de los Módulos de Atención al Asegurado, coordinados con la especialidad de arquitectura y equipamiento.
- Distribución de todas las salidas, de todas las soluciones de tecnologías de información y comunicación y su respectiva canalización, indicando el diámetro del mismo, de acuerdo a lo indicado por la norma técnica ANSI/TIA-569-C-2012, Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- Se debe indicar la independencia de canalización para: cableado estructurado, cableado de corrientes débiles y cableado de detección y alarma de incendio.
- Ubicaciones de todos los gabinetes propuestos a escala, en los respectivos ambientes.
- Ubicación de antenas del Sistema de Radio VHF/HF, el mismo que deberá ser coordinado con las especialidades de arquitectura, seguridad y estructuras.
- Sistema de Puesta a Tierra de telecomunicaciones, el cual debe ser coordinado con la especialidad de instalaciones Eléctricas
- Cortes Típico de canalización subterránea, indicando la presencia de canalizaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas, entre otras; indicando la distancia entre ellas y profundidades (es necesaria la compatibilización con las otras especialidades), uso ductos de concreto en lugares donde pasarán tráfico pesado.

- Plano Típico del cruce de tuberías de agua, desagüe, cualquier otro líquido y ductos de ventilación con las bandejas de comunicaciones. El proyectista debe compatibilizar con las respectivas especialidades para que las bandejas de comunicaciones en estos cruces pase sobre dichas ducterías a una distancia mínima de 0.30 m.
- Plano de Detalle Típico de Instalación de cada equipo y dispositivo, por cada modo de implementación (pared, techo, piso, colgado, adosado, por bandeja, etc.), de cada Solución TI.
- Detalles Típico de Instalación de Bandeja de Comunicaciones, donde se muestren: posición de bandeja colgada, posición de bandeja adosada (para el caso de canalización vertical), unión de bandejas (la misma que debe ser por todo su contorno y no solamente por los lados), unión de bandejas en juntas sísmicas, aterramiento de bandeja, entre otras.
- Corte Típico de los Buzones de Comunicaciones de cada Tipo (de considerar varios tipos de buzones), indicando dimensiones y alturas.
- Corte Típico longitudinal y transversal, donde se indique ubicación final de los equipos, dispositivos, gabinetes, ingreso de bandeja de comunicaciones, tomas y tableros eléctricos, paneles de gases medicinales, mueblería, etc. (es necesaria la compatibilización con las otras especialidades), de los siguientes ambientes:
 - Cuarto de Ingreso de Comunicaciones
 - Cuarto de Telecomunicaciones
 - Central de Comunicaciones
 - Central de Vigilancia y Seguridad
 - Soporte Informático
 - Sala de Equipos
 - Sala de Administración
 - Sala de Control Eléctrico
 - Montante

Detalle de cada Gabinete de Distribución Principal y Secundario, donde se ubiquen los dispositivos y equipos de las soluciones TI (bandeja de fibra óptica, patch panel, ordenadores, conmutadores, servidores, UPS, PDU, entre otros).

EQUIPAMIENTO

- Planos de distribución de equipos y mobiliario a nivel de ejecución de obra compatibilizados con las demás especialidades. Debe incluir en el plano el listado de claves.
- Plano con ruta de ingreso de aquellos equipos pesados, voluminosos.
- Plano con detalles de Pre-Instalación referenciales de aquellos equipos que lo requieran, indicando ubicación de las salidas de suministros (agua, desagüe, energía, data, vapor, oxígeno, vacío, aire comprimido, etc.).

Todos los planos deben estar compatibilizados con los planos y especificaciones técnicas de las demás especialidades (última versión sin observaciones).

La relación de planos arriba mencionada es lo mínimo necesario, el Consultor deberá incrementar según corresponda la cantidad de planos a fin de presentar en forma ordenada y completa su diseño.

VOLUMEN 11 : ANEXOS

Documentos de Gestión

- Levantamiento Topográfico y su respectivo informe
- Licencia Municipal de Construcción y autorizaciones para la ejecución de la obra
- Proyectos del suministro de los servicios básicos de Agua Potable, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Comunicaciones desde el punto de alimentación fijado en las Factibilidades de Servicios de los Concesionarios locales correspondientes.
- Estudio de Suelos
- Expedientes Técnicos para la gestión ante OSINERGMIN Proyectos del suministro de Combustibles para Petróleo Diesel N° 2 y para GLP o gas natural.
- Cuaderno de estudios
- Cotizaciones de los materiales insumos o equipos de mayor representación en el presupuesto y de todos aquellos insumos cuyo valor sea global o estimado para cada especialidad (Arquitectura, Estructuras, Instalaciones sanitarias, instalaciones Eléctricas, Instalaciones Mecánicas, Comunicaciones).
- Matriz de Riesgos.

4.4. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO DEL NUEVO HOSPITAL YURIMAGUAS REFERIDAS A CADA ESPECIALIDAD.

El expediente técnico será elaborado teniendo en cuenta adicionalmente, las siguientes consideraciones:

4.4.1. ARQUITECTURA Y SEÑALÉTICA

a. Criterios de diseño

En el diseño de los ambientes hospitalarios, además, de alcanzar los requerimientos espaciales y funcionales, es importante considerar algunos criterios básicos que colaboran con la humanización de esos ambientes, como son la seguridad, la privacidad, el confort.

▪ La Seguridad:

El ambiente físico debe tratar de salvaguardar la sensibilidad personal y dignidad humana de los pacientes y sus familiares, tratar de aminorar sus ansiedades y preocupaciones, especialmente en aquellos casos donde los pacientes y sus familiares estén atravesando momentos difíciles, como por ejemplo: esperando los resultados de una cirugía, una emergencia, terapia intensiva, o un diagnóstico crucial. Esto se puede considerar al momento de seleccionar los acabados, logrando un ambiente cálido no-institucional, a fin de disminuir el miedo, y aumentar la confianza y autoestima de los usuarios.

▪ La Privacidad:

Es una consideración primordial en el diseño de los ambientes hospitalarios. El ambiente físico como el tamaño de los espacios debe proveer adecuados niveles de privacidad. En las esperas de las áreas críticas, son necesarios espacios personalizados donde las familias puedan esperar juntas con un mínimo de contacto con los otros pacientes, pero también es conveniente tener espacios que insinúen cierta sociabilidad y estimulen el contacto personal ya que algunos pacientes y familias sienten considerable apoyo al compartir sus preocupaciones con otras personas que están pasando por la misma situación.

En las áreas internas del departamento de emergencias o primeros auxilios, es conveniente separar visual y acústicamente, las áreas pediátricas de las de adultos, mujeres de hombres, los pacientes críticos de los crónicos, a fin de aminorar las impresiones que puedan perturbar psicológicamente a los pacientes y sus familiares, e impedir su recuperación, tranquilidad y progreso.

- **El Confort:**

Es referido a aquellos aspectos que tienen relación con los grados de comodidad y calidad de la permanencia en los establecimientos de salud, de pacientes y del personal. El impacto del entorno del establecimiento, tiene la capacidad de influir positivamente en el estado y sensación de bienestar, tanto fisiológico como psicológico de las personas.

Un espacio que permita calma, aliviar y tranquilizar a las personas, requiere de la introducción de elementos positivos, como vistas a la naturaleza, obras de arte, acuarios y plantas. Los estímulos que se reciben desde el exterior, tienen efectos directos sobre el estado de ánimo. En el ámbito de sensaciones visuales, se ha comprobado que el efecto del sol es estimulante de la glándula pineal, situada en la base del cerebro y detonadora de un nivel más activo de respuestas, así se explica lo estimulante que es la luz solar y su importancia en el desarrollo arquitectónico de cualquier tipo de proyecto.

Entre los factores psicológicos a considerar en el diseño ambiental, es importante la variación temporal de los parámetros lumínicos, térmicos y del aire. Sea por la necesidad psicológica de cambio de la percepción o por factores fisiológicos involucrados en dicha percepción, las energías naturales admiten márgenes de confort mucho más amplios que los ambientes estáticos artificiales.

b. Consideraciones específicas

El proyecto arquitectónico se desarrollará sobre la base del anteproyecto aprobado por la Supervisión, debiendo el Consultor profundizar y/o mejorar los aspectos técnicos, sin reducir los alcances del programa médico arquitectónico resultante aprobado por la Supervisión y la Entidad.

Siguiendo la misma línea del anteproyecto, el proyecto deberá considerar todos los criterios y requisitos mínimos de diseño arquitectónico establecidos en la Norma A.010, Norma A.050, Norma A.120, Norma E.030 del Reglamento Nacional de Edificaciones y las Normas Técnicas de Salud, prioritariamente la NTS N°110-MINSA/DGIEM.

En esta etapa, corresponde precisar, detalles y sistemas constructivos, materiales de construcción y acabados, especificaciones técnicas, metrados, los cuales deberán estar compatibilizados entre sí, en estricto cumplimiento al RNE. Sobre el diseño de los detalles constructivos, cabe señalar que, servirán de base para la descripción de partidas y mediciones, así como para el cálculo de los costos, por ello, resulta importante su correcta resolución y gráfica.

Respecto a los materiales constructivos y acabados, el Consultor deberá considerar la experiencia de uso en el mercado nacional y los criterios de diseño, (**CAPÍTULO VI – Especificaciones Técnicas de Materiales y Equipos**), no siendo estos limitativos y pudiendo estos ser mejorados en coordinación con la Supervisión y el área técnica de la Institución.

En caso de que el Consultor, proponga nuevos materiales estos deberán ser de primera calidad acordes a la innovación tecnológica que permitan dar confort térmico, respondan a las condicionantes funcionales, de alta duración y resistencia al clima de la zona. De preferencia el Consultor elegirá materiales diseñados para establecimientos de salud recomendados expresamente para tal uso, por el fabricante.

Otro criterio para tener en cuenta en la selección de acabados será la facilidad de mantenimiento y limpieza, para lo cual deberá tomar como base las indicaciones de los proveedores, y los manuales técnicos, en los que se precise los métodos de desinfección y mantenimiento, debiendo ser estos manuales partes de los anexos del Expediente Técnico.

Definido los materiales, corresponde al Consultor precisar la gama de colores a usarse en el proyecto, tanto en exteriores como en interiores, en estrecha coordinación con la Supervisión y la ENTIDAD, asimismo y de corresponder deberá definir la trama y el método de colocación. (Para determinar colores de fachadas deberá coordinar con la ENTIDAD).

Todas las características, dimensiones, métodos de aplicación, unidades de medición entre otros de los materiales a utilizarse en el proyecto que correspondan a la especialidad de arquitectura, deberán ser detalladas en las especificaciones técnicas de la especialidad de arquitectura, debiendo estas estar compatibilizadas con la información contenida en la especialidad de los Costos, Metrados y Presupuestos (número de partida, métodos de medición, y condiciones de pago).

Asimismo, en esta etapa, resulta importante la compatibilización de las especialidades que intervienen en la elaboración del proyecto, debido a que los requerimientos físico-espaciales de las distintas especialidades se tornan más específicos, pudiendo generar cruces o superposiciones en el recorrido de sus sistemas, que deben ser oportunamente corregidos.

El proyecto arquitectónico final, deberá contener las estrategias de ahorro energético según la Directiva de Ecoeficiencia, habiendo realizado el estudio completo de optimización y mejora de la envolvente térmica, según el listado de propuestas de mejora presentado en las fases previas, así como los criterios de sismo resistencia y criterios de seguridad y evacuación; deberá ser diseñado acorde al lugar de emplazamiento, y contar con elementos arquitectónicos que configuren su carácter institucional, teniendo en cuenta las condicionantes climatológicas.

Del mismo modo, que el proyecto arquitectónico se profundiza en esta etapa, el proyecto de señalética institucional se profundiza en esta etapa, considerando que todo el sistema de señalización a implementar debe contener el logotipo institucional actual y los colores institucionales, los cuales deben ser coordinados previamente con la Supervisión y la ENTIDAD; se tomará de referencia el documento “Manual de Señalética y Ambientación Integral de las Unidades de Servicios del Seguro Social de Salud”. No forma parte del proyecto

de señalización institucional, las señalizaciones referidas a la seguridad, las cuales estarán comprendida en la especialidad de Seguridad y Evacuación.

4.4.2. SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

a. Criterios de diseño

▪ Evacuación de Áreas Críticas

La evacuación de un hospital es casi improbable, pero no las evacuaciones parciales o traslados a otras zonas no afectadas, por lo que la planificación es muy importante, tomando en cuenta que será diferente en algunas áreas del Hospital, como las Unidades de Cuidados Intensivos, Neonatología, Hospitalización de Traumatología, Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico, etc.

▪ Plan de Evacuación

En el Plan de Evacuación se deberá incluir al menos:

1. Normas generales para el personal.
2. Definición de las prioridades en función del área a evacuar, tipo de enfermos y disponibilidad de personal.
3. Metodología del traslado de enfermos, en virtud del tipo de unidad a evacuar.

b. Consideraciones específicas

El Expediente Técnico, debe contemplar todos los requerimientos necesarios en temas de Seguridad y Evacuación en Defensa Civil, tales como:

- Prever los flujos de las rutas de escape, medios de evacuación a zonas de seguras, calcular capacidad del aforo del local.
- Señalización de seguridad interior y exterior, de ser el caso señales foto luminiscentes, luces de emergencia / evacuación, extintores, rociadores, detectores de humo, pulsadores de alarma, central de alarma contra incendio y/o sistemas alternativos en lo que corresponda, en coordinación con las especialidades involucradas. (arquitectura, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, telecomunicaciones, estructuras, entre otros).
- Proponer materiales ignífugos y/o con retardantes, en coordinación con las diferentes especialidades.

Se debe tener en cuenta las Normas Técnicas referidas a los temas de Seguridad, para el desarrollo del proyecto. La propuesta de Seguridad debe considerar factores de evaluación de INDECI, además de lo indicado en las Normas A.130, A.120, A.050, A.010, A.080 del Reglamento Nacional de Edificaciones; NFPA 70 y 72 y la normativa vigente sobre el tema.

De acuerdo con el grado de complejidad del presente proyecto se deben considerar la compartimentación de UPSS tales como Centro Quirúrgico, Unidades de Cuidados Críticos, Depósitos, Almacenes, Data Center, medios de evacuación, áreas seguras, etc.; así como el uso de puertas cortafuegos, vidrio cortafuego y sellos contra humos, etc.

Considerar criterios para la correcta y adecuada seguridad radiológica, contando con las autorizaciones, tanto del ambiente como de los equipos.

Se considerarán como parte integral del expediente, los documentos de caracterización de amenazas y los procedimientos de diseño específicos para cada una de las amenazas que se identifiquen de acuerdo con el sitio del emplazamiento del Hospital.

El Proyecto de Seguridad debe ser coordinado con las diferentes especialidades, contemplando los sistemas de protección a diseñar, teniendo en cuenta estándares de calidad mínimos a ser incluidos en el proyecto, los que se presentarán por escrito como parte de la Memoria Descriptiva.

En la Memoria Descriptiva se debe precisar los plazos de independencia funcional de los siguientes suministros con relación a posibles interrupciones: en Agua Potable (N° de Horas), Electricidad (N° de Horas), Oxígeno (N° de Días), Petróleo (N° de Días), otros suministros (N° de Horas / Día) u otros suministros que se consideren necesarios, los mismos que estarán debidamente coordinados y determinados con cada especialista de acuerdo con su ámbito de acción.

Para el desarrollo del Sistema de Seguridad se debe considerar la identificación y ubicación de la red contra incendios propuestos, así como la ubicación de extintores, alumbrado de emergencia, detectores de humo/temperatura, estaciones manuales y luces estroboscópicas, rociadores, extintores, gabinete contra incendio, ubicaciones de válvulas y señalización.

Consideraciones referidas a los criterios de mitigación.

El proyecto arquitectónico y funcional debe garantizar los objetivos de protección para los establecimientos en condiciones normales y en situaciones de emergencia, fundamentalmente ante la ocurrencia de potenciales desastres de origen natural como: terremotos, lluvias intensas, inundaciones, entre otros.

Los objetivos de protección frente a estos fenómenos naturales estarán referidos a la capacidad de la infraestructura para afrontarlos satisfactoriamente. Se deberá garantizar la protección frente a los desastres de origen antrópico como incendios, explosiones, etc. cada especialista deberá establecer e identificar las condiciones que deben cumplir su diseño o producto.

El Expediente Técnico a nivel de ejecución de obra implementará las condiciones y características para que la infraestructura del futuro Hospital cumpla con la denominación de Hospital Seguro, para lo cual la ENTIDAD dispondrá la evaluación del proyecto bajo los parámetros de la Organización Panamericana de la Salud con relación a la Seguridad Hospitalaria.

4.4.3. ESTRUCTURAS

a. Criterios de diseño

Estos criterios aplican para la ejecución del análisis y diseño estructural de las obras civiles del nuevo establecimiento de salud y comprende el análisis y diseño estructural de las edificaciones correspondientes a las Unidades Prestadoras de Salud (UPSS) y Unidades Prestadoras de Servicio.

a.1 Definiciones para el Sistema de Aislamiento

▪ Desplazamiento

Desplazamiento lateral máximo,

El desplazamiento lateral máximo excluyendo el desplazamiento adicional causado por y torsión accidental, requerida para el diseño del aislamiento sistema. El desplazamiento máximo debe calcularse por separado.

Desplazamiento de Diseño Total

El desplazamiento lateral de diseño por sismo, incluyendo al desplazamiento adicional generado por el desplazamiento real y la torsión accidental requerida para el diseño de un sistema de aislamiento o de algún elemento de los mismos.

Desplazamiento Máximo Total

El desplazamiento máximo lateral por sismo considerado, incluyendo el desplazamiento adicional generado por el desplazamiento real y la torsión accidental requerida para la verificación de la estabilidad del sistema de aisladores o de algún elemento de los mismos, diseño de juntas estructurales, y las pruebas de carga vertical de prototipos de aisladores.

Restricción de desplazamiento del sistema

Una colección de elementos estructurales que limita el desplazamiento lateral de las estructuras aisladas sísmicamente debido a un sísmico considerado máximo.

Amortiguación efectiva

El correspondiente a la energía disipada durante el ciclo de respuesta del sistema de aislamiento.

Rigidez efectiva:

El valor de la fuerza lateral en el sistema de aislamiento, o en parte de él, dividido por desplazamiento lateral correspondiente.

Interface de aislamiento:

El límite entre la porción más alta de la estructura, que está aislada y la parte más baja de la estructura que se mueve rígidamente con el terreno.

Sistema de aislamiento:

La colección de los elementos estructurales que incluye todas las unidades de aislamiento, todos los elementos estructurales que transfieran fuerzas entre elementos del sistema de aislamiento, y todas las conexiones a otros elementos estructurales.

Scragging:

Degradación temporal de las propiedades mecánicas de los aisladores de goma como resultados de acciones cíclicas de carga.

Sismo Maximo considerado (SMC):

Sismo cuyo efecto sismico se define como 1.5 veces el sismo de diseño considerado en la Norma Tecnica E030 Diseño Sismorresistente del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Aislador:

Es un elemento estructural de rigidez vertical y flexibilidad horizontal, que permite deformaciones laterales considerables bajo cargas sísmicas. Un aislador está permitido de ser usado tanto como parte, o como adicional del peso de soporte de la estructura.

a.2 Referencias Normativas

- NORMA E-020, NORMAS DE CARGAS (RNE) - 2006
- NORMA E-030, SISMORESISTENTE (RNE) - 2018
- NORMA E-031, AISLAMIENTO SISMICO (RNE) - 2019
- NORMA E-050, NORMA DE CIMENTACIONES (RNE) - 2018
- NORMA E-060, CONCRETO ARMADO (RNE) - 2009
- NORMA E-090, ACERO (RNE) - 2006
- CODIGO ACI 318 ULTIMA VERSION, CONCRETO REFORZADO
- AISC ULTIMA VERSION, DISEÑO EN ACERO.
- ASCE/SEI 7-16

a.3 Tipos de Estructuras

Para efectos del presente documento, las estructuras se clasifican como edificaciones donde funcionan las Unidades Prestadoras de Salud, servicios generales y administrativos, así como también obras exteriores (cerco perimétrico, estacionamiento y otros) según se describe a continuación:

- **Edificación principal con aislamiento sísmico**
 - Sub-estructura o cimentación superficial de concreto reforzado.
 - Muros de sostenimiento
 - Columnas y/o pedestales para aisladores sísmicos.
 - Entramado vigas de transferencia de esfuerzos en la zona no aislada (a nivel de pedestales).
 - Sistema de aislamiento sísmico.
 - Entramado de vigas de transferencia de esfuerzos en la zona aislada (a nivel de capiteles).
 - Superestructura aislada (aporticado).
 - Losas macizas de techo o entresijos.
 - Sistema de juntas para edificaciones con aislamiento sísmico.
- **Edificaciones complementarias sin aislamiento sísmico**
 - Cimentación superficial.
 - Columnas y placas.
 - Vigas y losas de techo o entresijos.
 - Coberturas y estructuras complementarias.
- **Otros**

- Recintos de almacenaje de concreto armado (cisternas, tanques, cuartos de bombas y de equipos, etc.).
- Pavimentos rígidos y flexibles.
- Buzones de concreto para instalaciones en general.
- Estructuras exteriores.

a.4 Consideraciones Generales para el Sistema Aislado

Factor de importancia

La edificación se deberá diseñar según la categoría de ocupación de acuerdo a lo que indica la tabla N° 5 de la Norma Sísmica E-030 vigente. El factor de uso U deberá ser tomado como 1 para una estructura sísmicamente aislada, sin tomar en cuenta la categoría de ocupación.

Configuración

Cada estructura deberá ser designada como regular e irregular en base a la configuración estructural sobre el sistema de aislamiento. Se deberá tener presente que para edificaciones catalogadas como ESENCIALES no se admiten estructuras IRREGULARES tanto en planta como en elevación. Además, la edificación deberá ser aporticada de tal forma que todos los muros divisorios sean elementos no estructurales

Sistemas de aislamiento

- Capacidad de carga de los aisladores

Los aisladores sísmicos no deberán estar sobrecargados debido a que tienen un límite en la capacidad de carga, por lo cual es conveniente distribuir la carga de manera uniforme en cada aislador.

Cada elemento del sistema de aislamiento deberá ser diseñado para ser estable bajo cargas verticales de diseño, considerando que va a ser sometido a un desplazamiento horizontal igual al máximo desplazamiento total del aislador.

- Desplazamientos

Emplear diafragmas rígidos que garanticen desplazamientos uniformes en ambas direcciones con la finalidad de evitar desplazamientos diferenciales.

Además, el sistema de aislamiento no deberá ser configurado para incluir una restricción de desplazamiento que limite el desplazamiento lateral debido al máximo sismo considerado.

- Torsiones

Verificar la reducción de la respuesta torsional en estructuras con aislamiento de base y cuantificar el indicador de amplificación torsional (Γ), que relaciona el desplazamiento de borde con respecto al desplazamiento en el centro de masas.

- Efectos de tracción

Debido a que los aisladores poseen baja resistencia a fuerzas de tracción.

- Vuelco

El factor de seguridad contra vuelco estructural global en la interfaz de aislamiento no será inferior a 1,0 para las combinaciones de carga requerida.

- **Deformaciones verticales**
Que pueden producir asentamientos diferenciales en los elementos verticales de la superestructura.
- **Inspección y reemplazo**
La zona en el cual se ubique todos los dispositivos de aislamiento deberá tener el acceso y el espacio adecuado que permita la respectiva inspección y el remplazo de todos los componentes del sistema de aislación sísmica de darse el caso.
- **Vida útil del sistema de aislación**
El fabricante deberá garantizar una vida útil de 50 años como mínimo para los aisladores tipo elastómericos o péndulos de fricción.
- **Separación entre edificios**
La separación mínima entre la estructura aislada y sus alrededores no deberá ser menor que el máximo total de desplazamiento.

- **Control de calidad**

Un control de calidad basado en programas de pruebas para las unidades de aislamiento será establecido por el diseñador responsable del diseño estructural (Ver ANEXO H).

- **Procedimiento de análisis**

- **Procedimiento de análisis estático**

- Análisis estático o Fuerzas estáticas equivalentes**

El procedimiento de fuerzas estáticas equivalentes se podrá emplear para el diseño de una estructura aislada siempre y cuando se cumpla las condiciones establecidas en Artículo 17 del Capítulo V de la Norma E031 –Aislamiento Sísmico.

- **Procedimiento de análisis dinámico**

Los procedimientos de análisis dinámico modal espectral y análisis tiempo-historia se deben realizar de acuerdo al Capítulo VI de la norma E031 – Aislamiento Sísmico.

- Análisis espectral**

El análisis del espectro de respuesta usado para determinar el desplazamiento de diseño total y máximo desplazamiento de diseño, deberá incluir la excitación simultánea del modelo al 100% del movimiento del terreno en la dirección crítica y el 30% del movimiento del terreno en la dirección perpendicular.

El máximo desplazamiento del sistema de aislamiento deberá ser calculado como la suma vectorial de los desplazamientos ortogonales.

- Análisis de respuesta Tiempo-Historia**

Este procedimiento se debe desarrollar con un conjunto de pares de registros del movimiento del terreno, que deben ser seleccionados y escalados según el artículo 15 de la Norma Técnica E031.

Cada par de componentes del movimiento de terreno deberá ser aplicado simultáneamente al modelo considerando la ubicación más desfavorable de la masa excéntrica.

El máximo desplazamiento del sistema de aislamiento deberá ser calculado de la suma vectorial de los desplazamientos ortogonales.

Los parametros de interes deben ser calculados para cada movimiento del terreno usando para el analisis tiempo-historia y el valor promedio de los parametros de respuesta de interes debe ser empelado para el diseño.

▪ **Requisitos de calificacion del fabricante para los dispositivos de aislamiento sismico en la base (Ver ANEXO E).**

Los aisladores sismicos deberan cumplir con los requerimientos del “Estandar de Aislamiento Sismico para la Funcionalidad Continua” (SISCF) ,lo que supone que las instalaciones del establecimiento de salud seguiran en funcionamiento luego de un evento sismico severo , por lo tanto, el fabricante debera cumplir con lo siguiente:

- Antigüedad minima de 30 años en la fabricacion de aisladores sismicos y contar con registros acumulados de suministro superior a 40000 unidades hasta el año 2021, sin fallas significativas de dichos dispositivos en eventos sismicos extremos.
- Los procedimientos de ensamble y control de calidad deben ser compatibles con las normativas ASTM,AWS,AISC y SSPC.
- Demostrar que el fabricante ha realizado pruebas de calificación de aisladores como mínimo en tres diferentes laboratorios de ensayos independientes como son: Universidad de California en San Diego, Universidad de California en Berkeley, Universidad Estatal de Nueva York en Buffalo, E-Defense en Japon y HITEC -CERF en USA.
- Los dispositivos de aislamiento sisimicos deberan ser fabricados de conformidad con el sistema de gestion ISO 9001 certificado y auditado por el fabricante
- Demostrar que en los últimos cinco (5) años el fabricante no ha tenido inconvenientes en completare la entrega de contratos en cualquier proyecto a nivel nacional e internacional.

Antes de iniciar el proceso de producción de los aisladores sismico , el consultor remitira a la entidad los documentos presentados por el fabricante calificado (proveedor de dispositivos de aislamiento sismico), con la finalidad de que EsSalud emita una opinion tecnica al respecto.

a.5 Requisitos para el Diseño de Estructuras

▪ **Materiales**

- **Concreto**

La calidad del concreto para las estructuras a construirse debe cumplir con los requisitos de la norma de Concreto Armado E-060.

El concreto debe dosificarse para que proporcione una resistencia promedio a la compresión, f'_{cr} , y debe satisfacer los criterios de durabilidad del Capítulo 4 de dicha norma técnica. El concreto debe producirse de manera que se minimice la frecuencia de resultados de resistencia inferiores a f'_{c} .

La resistencia mínima del concreto estructural, f'_c , diseñado y construido de acuerdo con esta Norma no debe ser inferior a 21.4 MPa, sin embargo, para el proyecto precitado la resistencia mínima a emplearse para los elementos estructurales principales como muros de sostenimiento, zapatas aisladas, plateas de cimentación, columnas, pedestales, capiteles, vigas, losas macizas de techo y otros no deberá ser menor a 280 kg/cm² (28 Mpa). Para la fabricación del concreto estructural el tipo de cemento a emplearse será según recomendaciones del EMS.

- **Acero de refuerzo**

El acero de uso estructural es un material de fabricación industrializada, lo que asegura un adecuado control de calidad. Este material se caracteriza por una elevada resistencia, rigidez y ductilidad, por lo cual su uso es muy recomendable para construcciones sismorresistentes.

En el diseño y verificación de componentes estructurales de acero, uno de los parámetros mecánicos más importantes es la tensión de fluencia mínima especificada, f_y . Adicionalmente, en algunos estados límites vinculados con la fractura se aplica la resistencia de tracción, F_u .

El acero estructural será fabricado según designación de las normas ASTM y que cumplan las siguientes especificaciones:

- Acero estructural ASTM (AASHTO M270 Grado 36)
- Tubos redondos de acero negro galvanizado, soldados y sin costura .ASTM A53.Gr. B
- Tubos estructurales de acero al carbono, doblado en frío, soldados y sin costura ASTM A500.
- Acero de alta resistencia y baja aleación al niobio-vanadio de calidad estructural ASTM A572 (AASHTO M270 Grado 50).

▪ **Requisitos para el Diseño Estructural**

- **Espesor mínimo de cimentación**

El espesor mínimo de la cimentación del edificio principal estará en función a la carga vertical que soporta y el efecto de punzonamiento que se produce sobre dicha estructura.

- **Refuerzo mínimo por flexión, retracción y temperatura**

El refuerzo mínimo a flexión será el definido en el Capítulo 10 de la Norma E-060 Concreto Armado del RNE.

Los detalles de refuerzo, su desarrollo y empalme de refuerzo deben estar de acuerdo con el capítulo 12 de la Norma E-060 Concreto Armado del RNE.

- **Recubrimiento mínimo**

Los recubrimientos mínimos de diseño están definidos en el Capítulo 10 de la Norma E-060 Concreto Armado del RNE.

- **Juntas**

Todo lo relacionado con las juntas en estructuras de concreto, deberá formularse y diseñarse según lo indicado en el Capítulo 6 de la norma E-060 Concreto Armado del RNE, para estructuras convencionales.

Para edificaciones que sean diseñados empleando aisladores sísmicos, las juntas de separación estarán en función a los desplazamientos máximos que podrán soportar dichos sistemas de protección sísmica.

Si el proyecto demanda el uso de tapajuntas especiales, dichos dispositivos serán proveídos por fabricantes calificados que cuenten con estándares y certificaciones de calidad en materiales y procesos de producción, con garantía mínima de 5 años frente a fallas de fabricación.

- **Condiciones de carga**

Las estructuras deberán diseñarse para resistir todas las cargas impuestas que puedan obrar sobre ella durante su vida útil.

Las cargas verticales serán las estipuladas en la Norma Técnica de Edificación E.020 Cargas, con las reducciones de sobrecarga que en ella se permiten, y las acciones sísmicas serán las prescritas en la Norma Técnica de Edificación E.030 - Diseño Sismo resistente actualizado.

Las cargas de diseño mínimo a emplearse son:

- **Cargas muertas**

Referido a todas las cargas de elementos permanentes de construcción incluyendo la estructura, muros, pisos, cubiertas y todos aquellos que no son causadas por la ocupación y uso de una estructura.

- **Cargas vivas**

Son aquellas cargas producidas por el uso y ocupación de la infraestructura y no deben incluir cargas ambientales tales como viento, sismo y cargas muertas.

- **Factor de impacto**

Para cargas vehiculares, se deberán considerar los factores de impacto definidos por la Norma E-020 Cargas del RNE.

- **Empuje de tierra**

Los parámetros para el cálculo de los empujes de tierra deben ser evaluados por el ingeniero geotecnista y deben presentarse en el estudio geotécnico de acuerdo con los requerimientos de la Norma Peruana E-050 Suelos y cimentaciones del RNE.

- **Vibraciones**

Se deben tener en cuenta las frecuencias de vibración de las máquinas que se utilizan para evitar vibraciones resonantes con la frecuencia de la estructura. En este caso la frecuencia natural de la estructura se debe calcular para la dirección vertical y para dos direcciones principales.

- **Sismo**

Se debe tener en cuenta la evaluación por cargas sísmicas según recomendaciones de la Norma E-030 Diseño Sismo resistente del RNE.

- **Diseño**

El diseño se llevará a cabo utilizando el Método de Resistencia Última. Como mínimo se debe considerar los siguientes tipos de carga:

- Peso propio durante construcción (Carga Muerta D)
- Peso propio (Carga Muerta D)
- Empuje de tierras (Empuje lateral del suelo H)
- Carga viva (Sobrecarga L)
- Presión o succión (Carga de viento W)
- Carga sísmica (Sismo E)

Las resistencias de diseño multiplicadas por los factores de reducción de capacidad ϕ dados en la Norma Peruana de Concreto Armado E-060, deben ser mayores que los efectos de las cargas mayoradas que resultan de multiplicar las cargas de servicio por los factores de carga, de acuerdo con las siguientes combinaciones:

- $1.4D + 1.7L$
- $1.25D \quad 1.25L \pm 1.0E$
- $1.25D \quad 1.25L + 1.25W$
- $0.90D \pm 1.00E$
- $0.90D \pm 1.25W$

Teniendo en cuenta que las deformaciones laterales deberán estar por debajo de lo permisible para cargas de gravedad y laterales (sismo y viento).

- **Memoria de calculo**

El diseñador debe presentar la memoria de cálculo, la cual debe ser consistente con los requisitos del diseño estructural de las Normas Peruanas contenido en el Reglamento Nacional de Edificaciones. En general la Memoria de Cálculos incluirá:

- Descripción de la estructura
- Concepción estructural
- Procedimiento de análisis
- Criterios de diseño
- Bases del diseño, incluyendo los casos e hipótesis de cargas hechas durante este proceso.
- Normas Técnicas vigentes a emplearse.
- Descripción de las cargas y procedimiento para evaluarlas (vivas, muertas, empujes de tierra, operación, etc.) y las zonas de la estructura donde se utilizaron.
- Cargas sísmicas incluyendo su procedimiento de evaluación.
- Cargas de viento incluyendo su procedimiento de evaluación.
- Información acerca del estudio de suelos y los criterios de diseño de la cimentación, incluyendo capacidad portante del suelo y los parámetros geotécnicos empleados en la evaluación de cargas si hay lugar a ello.
- Esquemas de localización de los elementos estructurales.
- Análisis y diseño para cargas verticales y laterales de los elementos estructurales, incluida la cimentación.
- Conclusiones y recomendaciones.

- **Planos**

Los planos deben contener la localización de los elementos estructurales, sus dimensiones, refuerzo a una escala adecuada, y detalles suficientes para la correcta ejecución en obra. Los alzados y cortes deben realizarse con escala, cantidad y alcance apropiados para indicar la interdependencia y conexiones entre los diferentes elementos.

En general los planos estructurales incluyen lo siguiente, pero pueden variar de acuerdo con la complejidad del proyecto y el tipo de material estructural a emplearse.

- Notas generales, incluidas las especificaciones de los materiales estructurales, los parámetros geotécnicos, los recubrimientos, las cargas vivas utilizadas, los pesos de los equipos y otros.

- Propiedades dinámicas del sistema de aislamiento tales como la rigidez efectiva (K_{eff}), amortiguamiento efectivo (β), desplazamiento total (DM), fuerza histéretica (Q_d), rigidez postfluencia (K_d), fuerza de fluencia (F_y) y otros.
- Planos de cimentación: Geometría y dimensiones de zapatas, estructuras de sostenimiento, cuadro de columnas, vigas de cimentación y otros, que incluye todas las cotas compatibilizadas con arquitectura y secciones o cortes en la zona perimetrica del edificio aislado con la finalidad de verificar la interfase entre la zona aislada y no aislada.
- Planos en planta de la ubicación de los aisladores sísmicos identificados apropiadamente por colores según tipos y dimensiones a emplearse.
- Planos en planta de la interface de aislamiento.
- Planos en elevación donde se muestre la ubicación de los aisladores sísmicos
- Detalles constructivos para el proceso de instalación de los aisladores sísmicos, que incluye placas de acero, pernos y conectores.
- Planos de secciones de muros de sostenimiento (en voladizo o anclados).
- Planos de alzado de vigas por niveles.
- Planos de encofrado de losas de techo y detalles constructivos por niveles.
- Planos de escaleras, ductos de ascensores y detalles constructivos en base al uso de aisladores sísmicos.
- Planos en planta y elevación de soporte de cobertura liviana tipo cerchas u otra solución racional.
- Planos de los elementos no estructurales y detalles de los sistemas de fijación.
- Planos estructurales de las obras exteriores: Veredas, pavimentos para estacionamiento (considerar detalles constructivos de juntas de construcción, contracción y aislamiento para pavimento rígido) y escaleras de acceso aisladas de la estructura principal.
- Planos para indicar la interdependencia y conexiones entre los elementos estructurales, incluidos los detalles tipo de las diferentes juntas utilizadas en la concepción del proyecto.

Se deben presentar los cortes transversales, longitudinales, horizontales, parciales, etc., que sean necesarios y aclaratorios.

b. Consideraciones específicas

El diseño estructural deberá respetar lo indicado en las normas técnicas vigentes de construcción y los títulos, normas y anexos del Reglamento Nacional de Edificaciones. El diseño sísmico se hará de acuerdo con la Norma Sísmica E.030 Diseño Sismorresistente y el diseño de aislamiento en la base se desarrollará según los requerimientos establecidos en la Norma E.031 Aislamiento Sísmico y el estándar ASCE/SEI 7-16 (Chapter 17 – Seismic Design Requirements for Seismically Isolated Structures).

El Especialista deberá analizar las cargas de gravedad, con las cargas señaladas en la Norma E.020. Además, deberá considerarse peso propio de equipos tipo resonador magnético, tomógrafo, rayos X, equipo de mamografía, densitómetros, esterilizadores de vapor ubicados sobre losas de techo.

Para las solicitudes sísmicas corresponderá usar al menos siete (7) pares de registros sísmicos referido al análisis dinámico tipo tiempo-historia para el diseño con aisladores en la base.

El diseño sismo resistente tiene como finalidad evitar la pérdida de vidas, minimizar el daño estructural y asegurar una continuidad de los establecimientos de salud.

Los hospitales deben ser diseñados cumpliendo el Reglamento Nacional de Edificación que los clasifica como edificaciones esenciales, debiendo evitar formas y/o volúmenes irregulares tanto en planta como en elevaciones.

Para el proyecto estructural en su conjunto, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Estructuración y dimensionamiento:

Análisis previo en coordinación con los profesionales de las diferentes especialidades, con el fin de definir la estructura de manera coordinada. No está permitido que la estructura presente irregularidades tanto en planta como en altura por tratarse de una Edificación Esencial tipo A1 según la Norma Sísmica E-030 actual.

Referente a los métodos de protección sísmica, el Especialista propondrá el tipo de aislador sísmico a usarse en la edificación, sustentando las ventajas que posee dicho sistema elegido frente a las otras tecnologías de aislamiento sísmico existentes en el mercado.

Bases de diseño:

Los procedimientos y limitaciones para el diseño de infraestructuras de salud con aislación sísmica serán determinados considerando lo siguiente:

- Zona
- Características del lugar
- Aceleración vertical
- Propiedades de las secciones agrietadas de los elementos de concreto y albañilería
- Configuración
- Sistema estructural
- Altura

Metrado de Cargas:

Sobre la base de la información obtenida, se determinarán las cargas de gravedad actuantes sobre los elementos estructurales resistentes.

Análisis de Cargas Verticales:

Se preparará la estructura para las solicitudes generadas por los pesos propios, cargas muertas y sobrecargas de servicio según la Norma Técnica E-020.

Análisis Estructural:

Se deberá preparar el modelo tridimensional usando un software de análisis estructural apropiado con capacidad para modelar estructuras donde se incorpora sistemas de protección sísmica tipo aisladores en la base.

Se podrá emplear modelos lineales y no-lineales para el análisis de estructuras aisladas sísmicamente. El análisis estático con modelos lineales se podrá emplear siempre y cuando se cumpla con los requerimientos indicados en la Norma Técnica E031 y el estándar ASCE/SEI 7.

Se determinarán las solicitaciones máximas por cargas de gravedad y sísmicas que se presentarán en la estructura de acuerdo con las normas vigentes.

Para solicitaciones sísmicas se deberá emplear el sismo de diseño, con la finalidad de calcular el desplazamiento total de diseño del sistema de aislamiento, las fuerzas y los desplazamientos laterales.

El sismo máximo posible se deberá usar para calcular el desplazamiento total máximo del sistema de aislación.

Como resultado de este análisis, se determinarán los límites de desplazamientos de entre piso correspondiente a la fuerza lateral de diseño, incluyendo el desplazamiento horizontal debido a la deformación del sistema de aislación.

La relación máxima entre el desplazamiento de entrepiso de la estructura y la altura de piso por sobre el sistema de aislación, calculado mediante análisis por respuesta espectral no debe exceder de 0.35% con la finalidad de garantizar que la superestructura permanezca esencialmente elástica.

El cociente máximo entre el desplazamiento de entrepiso de la estructura y la altura de piso por sobre el sistema de aislación, calculada por análisis de respuesta en el tiempo considerando las características de fuerza-deformación de los elementos no-lineales del sistema resistente a las fuerzas laterales, no deben exceder de 0.50% con la finalidad de garantizar que la superestructura permanezca esencialmente elástica.

El diseño estructural deberá garantizar un comportamiento óptimo para el funcionamiento continuo de la edificación luego de un evento sísmico, por lo tanto, se tendrá presente los siguientes criterios:

- Diseñar las estructuras elásticamente.
- Controlar las derivas de piso a 0.35% como máximo.
- Limitar daño por movimientos sísmicos de menos del 2% del costo de reemplazo.

Combinación para la determinación de máximos efectos y diseño final:

Las cargas obtenidas se combinarán de acuerdo con lo indicado en el RNE para determinar los máximos efectos de diseño.

Diseño de los elementos resistentes según las últimas normas de diseño nacionales y donde sean aplicables las normas extranjeras más recientes.

- Norma E.020 – Cargas
- Norma E.050 . Suelos y Cimentaciones
- Norma E.060 - Concreto Armado
- Norma E.070 - Albañilería
- Norma E.090 - Estructuras Metálicas
- ACI-318 – Concreto Armado - Última Edición
- AISC última edición.

Diseño de los detalles de los elementos no estructurales.

En tanto no exista una norma técnica peruana referente al criterio de diseño de elementos no estructurales que no hacen parte de la estructura de una edificación, se podrá hacer uso de normas extranjeras para dicho propósito.

Dentro de los elementos no estructurales que deben ser diseñados sísmicamente se tiene:

- Acabados y elementos arquitectónicos, así como decorativos
- Pérgolas, Puentes, Teatinas, Marquesinas, etc.
- Instalaciones sanitarias
- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones de gas
- Equipos mecánicos
- Comunicaciones
- Estanterías
- Otros

Se deberá tener en cuenta que la responsabilidad del diseño sísmico de dichos elementos no estructurales recaerá directamente en el profesional especialista responsable del diseño estructural del presente proyecto.

Diseño de obras exteriores.

Las obras exteriores como veredas, estacionamientos, pavimentos, rampas, cercos perimétricos, estructuras de contención y otras serán diseñadas estructuralmente cumpliendo los requerimientos mínimos establecidos en el RNE.

Para el diseño de veredas y pavimentos se debe considerar los requerimientos establecidos en la Norma Técnica CE-010 – Pavimentos Urbanos y las recomendaciones establecidas en el estudio de mecánica de suelos con fines de cimentación, referido a la subrasante, base y espesor del pavimento rígido o flexible.

El cerco perimétrico será analizado y diseñado según los requerimientos mínimos establecidos en la Norma Sísmica E-030, Norma de Concreto Armado E-060 y la Norma de Albañilería E-070.

De acuerdo a los estudios preliminares se evaluará y determinará los elementos necesarios para evitar o mitigar la vulnerabilidad de las edificaciones frente la humedad, napa freática o a posibles escorrentías fluviales. Estos deberán ser presentados con los detalles necesarios.

Diseño del Aislamiento Sísmico:

De acuerdo a lo mencionado en el acápite anterior la infraestructura hospitalaria deberá incluir un sistema de protección sísmica tipo aislamiento en la base, con la finalidad de mejorar el desempeño estructural de la estructura protegiendo su contenido y ocupantes al reducir las aceleraciones de entrepiso, buscando la operatividad continua de los servicios de salud.

Dicho sistema de aislamiento sísmico constituye una interacción conjunta de los dispositivos de aislamiento que lo conforman, cada uno con la rigidez vertical suficiente y la flexibilidad horizontal necesaria para que permita las deformaciones impuestas por las sollicitaciones sísmicas, desde un sismo frecuente hasta un sismo muy raro.

El sistema de aislamiento permitiría desacoplar las vibraciones horizontales del suelo con las de la superestructura de la edificación, disipando de forma pasiva la energía sísmica actuante. El nivel generado por el sistema de aislamiento en el cual separa la superestructura aislada de su base inferior o subestructura se denomina interfaz de aislamiento.

De ese modo las estructuras que están por debajo del nivel de interfaz denominado subestructura deben tener la suficiente rigidez para soportar los movimientos del terreno ante un sismo y estos elementos deben satisfacer los requisitos mínimos de diseño.

La selección del tipo de sistema de aislamiento fue argumentado en la etapa de anteproyecto, no obstante, en esta etapa el proyecto de aislamiento debe especificar todas las características técnicas del sistema de aislamiento sísmico sin especificar el tipo de dispositivo, fabricante o proveedor. Además los rangos de dichas características técnicas de diseño deben ser definidos para garantizar que en la ejecución del proyecto puedan ser utilizadas distintas alternativas de dispositivos de aislamiento existentes en el mercado.

Se tendrá en cuenta las cajas de escaleras y ascensores proyectados, los cuales también deben formar parte del sistema de aislamiento sísmico, que en conjunto con el edificio principal tengan un óptimo desempeño estructural.

Componente Estructural:

Se deberá asegurar la operatividad de las instalaciones en caso de sismos moderado y severo. Es decir, la estructura no solamente no debe sufrir daños en sí misma, sino que, al asegurar su funcionamiento, no se debe afectar negativamente los componentes no estructurales de la edificación y su equipamiento, los que permiten la operación continua de sus instalaciones. Esta condición requiere un diseño no convencional en el proyecto de estructuras porque intervienen otros factores, además de los habituales requerimientos de resistencia y rigidez.

Se deberá evitar desplazamientos extremos, torsiones y esfuerzos excesivos originados por ocurrencia de un sismo severo. Reducir al mínimo los posibles daños no estructurales y estructurales que puedan tener lugar en un sismo severo de manera que las instalaciones puedan recuperar su operatividad en un corto tiempo. En ningún caso se considera la posibilidad de ocurrencia de colapso, parcial o total de las edificaciones, por lo que deberá estructurarse de manera que el sistema empleado se comporte establemente ante la mayor demanda sísmica que pueda presentarse, de acuerdo con los niveles de movimiento sísmico empleado en el análisis.

Se tendrá en cuenta las cajas de escaleras y ascensores proyectados, para lo cual se deberá de

proveer a dichos elementos estructurales algún sistema de aislamiento sísmico, que en conjunto con el edificio principal tengan un óptimo desempeño estructural.

Componente No Estructural:

Este aspecto comprende a aquellos elementos o “componentes” que, sin formar parte del sistema estructural, resultan fundamentales para el correcto desarrollo del funcionamiento del establecimiento y está conformado, entre otros, por las Líneas Vitales: Sistemas de Gases Medicinales e Industriales, las Redes Eléctricas en general, los Sistemas de Comunicación e Informática, las Redes y Sistemas de Agua, Desagüe, Vapor, Aire Acondicionado y las tuberías y ductos en general.

Adicionalmente, incluye al Equipamiento y Mobiliario Asistencial, y Administrativo, así como los Suministros e Insumos y sus medios de almacenamiento y distribución. Dentro de este componente tenemos elementos arquitectónicos, tales como: divisiones y tabiques interiores, fachadas (muros cortinas y otros), falso cielo rasos, elementos decorativos adosados al edificio, recubrimientos, vidrios, antenas, etc.

La reducción de la vulnerabilidad de este componente implica fundamentalmente en llevar a cabo una labor de trabajo coordinado y compatibilizado entre los profesionales de las especialidades comprometidas, a fin de que este componente presente baja vulnerabilidad ante las amenazas identificadas. Especialmente ante la ocurrencia de sismos leves y moderados y reduzca su vulnerabilidad ante sismos severos, de manera que la edificación pueda mantener su capacidad operativa o restituirla en corto tiempo en caso de un evento de gran magnitud.

Para las líneas vitales se coordinará con los proyectistas de las instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias, comunicaciones, seguridad y equipamiento, entre otros, considerando de ser el caso, el diseño de depósitos, reservorios, bombas, redes y equipos que fuesen necesarios para asegurar el buen abastecimiento y suministro de servicios en las áreas críticas.

Para el caso de los componentes arquitectónicos, se desarrollará el reforzamiento o aislamiento de los elementos no estructurales, incluyendo los detalles constructivos para su realización, teniendo en cuenta el anteproyecto que para tal fin fue elaborado.

Instrumentación sísmica:

La instrumentación sísmica de la edificación será en concordancia con el Capítulo IX- Instrumentación de las Normas E.030 Diseño Sismorresistente y el Capítulo II de la Norma E.031 Aislamiento Sísmico.

4.4.4. INSTALACIONES SANITARIAS

a. Criterios de diseño

a.1 Alcance

Comprende el análisis y diseño de instalaciones sanitarias de las edificaciones correspondientes a las Unidades Prestadoras de Salud (UPS), así como de las

edificaciones complementarias donde se ubicarán los servicios generales, zonas de servicio y áreas administrativas.

a.2 Referencias Normativas

- NORMA IS.010 (RNE)-2006
- NORMA A-130 (RNE) -2016
- NORMAS NFPA
- N.T.S. N° 110 –MINSA/DGSP-V.01
- D.S. N° 021-2009-VIVIENDA
- R.M. N° 845-2007/MINSA
- R.M N° 554-2012-MINSA
- R.G.C.S. N° 036-GCS-ESSALUD-2002

a.3 Criterios de Diseño

Se describe a continuación:

▪ Criterios de Bioseguridad

- IMPORTANCIA SANITARIA EN ESTABLECIMIENTOS HOSPITALARIOS

Es común encontrar en los diversos componentes de instalaciones sanitarias la presencia y proliferación de microorganismos patógenos de diversas características, tales como la legionella, pseudomonas, esporas de hongos, entre otros. Estos pueden ubicarse en depósitos de agua (cisternas y/o tanques elevados), equipos y también en redes de distribución en general.

Asimismo, los distintos equipamientos e instrumental médico están propensos a contaminarse con microorganismos contenidos en el agua.

Pueden generarse diagnósticos falsos cuando las muestras hayan sido recogidas con instrumental contaminados con microorganismos presentes en el agua.

Los desechos que deben ser objeto de una eliminación segura abarcan desde las excretas de pacientes, personal y visitantes hasta desechos de la atención sanitaria que conllevan alto riesgo, y especialmente agujas, jeringas o sangre.

- MEDIDAS DE PREVENCIÓN

En los diseños deberá tenerse en cuenta los mecanismos para evitar la proliferación de microorganismos, debiéndose advertir las siguientes medidas.

- Prever la total estanqueidad en los depósitos de almacenamiento de agua.
- Prever una correcta circulación del agua, evitando su estancamiento.
- Prever puntos de purga para la evacuación de sedimentos.
- Facilitar la accesibilidad a los equipos e instalaciones para su inspección, limpieza y desinfección.
- Otras medidas que el consultor por su experiencia tenga en cuenta para el proyecto.
- Evitar conexiones cruzadas, entre otros.

a.4 Consideraciones Generales

En la fase inicial del proyecto se deberá efectuar las siguientes coordinaciones:

- Coordinación con las especialidades de Arquitectura para definición de la zona del Cuarto de Máquinas y ubicación de ductos para montantes de uso para instalaciones sanitarias.
- Coordinación con la especialidad de equipamiento para definición de aparatos, accesorios sanitarios y establecer su codificación. Asimismo, se deberá definir los equipos que requerirá de agua blanda, agua caliente y demás requisitos de instalación.
- Coordinación con la especialidad de seguridad para establecer la clasificación de riesgo de las ocupaciones.
- Coordinación con las demás especialidades.

a.5 Dotaciones y Consumos

- Considerar las dotaciones según Reglamento Nacional de Edificaciones IS.010 y N.T.S. N° 110 –MINSA/DGSP-V.01.
- En el cálculo de la demanda efectuar el análisis por pisos y sectores de manera que todas las UPSS estén consideradas.

a.6 Volúmenes de Almacenamiento

- Considerar el volumen de agua fría para 03 días de almacenamiento. según se indica en el DS N° 011-2012-VIVIENDA del 3 de marzo de 2012 que modifico el RNE A 050-SALUD.
- Considerar el tipo de riesgo y tiempo de respuesta según NFPA para el cálculo del volumen de almacenamiento del sistema contra incendio.

a.7 Aparatos Sanitarios

- La red de distribución de agua debe ser diseñada para poder suministrar la presión mínima de operación de los diversos aparatos sanitarios.
- Los aparatos sanitarios de los servicios sanitarios serán de porcelana vitrificada color blanco. Los lavatorios previstos en las zonas de trabajo (consultas, unidades de enfermería, etc.) serán de acero inoxidable montados sobre repisas de acero inoxidable.
- La grifería de AF/AC en general será a base de monomandos con cartucho cerámico, cromados, aireador, economizador para un caudal máximo de 6 l/min, en duchas, tinas y lavamanos y 12 l/min en grifos de limpieza y mantenimiento, llaves de regulación tipo escuadra con enlaces de alimentación en griferías de repisa (no murales).
- La grifería instalada en zonas de uso quirúrgico como pabellones, UCI's o UVI's no quedarán sujetas a esta restricción.
- La grifería de duchas y bañeras estarán equipadas con conectores para conexión de desagüe conectado a válvula depresora para vaciado automático después de la utilización.
- Los inodoros serán del tipo fluxómetros.

b. Consideraciones específicas

Se deberá diseñar un sistema integral para las redes de: agua fría (agua dura) para lo cual se

deberá contar con un análisis físico químico bacteriológico del agua proporcionada por la empresa concesionaria para poder fijar el tratamiento del agua blanda; asimismo, el sistema de agua caliente, retorno de agua caliente, agua del sistema contra incendios, agua de regadío, aguas servidas (desagüe), ventilación, sistema de drenaje pluvial, drenaje de aguas subterráneas (de ser necesario), drenaje de condensados, sistema de tratamiento, recolección, trituración, esterilización y compactación de residuos sólidos.

El consultor tiene la obligación de presentar los cálculos justificatorios de todos los sistemas, con especial atención al dimensionamiento de equipos de cada una de las redes que conforman el sistema de instalaciones sanitarias del proyecto; para lo cual, alcanzará las Hojas en Excel de los Cálculo realizados y/o efectuar la demostración correspondiente con el Programa de cálculo con que realizó los cálculos de Diseño.

Bajo estas consideraciones, el proyecto de la especialidad de instalaciones sanitarias deberá contemplar lo siguiente:

Sistema de Agua Fría

Abastecimiento desde la red pública (punto de alimentación señalado por el concesionario en la factibilidad del servicio) hasta el sistema de almacenamiento.

- Cálculos de la demanda de agua, volumen de almacenamiento y regulación de agua para dotación diaria de consumo y reserva contra incendio, máxima demanda simultánea.
- Cálculo justificatorio para el sistema de presurización para régimen normal de distribución. Selección de dispositivos de control y funcionamiento de los equipos de presurización.
- Diseño de la red de distribución horizontal, alimentadores verticales, control de consumo.
- Diseño estratégico para la ubicación de válvulas de control de alimentación por servicios, áreas niveles y ambientes
- Cálculo justificatorio para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de la red de agua fría, tuberías de distribución a los puntos de utilización.
- Cálculo justificativo de la red de agua para riego de jardines.
- Soportes de apoyo y fijación de tuberías, indicando claramente la Ubicación de las Tuberías en los corredores y que se precisen claramente los cruces de las tuberías que se encuentren colgados de los soportes.
- Protección y señalización de tuberías (aplicación de las Normas de Colores Internacionales).
- Líneas de montantes y distribución de agua fría dura, incluye línea de llenado a la cisterna de agua fría y acometida al ablandador de agua.

Sistema de Tratamiento de Agua Para Hemodiálisis

- Cálculo de volumen de agua para hemodiálisis
- Determinación de parámetros de diseño
- Cálculo y selección de los equipos de ablandamiento, filtros y equipos de ósmosis inversa.
- Definición de materiales inertes para almacenamiento y conducción de agua osmotizada.

Sistema de Agua Blanda

- Cálculos de la demanda de agua blanda, volumen de almacenamiento y regulación.
- Cálculos justificatorios para el sistema de presurización para régimen normal de distribución. Selección de los dispositivos de control y funcionamiento de los equipos de presurización.
- Diseño de la red de distribución horizontal, alimentadores verticales, control de consumo con válvulas de control por áreas, niveles, servicios y ambientes.
- Cálculo justificatorio para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de la red de agua blanda, tuberías de distribución a los puntos de utilización.
- Soportes de apoyo y fijación de tuberías, indicando claramente la Ubicación de las Tuberías en los corredores y que se precisen claramente los cruces de las tuberías que se encuentren colgados de los soportes
- Protección y señalización de tuberías (aplicación de las Normas de Colores Internacionales).
- Líneas de montantes y distribución de agua blanda, incluye acometida a la sala de calentadores, calderas y aparatos sanitarios que necesitan agua fría blanda.

Sistema de Agua Caliente

- Equipamiento de calentadores a gas para agua caliente, producción y almacenamiento.
- Distribución de tuberías, aislamiento, mando y retorno.
- Sistema para retorno en la recirculación controlada.
- Cálculo justificatorio para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de la red de agua caliente, retorno de agua caliente, tuberías de distribución a los puntos de utilización.
- Soportes de apoyo y fijación de tuberías, indicando claramente la Ubicación de las Tuberías en los corredores y que se precisen claramente los cruces de las tuberías que se encuentren colgados de los soportes
- Protección y señalización de tuberías (aplicación de las Normas de Colores Internacionales)
- Líneas de montantes y distribución de agua caliente, a partir de los calentadores de agua.
- Líneas de retorno de agua caliente hasta el ingreso a la sala de calentadores y calderas.

Sistema Contra Incendio

- Reserva reglamentaria, volumen de agua conveniente para seguridad.
- Equipamiento para presurización y disponibilidad permanente de agua contra incendio.
- Verificación del empleo del sistema húmedo o sistema seco de extinción contra incendio.
- Red de rociadores y gabinetes de operación manual y uso interno.
- Conexión de válvula siamesa para uso del Cuerpo de Bomberos.
- Cálculo justificatorio para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de la red de agua contra incendios, tuberías de distribución a los puntos de utilización, indicando caídas de presión y caudales por cada servicio.
- Distribución general de extintores portátiles, apropiados para cada zona; para lo cual, se aplicarán las normas vigentes.
- Soportes de apoyo y fijación de tuberías, indicando claramente la Ubicación de las Tuberías en los corredores y que se precisen claramente los cruces de las tuberías que se encuentren colgados de los soportes.

- Protección y señalización de tuberías de acuerdo con las normas vigentes (aplicación de las Normas de Colores Internacionales), en los tramos largos de la red, éstas deberán ser acopladas.

Sistema de Colectores para Aguas Servidas

- Red de desagües para servicios higiénicos y grupos de servicios. (servicio doméstico).
- Red de desagüe para evacuación de aguas tóxicas y/o peligrosas
- Red de ventilación sanitaria.
- Cálculo justificatorio para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de la red de desagüe y ventilación, indicando caudales por cada servicio.
- Colectores verticales y horizontales hasta su descarga en la red pública del concesionario local o en red existente.
- Trampas de grasa para cocina, cafetería y zona de mantenimiento con grasas.
- Trampas de yeso, en tópico de emergencia de traumatología y en otros ambientes en que se requiera.
- Cámara de recolección de desagües y equipo de bombeo (de ser necesario) inatorable, hasta la red de descarga por gravedad.
- Soportes de apoyo y fijación de tuberías
- Protección y señalización de tuberías (aplicación de las normas de colores internacionales).
- Líneas de montantes y salidas de recolección de desagües.
- Construcción de buzones, cajas de registro, trampa de grasa.
- En caso de desagüe de aguas servidas a altas temperaturas considerar el uso de tubería resistente al calor.

Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas

- Evaluación de la necesidad de tratamiento de las aguas servidas, debidamente justificado.
- Diseño y ejecución de obra de la Planta de Tratamiento, de acuerdo con los resultados de la evaluación de la necesidad de tratamiento de las aguas servidas, debidamente justificado
- Cálculos justificatorios de cada uno de los procesos unitarios.
- En caso de requerirse tratamiento de aguas servidas, este deberá tener un alto grado de asepsia para el uso de riego de jardines internos.

Sistema de Drenaje Pluvial

- Recolección y evacuación de agua pluvial a niveles de piso y techo.
- Montantes de evacuación de agua pluvial.
- Ficha estadística de las precipitaciones pluviales del entorno de la ubicación donde se proyectará el Hospital, emitida por la OFICINA DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA de SENAMMMHI; de por lo menos cuatro estaciones en un lapso de 10 años.
- Cálculo justificatorio para determinar el diámetro aplicando el R.N.E y recorrido de las tuberías de evacuación de aguas pluviales, indicando caudales para cada caso.
- Sumideros y drenaje de zonas abiertas, para escurrimiento de eventuales lluvias o aguas superficiales.
- Drenaje de aguas de lluvia infiltradas en el subsuelo.
- Drenaje interceptor de aguas que pongan en riesgo por inundación la infraestructura.
- Acondicionamiento de su disposición final hacia el servicio público u otro punto de evacuación.

Disposición de Residuos Sólidos

- Acondicionamiento de centro de acopio para la disposición final de los residuos sólidos. (diseño).
- Transporte de residuos sólidos y sistema de recolección y definición hasta el punto de disposición final.

Aparatos Sanitarios

- Especificaciones técnicas que consideren aparatos, griferías y accesorios de primera calidad, de consumo reducido de agua y grifería de funcionamiento con tecnología moderna de acuerdo con la norma hospitalaria.
- La definición de las dimensiones de los aparatos sanitarios deberá ser coordinada con la Supervisión y la ENTIDAD.
- En caso de ser necesario, posterior a las trampas de desagüe, deberán incluir tratamiento preliminar antes de su empalme a la red secundaria de desagüe.
- Las griferías de los aparatos sanitarios serán de bronce cromado. En el caso del agua para los inodoros y urinarios, la grifería deberá ser del tipo fluxométrico. Para los lavatorios, lavaderos, botaderos el tubo de abasto deberá estar dotado de una llave angular y canopla en la pared. Los aparatos sanitarios con entrega de desagüe a la pared deberán llevar la canopla correspondiente.
- Se colocarán aparatos sanitarios de uso hospitalario con especificaciones técnicas de aparatos, grifería, accesorios de consumo reducido de agua y grifería de funcionamiento con tecnología de punta y alta calidad
- Codificación de aparatos sanitarios por sectores, para uso en el servicio de mantenimiento.
- Cálculo de equipos, electrobombas (sistema de agua fría, sistema de agua blanda, sistema de agua caliente, sistema de retorno de agua caliente, sistemas de calefacción de ambientes, sistema contra incendios, equipos de tratamiento de agua y desagüe), tanques hidroneumáticos, equipo de tratamiento de residuos sólidos y otros.
- Distribución de equipos de bombeo y equipos de presurización en sala de máquinas y planta de tratamiento del sistema de hemodiálisis.
- Red de tuberías y válvulas, instaladas visibles y de calidad pesada.
- Especificaciones técnicas de los equipos.
- Los equipos electromecánicos deben contar con puertos de comunicación e interfaces para acceso remoto con almacenamiento de datos de eventos con software de monitoreo y control (Building Management System-BMS).
- Todos los equipos electromecánicos deben ser etiquetados (eficiencia energética).

4.4.5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

a. Criterios de diseño

Los criterios de diseño que se muestran en este capítulo deberán ser considerados como referenciales y básicos para la elaboración del Expediente Técnico. Estas consideraciones deberán complementarse con la experiencia, la normativa específica, la tecnología vigente y específica para el proyecto hospitalario a desarrollar.

a.1 Requerimientos generales

- Para el dimensionamiento y selección de la capacidad de todos los equipos electromecánicos, el Consultor deberá considerar la altitud (m.s.n.m.) a la que se encuentra la infraestructura hospitalaria (derrateo por altura).
- En la subestación eléctrica y en el cuarto de tableros generales se deberán dejar como mínimo 0.50m de distancia libre detrás de las celdas de transformación, celdas de media tensión y tableros auto soportados, con el objetivo de facilitar los trabajos de instalación y mantenimiento.
- Los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica de las áreas críticas (Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico, Emergencia, UCI, UVI, Hemodiálisis, etc.), de los ambientes de aislados (consultorios y habitaciones de hospitalización) y de los ambientes que por el trabajo que se desempeña o por el requerimiento de los equipos instalados se requiere que el acondicionamiento y/o la ventilación mecánica sea permanente (Central de Esterilización, Patología Clínica, salas de exámenes y de comando de equipos de alta tecnología, etc.) deberán estar alimentados eléctricamente desde los tableros eléctricos conectados al grupo electrógeno (Tableros de Distribución o Fuerza de Emergencia).
- Todos los equipos de conservación, refrigeración y congelación de diversos materiales, insumos, muestras u órganos (medicinas, alimentos, muestras de sangre, componentes sanguíneos, vacunas, reactivos, órganos, cadáveres, etc.) deberán estar alimentados del Sistema Eléctrico de Emergencia.
- Todos los equipos de alarma de gases medicinales deberán estar alimentados de los tableros eléctricos de tensión estabilizada e ininterrumpida conectados al Sistema eléctrico de Emergencia.
- Todos los equipos de control y monitoreo deberán estar alimentados de los tableros eléctricos de tensión estabilizada e ininterrumpida conectados al Sistema eléctrico de Emergencia.
- Los cuadros de carga de todos los tableros eléctricos deberán estar compatibilizados con sus respectivos diagramas unifilares.
- En todos los circuitos eléctricos de los diagramas unifilares se debe indicar que cargas eléctricas en específico alimentan (ambientes en los circuitos de alumbrado y tomacorrientes, equipos con cargas especiales y salidas de fuerza indicando las características eléctricas de los equipos).
- Considerar la instalación de un transformador eléctrico exclusivo para la alimentación eléctrica de los equipos de alta tecnología (Tomógrafo, Equipos de rayos X, Mamógrafo, etc.).
- Considerar UPS de 30 minutos de autonomía para las áreas críticas y el data center y de 15 minutos de autonomía para la central de comunicaciones, los cuartos de comunicaciones (GDS) y el sistema de comunicaciones e informática (equipos de cómputo).
- Los interruptores diferenciales para los circuitos de tomacorrientes deberán tener una sensibilidad de 30mA. Para los circuitos de tomacorrientes de tensión estabilizada e ininterrumpida se deberán considerar interruptores diferenciales de sensibilidad de 30mA del tipo superinmunizados o clase A.
- Las conexiones eléctricas desde los transformadores eléctricos a los tableros generales normal y de emergencia y al tablero de transferencia automática deben hacerse con sistemas ductos barra (bus bar).
- Todos los artefactos de alumbrado de los servicios generales y de ambientes de informática deberán estar alimentados desde los tableros de distribución de emergencia.
- Para el cálculo de los cuadros de carga considerar un factor de demanda de 0.6 para los circuitos de tomacorrientes de uso general y un factor de demanda de 0.8

para los circuitos de tomacorrientes de tensión estabilizada e ininterrumpida. Para los circuitos de tomacorrientes de las áreas críticas considerar un factor de demanda de 1.

- Considerar un factor de simultaneidad de 0.8 para el cálculo de la máxima demanda normal y un factor de simultaneidad de 1 para el cálculo de la máxima demanda de emergencia.

a.2 Canalizaciones eléctricas

Las canalizaciones a utilizar serán las siguientes:

- El recorrido de la red eléctrica en media tensión, en el interior del establecimiento de salud, debe recorrer en forma subterránea y aledaña al cerco perimétrico del establecimiento de salud hasta llegar a la subestación eléctrica proyectada, con el objetivo de evitar interferencias con las demás redes subterráneas proyectadas de las diversas especialidades que conforman el proyecto (Redes de agua, desagüe, comunicaciones, etc.).
- El ingreso de la alimentación eléctrica en media tensión (red subterránea) no debe coincidir con el ingreso de los otros servicios básicos que requiere el establecimiento de salud.
- Para el recorrido de los ductos barra alimentadores desde el cuarto de tableros generales
- Para las instalaciones exteriores subterráneas de media y baja tensión, en zonas de tránsito vehicular, se utilizarán ductos de concreto de dos o cuatro vías y buzones de concreto, también banco de ductos de tubería de PVC con vaciado de concreto.
- El sistema eléctrico de baja tensión, en el interior de la edificación, debe seguir la trayectoria vertical mediante un montante vertical que llega a cada cuarto técnico de cada uno de los niveles (el montante llega y pasa cada uno de los cuartos técnicos de cada nivel a través de ese montante). El trayecto horizontal de las troncales será en bandejas por los pasadizos y/o corredores, en el espacio entre el falso cielo raso y el cielo raso de cada nivel, visible donde no haya falso cielo raso. No se permite la instalación de bandejas dentro de ambientes.
- Deberán proyectarse Cuartos eléctricos o técnicos en cada piso y/o bloque, coincidentes con los montantes eléctricos o según requerimiento del proyecto. En dichos cuartos técnicos no se instalarán falso cielo raso.
- Las canalizaciones con tuberías de PVC, de clase pesada (P) serán únicamente para todos los circuitos alimentadores y circuitos derivados en baja tensión (alumbrado, tomacorriente, etc.) instalados en forma empotrada en losa o pared.
- Se usarán tuberías Conduit metálicas livianas para los circuitos eléctricos en canalizaciones adosadas, colgadas, dentro del falso cielo raso y dentro de la tabiquería seca.
- Los circuitos de alimentación para los equipos del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica dentro de la edificación recorrerán a través de canalizaciones con tuberías Conduit metálicas livianas, adosadas a las vigas y losas de techo (colindantes a muros).
- Se usarán tuberías Conduit pesadas para los circuitos eléctricos en canalizaciones adosadas y/o colgadas expuestas a daños mecánicos y/o a la intemperie.
- Para las conexiones de las salidas de fuerza a los equipos se empleará tubería metálica flexible, construida de fleje perfilado, galvanizado por ambas caras.
- Las curvas y uniones para utilizar serán del mismo material que el de la tubería.

- Las uniones para cajas normales, se usarán la combinación de una unión tubo a tubo, con una unión tipo sombrero abierto.
- Para sellar todas las uniones de presión de los electroductos se empleará pegamento con base de PVC, del mismo fabricante de la tubería.
- Los conectores y accesorios para tubería metálica flexible serán del mismo material que la tubería (tuercas, contratueras) para la fijación de la tubería al tablero y a la bornera del equipo.
- Las cajas de pase, tanto para adosar como para empotrar serán metálicas, fabricadas en plancha de acero LAF galvanizadas, serán pintadas con dos capas de pintura anticorrosiva y acabado con pintura esmalte de acuerdo con el sistema que corresponda.
- Los buzones eléctricos serán contruidos con paredes y techos de losa continua de concreto de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, con armadura de fierro. Las paredes de los referidos buzones deberán de ser enlucidos con mezcla de proporción 1:5 con arena de grano fino. Los buzones dispondrán de tapa de concreto armado con asa de fierro de $\frac{1}{2}$ " de ingreso de personal, de espesor y resistencia adecuada al tráfico peatonal. Dicha tapa deberá de colocarse a nivel del piso en la que se construya el buzón.
- Todos los buzones eléctricos deberán ser herméticos y con un sistema de drenaje y sus ubicaciones serán al exterior de la edificación.

a.3 Artefactos de Alumbrado

Los artefactos de alumbrado serán de la mejor calidad. La cantidad y número de lámparas dependerá del nivel de iluminación requerido en cada ambiente, a verificarse mediante los cálculos respectivos con software de iluminación.

Los niveles de iluminación mínimas serán las indicadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones o las recomendadas por las Organizaciones internacionales de Normalización:

- CEE: International Commission for Conformity Certification of Electrical Equipment.
- CIE: International Commission on Illumination.
- IEC: International Electrotechnical Comisión.
- ISO: International Organization for Standardization.

De los tableros de distribución normal y de emergencia se derivarán subtableros de distribución para alimentar únicamente a los circuitos de alumbrado, a fin de que puedan ser monitoreados sus consumos a través de una central de medición.

Se deberán instalar equipos de iluminación de alta eficiencia de tecnología LED, pudiendo escoger otras tecnologías, siempre que sus rendimientos y control de deslumbramiento sean similares entre ellos.

Para el alumbrado exterior o perimetral se emplearan artefactos de alumbrado apropiados para uso exterior con protección UV y anti vandálicos, utilizando tecnologías eficientes de ahorro de energía (LED) y controlados mediante sensores y/o interruptores de control automático.

En los ambientes que requieren de asepsia tales como salas de operaciones, sala de partos, salas de UVI y salas de UCI, se instalarán artefactos de alumbrado de

forma empotrada en el falso cielo raso o en la losa. Los artefactos en estos sectores deberán tener difusor liso, especiales para áreas asépticas.

Los artefactos de alumbrado en ambientes donde se emitan gases, vapores, polvo u otras sustancias como consecuencia del trabajo que se desarrolla en dichos ambientes, deberá contar con artefactos de alumbrado del tipo hermético.

Los artefactos de alumbrado en estacionamientos, corredores, baños de personal y demás áreas comunes deberán ser controlados preferentemente mediante sensores.

Todos los circuitos de alumbrado de luces de emergencia deberán estar conectados a los tableros eléctricos de distribución de emergencia.

b. Consideraciones específicas

El Consultor deberá diseñar el sistema eléctrico que comprende lo siguiente:

b.1 Sistema de Utilización en Media Tensión

El Expediente del sistema de utilización en media tensión y subestación eléctrica debe elaborarse en base a la normativa vigente indicada en el numeral 1.9. y comprenderá lo siguiente:

- Elaboración del Cuadro de Cargas Proyectado efectuando el cálculo de la máxima demanda con las áreas del programa arquitectónico y las cargas especiales del programa de equipamiento y el requerimiento de energía eléctrica para el diseño de las demás especialidades. Esta última información la debe solicitar a cada uno de los especialistas del equipo de consultoría. Ver CNE-Utilización Regla 050-206 Hospitales.
- Desarrollo del Expediente Técnico del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica hasta obtener la Conformidad Técnica de la Empresa Concesionaria de distribución de energía eléctrica de la zona, previa solicitud de factibilidad de suministro eléctrico en media tensión, fijación del punto de diseño y parámetros de cálculo en el punto de diseño, adjuntando el cuadro de cargas calculado anteriormente.
- Diseño de la Red aérea o subterránea en media tensión, desde el punto de alimentación eléctrica (punto de diseño) hasta la subestación eléctrica del Establecimiento de Salud.
- Diseño de la Subestación Eléctrica en el nivel de tensión indicado por el concesionario local y con el sistema de distribución eléctrica adecuado para el tipo de instalación y de acuerdo con la normativa vigente, sistema tetrapolar de 4 hilos 380/220V, tres fases más neutro, utilizando transformadores del tipo seco, ductos de barras para las conexiones (bus barra), celdas de media tensión del tipomodular con protección de arco interno, enclavamiento mecánico y gas SF6. La subestación debe tener protección homopolar y de secuencia negativa.
- Memoria de cálculo de corriente y potencia de cortocircuito del sistema eléctrico proyectado. Ajuste de los dispositivos de protección en función de los parámetros proporcionados por el concesionario en la Fijación del Punto de diseño. Estudio de la selectividad eléctrica del sistema eléctrico principal.
- De acuerdo a la Norma de Procedimientos DGE "Norma de Procedimientos para la elaboración de proyectos y ejecución de obras en sistemas de utilización en media tensión en zonas de concesión de distribución", R.D. N°018-2002-EM/DGE, la Empresa Concesionaria de Distribución de Energía eléctrica de la zona, revisa y

otorga la conformidad técnica del proyecto del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica, razón por la cual el consultor deberá coordinar continua y directamente con el supervisor designado por dicha empresa para la revisión del proyecto, posterior aprobación y obtención de la conformidad técnica por parte de la empresa concesionaria.

- El consultor presentará el Expediente Técnico del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica con la Conformidad de la Empresa Concesionaria de Distribución de Energía eléctrica de la zona.

b.2 Sistema de Utilización en Baja Tensión

Para el desarrollo del proyecto del sistema de utilización en baja tensión, el Consultor deberá tomar en cuenta, como mínimo, la normativa vigente correspondiente a instalaciones eléctricas que se indica en el ítem 1.9 Reglamentos Técnicos, Normas Metrológicas y/o Sanitarias. En los casos de no existir normativa nacional deberá tener en cuenta la normativa internacional aplicada a establecimientos de salud.

El Expediente Técnico del sistema de baja tensión deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Memoria descriptiva.
- Memoria de cálculo.
- Especificaciones Técnicas.
- Planos.

Y comprenderá los siguientes diseños:

- **Diseño del sistema de suministro de energía eléctrica de emergencia**, mediante el uso de grupo electrógeno que incluya el tablero de transferencia automática y de sincronismo. Este sistema alimentará, como mínimo, a las cargas eléctricas de emergencia y/o críticas del Establecimiento de salud, de acuerdo con la normativa técnica vigente.
- **Dimensionamiento y ubicación de los cuartos técnicos eléctricos** para la instalación de los tableros eléctricos de distribución normal, de emergencia y de los sistemas estabilizados e ininterrumpidos para el sistema de informática, de comunicaciones y para los equipos biomédicos de soporte de vida (sistema eléctrico aislado). Así como también para los equipos eléctricos como UPS (Sistema de alimentación eléctrica ininterrumpida), banco de baterías (para la autonomía del UPS), transformadores de aislamiento (para los sistemas eléctricos aislados), Banco automático de condensadores, filtro de armónicos, TVSS, etc. La ubicación de los cuartos de tableros deberá cumplir con la NTP-IEC-60364-8-1.
- **Diseño y dimensionamiento del banco automático de condensadores** para corregir el factor de potencia, TVSS y filtros eliminadores de armónicos.
- **Diseño del sistema eléctrico en baja tensión**, tableros generales normal y de emergencia, tableros y subtableros de distribución normal, de emergencia y de tensión estabilizada e ininterrumpida, tableros de fuerza y de cargas especiales. Los tableros generales deben contar con analizadores de redes o medidores multifunción y con sistemas de medición de la calidad de la energía con puertos

de comunicación e interfaces para acceso remoto con almacenamiento de datos de eventos con software de monitoreo y control (Building Management System-BMS), según el Anexo VIII sobre monitoreo del edificio y el numeral 6.6 de la Directiva de Ecoeficiencia Hospitalaria en referencia a Gestión eficiente del Edificio.

- **Diseño del sistema estabilizado e ininterrumpido** de suministro de energía eléctrica para el sistema de informática, comunicaciones y para los equipos biomédicos. El sistema eléctrico para el Data Center y para las áreas asistenciales con equipos biomédicos de soporte de vida deben ser totalmente independientes de la red eléctrica general (Sistema eléctrico aislado, estabilizado e ininterrumpido). Para el diseño del sistema eléctrico de las áreas con equipos de soporte de vida se debe considerar sistemas IT con transformadores de aislamiento monofásicos de 5 a 10KVA y monitores de aislamiento, de acuerdo con la Norma IEC-61557-8, NTP-IEC-60364-7-710 2016 y la NTS N°119-MINSA/DGIEM-V01.
- **Diseño de los montantes horizontales y verticales** de los alimentadores de todos los tableros y subtableros eléctricos proyectados, mediante el uso de ductos y buzones, bandejas metálicas y escalerillas con cables o ducto de barras (bus barra) mostrando detalles de su instalación, según fabricantes.
- **Diseño de los circuitos de alumbrado normal y de emergencia.** El diseño del sistema de alumbrado interior de acuerdo a los niveles de iluminación recomendados por las normas nacionales, internacionales y estándares de infraestructura hospitalaria y lo expuesto en el numeral 6.1.5 sobre equipos de iluminación de la Directiva de Ecoeficiencia Hospitalaria. Selección de los artefactos de alumbrado indicando sus características técnicas, tanto del equipo como de sus accesorios de control y operación. Selección de los artefactos de alumbrado de acuerdo al tipo de instalación (empotrado, adosado o colgado) y de acuerdo a las condiciones del ambiente en el que estarán instalados (Índice de protección IP, regulación de la iluminación). Todas las luminarias deben ser de alta eficiencia y etiquetadas (eficiencia energética) y cumplir con lo expuesto en el numeral 6.5 de la Directiva de Ecoeficiencia Hospitalaria. Los circuitos de alumbrado de luces de emergencia y señalización de evacuación deben estar alimentados desde los tableros de distribución de emergencia. La Distribución de equipos autónomos de alumbrado de emergencia y de señalización deberán estar compatibilizados con los planos de Seguridad y Evacuación. Se debe considerar la utilización de sensores de control automático de iluminación en los ambientes en que se sustente su requerimiento (utilizar sensores de presencia y luz diurna integrados) y todo aquello expuesto en el numeral 6.1.5 de la Directiva de Ecoeficiencia Hospitalaria.
- **Diseño del sistema de tomacorrientes, salidas de fuerza y cargas especiales,** en base a los planos de equipamiento y al requerimiento de energía eléctrica de las demás especialidades (sanitarias, mecánicas y de comunicaciones). Distribución de los circuitos eléctricos de tomacorrientes normal, de emergencia y del sistema estabilizado e ininterrumpido. Deberán diferenciarse mediante color de placas y/o dados según la normativa vigente.

- **Diseño del sistema de alimentación eléctrica y control de los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica**, en base al diseño de instalaciones mecánicas. Todos los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica de las áreas críticas y demás ambientes cuyo acondicionamiento es necesario para el evitar el daño de equipos y materiales, deben estar alimentados de los tableros de fuerza de emergencia (UPSS Emergencia, Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico, Central de Esterilización, Farmacia, Patología clínica, etc.).
- **Diseño del Sistema Eléctrico para el Data Center** en base a la Norma ANSI/TIA 942-A, considerando el TIER 2.
- **Diseño de alumbrado exterior y perimetral** para circulación peatonal o vehicular, monumental y de seguridad, con dispositivos de control, protección y funcionamiento automático. Los artefactos de alumbrado exterior y/o perimetral deben ser herméticos, resistentes a la corrosión y a la radiación ultravioleta. Las selecciones del modelo de los artefactos deben ser coordinados con el especialista de arquitectura a fin de que armonicen con el diseño del especialista.
- **Diseño del sistema de Puesta a Tierra**, considerando el estudio de resistividad del terreno. Conformada por los siguientes sistemas: sistema de puesta a tierra del sistema de conexión a tierra y los sistemas de puesta a tierra de protección general, sistema de puesta a tierra de comunicaciones y sistema de puesta a tierra de equipos especiales. El sistema de puesta a tierra de protección debe ser equipotencial, interconectados entre sí.
- **Memoria de cálculo:**

Selección de los alimentadores de todos los tableros y subtableros eléctricos proyectados, por capacidad de corriente y verificación por caída de tensión.

Elaboración de los cuadros de carga de todos los tableros y subtableros eléctricos proyectados. En las áreas críticas se deben considerar un factor de simultaneidad de 0.9 como mínimo, para las demás áreas se deben considerar un factor de simultaneidad de 0.8. En todos los tableros eléctricos de distribución se debe dejar dos circuitos de reserva disponibles para futuras instalaciones. Las reservas disponibles deben tener una capacidad para una carga futura de similares características de los demás circuitos del tablero eléctrico proyectado.

Cálculo de la capacidad de los UPS (Sistema de alimentación ininterrumpida) considerando el cálculo de la máxima demanda de los tableros de tensión estabilizada e ininterrumpida, proyectados y ubicados en los cuartos técnicos.

Cálculo de iluminación de los ambientes proyectados (en el caso de ambientes de dimensiones y usos similares, presentar el cálculo de uno de ellos).

Cálculo del Sistema de puesta a tierra.

Cálculo del sistema de pararrayos.

El consultor deberá presentar todos sus cálculos en Excel o en las corridas del software utilizado.

Adicionalmente, el proyectista deberá presentar un cuadro listando todos los equipos o dispositivos que deben ser supervisados o monitoreados por el Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético, esto en coordinación con los especialistas de Sostenibilidad y de Comunicaciones. En dicho cuadro se debe indicar las características eléctricas del equipo, su ubicación en planos, los parámetros a

monitorear, las alarmas, la interface y el protocolo que debe utilizar. Se debe coordinar con el especialista de comunicaciones a fin de elaborar dicho cuadro con todos los requerimientos necesarios para integrarlos al Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético. En las especificaciones técnicas de estos equipos deberá indicarse el requerimiento de comunicaciones (interface y protocolo).

b.3 Seguridad Eléctrica en el Trabajo

Los Expedientes Técnicos de obra deben incluir las partidas de seguridad y salud en el trabajo de actividades eléctricas de acuerdo con la Norma Técnica de Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas, ítem OE-1 y en cumplimiento de la R.M. N°161-2007-MEM/DM "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las actividades eléctricas".

b.4 Garantía y Mantenimiento de los Equipos

Todos los equipos electromecánicos deberán tener dos años de garantía con mantenimiento preventivo, de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes.

b.5 Responsabilidad del contratista

El contratista deberá suministrar e instalar todas las instalaciones y equipos que resulten del diseño de las instalaciones eléctricas interiores y exteriores tanto en el sistema de utilización en baja como en media tensión.

4.4.6. INSTALACIONES MECÁNICAS

a. Criterios de diseño

Los siguientes criterios que se muestran, deberán tenerse en cuenta en la elaboración del Expediente Técnico en la especialidad de instalaciones mecánicas, las mismas que deberán complementarse con la normativa vigente y según los requerimientos del proyecto.

En la selección de la capacidad de los motores de los equipos electromecánicos de la central de gases medicinales, ascensores, electrobombas de combustibles, generadores de vapor, inyectores, extractores, aire acondicionado, calefacción, camaras frigorificas, sistema de energia solar, transporte neumatico, se deberá tener en cuenta el efecto por causa de la altura de trabajo.

a.1 Sistema de oxígeno

El Consultor deberá diseñar de manera integral del Sistema de Oxígeno Medicinal para abastecer los servicios de las Áreas Críticas como Centro Quirúrgico, Salas de Partos, Recuperación, UCI y otros que lo requieran de acuerdo al programa de equipamiento.

El sistema de oxígeno deberá comprender lo siguiente:

- **Central de Oxígeno**

Con Planta Generadora de Oxígeno Medicinal con 93% de pureza, compresores tipo tornillo, tanque de almacenamiento de oxígeno, Generadores de Oxígeno,

tanques de acero inoxidable de oxígeno medidor de flujo, analizador de gases, compresor de llenado, manifold de balones de llenado, accesorios; respaldado con un manifold automático, de dos bancadas de oxígeno gaseoso para emergencia, con alarma audio visual que deberá cumplir con las especificaciones indicadas en la NFPA-99/2002, este manifold será especialmente diseñado para regular y monitorear oxígeno a presiones de cilindros de hasta 3000 psig. Asimismo, esta unidad estará calibrada en fábrica y sellada en una caja, para mantener el ajuste de presión apropiado. Será un sistema fácil de operar, interiormente tendrá un switch de presión que permita hacer funcionar un sistema de alarma audio-visual. Deberá tener indicadores digitales para facilitar la lectura de las presiones de la línea y de las bancadas, también tendrá luces indicadoras para cada bancada, indicando si la bancada está “en servicio”, “listo para uso” o “bancada vacía”.

Contendrá los siguientes elementos:

- Compresor tipo tornillo
- Tanque de aire
- Generadores de oxígeno
- Tanque de oxígeno medicinal
- Medidor de Flujo,
- Analizador de gases
- Compresor de llenado con manifold de balones.
- La lectura digital debe mostrar la Presión psig, kPa o bar.
- Sistemas de alarma (hasta 3A, 30 Vdcó 2A. 250 Vac.) audio-visual conectada al Manifold.
- Presión máxima de ingreso: 3000 psig.
- Reguladores para reducir la presión de cada banco a la presión intermedia de 200 psig y flujo de 30.21 m³/h.
- Regulador de presión en la línea de distribución a 60 +/- 5 psig con válvula de by-pass.
- Válvula de purga para auxiliar el ajuste de los reguladores de presión y switches sensores de presión.
- Válvula automática de traspaso con indicador visual de la posición.
- Manómetros de alta presión, uno por banco.
- Válvulas de seguridad intermedia para abrir a la atmósfera, a 250 psig
- Válvula de seguridad en la salida de la línea de distribución, para abrir a 75 psig.
- Salida del manifold ½" NPT-DISS con válvula de purga.
- Caja poder de 115/24 Vac – 220/24 Vac.
- Estabilizador de corriente 220 VOLT. 60 HZ.
- Puerto de salida de señales para monitoreo a distancia.

■ **Tuberías**

Toda la tubería deberá ser de cobre ASTM B819 sin costura del tipo “K” para armado con fittings del tipo “solder” y de la denominación “hardtemper”, conocida como “rígida”. Según norma NFPA99-02.

Todas las redes de oxígeno visibles como empotradas en piso y muros se diferenciarán según NTP 399 012 y NTP 399 014.

■ **Fittings**

Todos los fittings para conectar la tubería deberán ser de cobre forjado o fundido hecho especialmente para conexiones soldadas.

Aleación de Soldar.- Para aplicaciones en cobre, toda la aleación de soldar utilizada en la ejecución de las juntas será una aleación de 45 % plata, 30% de Cobre y 25% de Zinc u otra que tenga equivalente punto de fusión y propiedades físicas.

- **Fundente**

Deberá utilizarse fundente similar al “Handy Flux” fabricado por Handy & Harman Company. Esta absolutamente prohibido usar mezcla de bórax y alcohol.

- **Tees, Codos, Reducciones y Tapones**

Las conexiones, reducciones o sellado de extremos de tuberías deberán ser hechas con fittings de cobre del tipo solder.

- **Válvulas**

Las válvulas para derivaciones deberán ser de bronce y de tipo de “esférica”, de tres cuerpos, con doble sello de Buna-N o teflón, que sean adecuadas para una presión mínima de 300 psig y non-shock. Estas válvulas deberán tener conexiones tipo solder para fácil armado a la tubería.

La esfera será de bronce cromado que sella en ambas direcciones cuando cierra. El diseño de la válvula permite abrir o cerrar, completamente, requiriendo, únicamente, un cuarto de vuelta de su manubrio.

Cada válvula se instalará acompañada de una unión universal de cobre, tipo solder. Todas las válvulas llevarán entorchadas en la manija, con alambre galvanizado Nº 14, discos de identificación de aluminio de 3 cms de diámetro, que llevarán números estampados.

- **Señales**

Cada válvula de interrupción deberá ser debidamente identificada con una señal o etiqueta metálica visible y cercana a la válvula de control.

Las señales para válvulas en los montantes, deberán indicar “Oxígeno para Cirugía, no cerrar”.

Esta etiqueta deberá quedar firmemente sujeta a la tubería sin posibilidad de que caiga, y debe quedar plenamente visible.

- **Salidas o puntos de oxígeno**

Todas las salidas de oxígeno deberán terminar en placa para empotrar con su respectiva válvula primaria Checkdiss para conexión rápida y una válvula check secundaria.

Las placas para empotrar deben ser listadas en UL.

- **Alarma Audio Visual**

Deberá estar compuesta por sensor de baja presión, regulable de 40 a 75 PSI, con desconexión automática de 0 – 30 segundos, lámpara y bocina indicadora de falta de presión.

Las alarmas de gases medicinales ubicadas en la estación de enfermeras, áreas críticas y centrales de producción, deberán estar conectados a la central de alarmas master. Los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica de las áreas críticas (Centro quirúrgico, centro obstétrico, Emergencia, UCI, UVI, etc.), deberán estar conectados al sistema de emergencia

Pintura para las Tuberías. - Todas las redes de oxígeno, tanto visibles como empotradas en piso y/o muros se pintarán de color verde claro.

a.2 Sistema de vacío

El Consultor deberá diseñar de manera integral del Sistema de Vacío para abastecer los servicios de las Áreas Críticas como Centro Quirúrgico, Salas de Partos, Recuperación, UCI y otros que lo requieran de acuerdo al programa de equipamiento.

El sistema de vacío conformado por lo siguiente:

■ Central de Vacío

Considerar Sistema mediante Unidad de vacío para trabajo pesado, en disposición dúplex uno en operación y el otro stand by, los cuales son enfriado a su vez en un intercambiador de calor por circulación de aire, equipada con rodamientos antifricción para cargas radiales y dobles para cargas axiales de 60,000 horas de vida útil. Presión de Vacío regulable de 15" a 29" HgV.

Motores eléctricos de potencia máxima (referencial para las condiciones de capacidad y vacío estipuladas), preparado para operar a 380V/3Ø/60Hz, tipo Standard, NEMA T, aislamiento clase F, abierto a prueba de goteo, inducción tipo jaula de ardilla, 1750 rpm. Factor de Servicio: 1.15.

Arrancador magnético de pleno voltaje para la potencia del motor a 380V/3Ø/60Hz, en cubierta NEMA 12, incorporado en el tablero de la Bomba de Vacío, con su debida protección térmica, cableado en fábrica, listo para operar.

Control Dual de parada y arranque automático con la demanda de vacío. Este sistema ahorra corriente en los momentos de poca demanda, deteniendo el equipo dentro de un diferencial previamente regulado.

Sistema para arranque automático cuando el equipo es detenido por un corte de energía eléctrica.

Dispositivo para controlar cuál de las dos bombas estará de base y para el sistema de alternado de las bombas.

■ Tanque Vertical

Tanque con una capacidad en (glns) para vacío de fabricación Nacional conforme Norma ASME con Prueba HIDROSTATICA de 100 PSIG, con tapa de registro para limpieza y sus respectivas bridas, incluye válvulas de seguridad ½", vacuómetro y drenaje manual, con dos manos de anticorrosivo de pintura epóxica verde.

La instalación de las tuberías en lo posible deberá ser expuesta, salvo en el interior de los ambientes que serán empotradas.

■ Alarma Audio Visual

Alarma compuesta por sensor de baja presión en vacío, regulable de 10 "Hg a 29" Hg, con desconexión automática de 0 – 30 segundos, lámpara y bocina indicadora de falta de presión de vacío.

Las alarmas de gases medicinales ubicadas en la estación de enfermeras, áreas críticas y centrales de producción, deberán estar conectados a la central de alarmas master. los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica de las áreas críticas (Centro quirúrgico, centro obstétrico, Emergencia, UCI, etc), deberán estar conectados al sistema de emergencia

■ Pintura para las Tuberías

Todas las redes de vacío visibles como empotradas en piso y muros se pintarán de color marrón claro.

■ Salidas o Puntos de Vacío

Todas las salidas de vacío deberán terminar en placa para empotrar con su respectiva válvula primaria checkdiss para conexión rápida y una válvula check secundaria.

Las placas para empotrar deben ser listadas en UL.

a.3 Sistema de aire comprimido medicinal

Sistema Dúplex montado sobre un skid metálico de aire comprimido que estará compuesto por dos compresores de aire libres de aceite, que trabajen alternadamente, para uso medicinal, de potencia y capacidad a ser determinadas, suministradas e instaladas por el Consultor para una presión de 125 PSIG. Compuesto de los siguientes materiales y dispositivos.

La unidad compresora será encapsulada del tipo SCROLL, para trabajo pesado y continuo - oilless (sin aceite), de perfil asimétrico, para trabajo pesado y continuo, el cual es enfriado a su vez en un intercambiador de calor por circulación de aire, equipada con rodamientos antifricción para cargas radiales y axiales de 60,000 horas de vida útil.

Motor eléctrico, para operar en la altura del proyecto a 380V/3 ϕ /60Hz, de tipo Standard, NEMA T, aislamiento clase F, 1750 rpm, totalmente cerrado con ventilador exterior, inducción tipo jaula de ardilla, Factor de Servicio: 1,15.

El motor y la unidad compresora están directamente acoplados, no se deberá utilizar fajas, de esta manera se traduce una operación más eficiente, sin pérdida de capacidad y económica.

Arrancador magnético de pleno voltaje para la potencia del motor, 380V/3 ϕ /60Hz, en cubierta

NEMA 12, su debida protección térmica, cableado en fábrica, listo para operar.

Atenuadora de sonido y protección contra polvo y agua, que mantienen el nivel de ruido por debajo de los 67 dB a 1 metro según OSHA, la cabina será de diseño moderno de fibra de vidrio de una sola pieza, debe incluir base metálica, dren de aceite remoto y tablero para los instrumentos.

■ Panel de Instrumentos

Protección con Parada automática deberá contener:

- Manómetro de presión de línea.
- Indicador de temperatura de aceite.
- Horómetro por cada equipo.
- Interruptor por alta temperatura de aceite.
- Interruptor por alta presión de aire.
- Interruptor de alto amperaje del motor compresor.
- Selector de modo de operación, arranque/parada/automático.
- Puerto de salida de señal de alarma para monitoreo a distancia.

Sistema para arranque automático cuando el equipo es detenido, por un corte de energía eléctrica.

Dispositivo para controlar los dos compresores que estará de base y alternado de los compresores.

■ Post-enfriador

Post-enfriador por aire, el cual deberá enfriar el aire del servicio para un mejor uso, También debe incluir separador tipo ciclón con su trampa de agua automática.

Secador de Aire.- Secador por refrigeración, para secar el aire hasta -2°C @ 100 PSIG. Máxima temperatura de la entrada 40°C .

- **Filtros**

Sistema de filtrado de aire comprimido, capaz de filtrar hasta la cantidad requerida en aire @ 100 PSIG, consta de tres etapas; en la primera etapa se utilizará filtro de 1.0 micrones, para atrapar polvo atmosférico, polvo de cemento, humo y fundición, etc., en la segunda etapa y tercera etapa se utilizará filtro doble de 0.01 micra para atrapar aerosoles de aceite, bacteria, humo tabaco, etc, y de carbón activado para olores y sabores. Deberá incluir un dren automático y manual para condensado y manómetros de diferencial para el mantenimiento de los elementos filtrantes.

- **Tanque Horizontal o Vertical**

Tanque con una capacidad en glns de fabricación Nacional conforme Norma ASME con Prueba hidrostática de 250 PSI, presión de operación 150 PSI, manómetro de 3 1/2" de dial 0 a 200 PSI, válvulas de seguridad 1/2" y drenaje manual 1/4".

- **Tubería**

Serán de cobre sin costura del tipo "K" para armado con fittings del tipo "solder" y de la denominación "hardtemper", conocida como "rígida".

- **Fittings**

Serán de cobre forjado o fundido hecho especialmente para conexiones soldadas. Aleación de soldar. - Será una aleación de 45 % plata, 30% de Cobre y 25% de Zinc u otra que tenga equivalente punto de fusión y propiedades físicas.

- **Fundente**

De similares características al "Handy Flux" fabricado por Handy & Harman Company. Esta absolutamente prohibido usar mezcla de bórax y alcohol.

- **Válvulas**

Las válvulas para derivaciones deberán ser de bronce y de tipo de "esférica", de tres cuerpos, con doble sello de Buna-N o teflón, que sean adecuadas para una presión mínima de 150 psig y non-shock, con conexiones tipo solder para fácil armado a la tubería.

Señales

Cada válvula de interrupción deberá ser debidamente identificada con una señal o etiqueta metálica colocada en la vecindad inmediata de la válvula.

- **Pintura para las Tuberías**

Todas las tuberías de aire comprimido medicinal visibles, como las empotradas en piso y muros diferenciadas de acuerdo a la norma (se pintarán de colores)

- **Salidas o puntos de Aire comprimido medicinal**

Todas las salidas de aire comprimido medicinal deberán terminar en placa para empotrar con su respectiva válvula primaria Checkdiss para conexión rápida y una válvula check secundaria.

Las placas para empotrar deben ser listadas en UL.

a.4 Sistema de aire comprimido dental

El Consultor deberá diseñar el sistema Tipo duplex conformado por dos compresores de aire libres de aceite para funcionamiento alternado para uso dental, de potencia y capacidad a ser determinadas, suministradas e instaladas por el Consultor para una presión de 125 PSIG, con Tablero de arranque, protección y control.

La unidad compresora encapsulada, tipo scroll, para trabajo pesado y continuo, el cual es enfriado a su vez en un intercambiador de calor por circulación de aire, equipada con rodamientos antifricción para cargas radiales y axiales de 60,000 horas de vida útil.

Motor eléctrico, para operar en la altura del proyecto a 380V/3 ϕ /60Hz, tipo Standard, NEMA T, aislamiento clase F, 1750 rpm, totalmente cerrado con ventilador exterior, inducción tipo jaula de ardilla, Factor de Servicio: 1,15.

El motor y la unidad compresora están directamente acoplados, no se deberá utilizar fajas, de esta manera se traduce una operación más eficiente, sin pérdida de capacidad y económica.

Arrancador magnético de pleno voltaje para la potencia del motor, 380V/3 ϕ /60Hz, en cubierta NEMA 12, su debida protección térmica, cableado en fábrica, listo para operar.

Cabina atenuadora.

Atenuadora de sonido y protección contra polvo y agua, que mantienen el nivel de ruido por debajo de los 67 dB a 1 metro según OSHA, la cabina será de diseño moderno de fibra de vidrio de una sola pieza, debe incluir base metálica, dren de aceite y tablero para los instrumentos.

Panel de Instrumentos, Protección con Parada automática.

Deberá contener:

- Manómetro de presión de línea.
- Indicador de temperatura de aceite.
- Horómetro por cada equipo compresor.
- Interruptor por alta temperatura de aceite.
- Interruptor por alta presión de aire.
- Interruptor de alto amperaje del motor compresor.
- Selector de modo de operación, arranque/parada/automático.
- Puerto de salida de señal de alarma para monitoreo a distancia.

Sistema para arranque automático cuando el equipo es detenido, por un corte de energía eléctrica.

Dispositivo para controlar cuál de los dos compresores estará de base y para el sistema de alternado de los compresores.

■ **Secador de aire**

Secador por absorción para aire comprimido tipo modular, para secar a -2°C de punto de rocío @ 100 psig @ 35°C, temperatura de entrada de aire. Máxima presión 200 psig.

Deberá incluir un dren automático y manual para condensado y manómetros de diferencial para el mantenimiento de los elementos filtrantes.

Características Técnicas:

- Control electro-neumático con filtro de 5 micrones y temporizador.
- Tablero con manómetros para cada torre e interruptor con protección.
- Desecante, alúmina activada de larga vida, regenerada por aire comprimido.
- Válvulas de fácil mantenimiento y manómetros para presión de tanque.
- Solenoide temporizado regulable para dren automático, con prefiltro y válvula para mantenimiento de operación.

■ **Filtros**

Sistema de filtrado de aire comprimido, capaz de filtrar a 100 psig, consta de una etapa; en la que se utilizará filtro de 1.0 micrones (MPF), para atrapar polvo atmosférico, polen, polvo de cemento, humo y fundición, etc.

Deberá incluir un dren automático y manual para condensado y manómetros de diferencial para el mantenimiento de los elementos filtrantes.

■ **Tanque horizontal**

Tanque de fabricación Nacional conforme Norma ASME con Prueba Hidrostática de 200 psi, presión de operación 100 psi, manómetro de 3½" de dial, de 0 a 300 psi, válvulas de seguridad de ½"Ø y drenaje manual ¼"Ø y válvula de salida de 1½"Ø, deberá ser pintado con anticorrosivo y acabado con esmalte epóxico.

■ **Pintura para las Tuberías**

Todas las redes de aire comprimido dental tanto visibles como empotradas en piso y muros se pintarán según norma NPT 399 012 y NPT 399 014.

Toda la tubería deberá ser de cobre sin costura. Corresponderá al tipo "K" para armado con fittings del tipo "solder" y de la denominación "hardtemper", conocida como "rígida". Según norma NFPA99-02. Incluye todos los accesorios y materiales como secador, filtro, tubería y válvulas en forma similar al aire comprimido medicinal, de la capacidad requerida para el servicio de las unidades dentales

■ **Salidas o puntos de aire comprimido para uso dental**

Todas las salidas de aire comprimido para uso dental deberán terminar en válvula de globo para gases para la conexión con la unidad dental, puede ser en la pared o en el piso de acuerdo a la coordinación con el equipador.

a.5 Sistema de aire comprimido de uso general

El Consultor deberá diseñar el sistema Tipo duplex para funcionamiento alternado, con Tablero de arranque, protección y control.

La Unidad compresora encapsulada, tipo reciprocante, de perfil asimétrico, para trabajo pesado y continuo, el cual es enfriado a su vez en un intercambiador de calor por circulación de aire, equipada con rodamientos antifricción para cargas radiales y axiales de 60,000 horas de vida útil.

Motor eléctrico, para operar a 380V/3Ø/60Hz, tipo Standard, NEMA T, aislamiento clase F, 1750 rpm, totalmente cerrado con ventilador exterior, inducción tipo jaula de ardilla.

El motor y la unidad compresora están directamente acoplados, no se deberá utilizar fajas, de esta manera se traduce una operación más eficiente, sin pérdida de capacidad y económica. Arrancador magnético de pleno voltaje para la potencia del motor, 380V/3 ϕ /60Hz, en cubierta NEMA 12, su debida protección térmica, cableado en fábrica, listo para operar. Con panel de Instrumentos, Protección con Parada automática.

Sistema para arranque automático cuando el equipo es detenido, por un corte de energía eléctrica.

Dispositivo para controlar el sistema de alternado de los compresores.

▪ **Secador de aire**

Secador por absorción para aire comprimido tipo modular, para secar a -40°F de punto de rocío @ 100 psig @ 35°C, temperatura de entrada de aire. Máxima presión 200 psig.

Deberá incluir un dren automático y manual para condensado y manómetros de diferencial para el mantenimiento de los elementos filtrantes.

Características Técnicas:

- Control electro-neumático con filtro de 5 micrones y temporizador.
- Tablero con manómetros para cada torre e interruptor con protección.
- Desecante, alúmina activada de larga vida, regenerada por aire comprimido.
- Válvulas de fácil mantenimiento y manómetros para presión de tanque.
- Solenoide temporizado regulable para dren automático, con prefiltro y válvula para mantenimiento de operación.

▪ **Filtros**

Sistema de filtrado de aire comprimido, capaz de filtrar @ 100 psig, consta de una etapa; en la que se utilizará filtro de 1.0 micrones (MPF), para atrapar polvo atmosférico, polen, polvo de cemento, humo y fundición, etc.

Deberá incluir un dren automático y manual para condensado y manómetros de diferencial para el mantenimiento de los elementos filtrantes.

▪ **Tanque**

Cuya capacidad según la capacidad de los compresores de fabricación Nacional conforme Norma ASME con Prueba HIDROSTATICA de 200 psi, presión de operación 100 psi, manómetro de 3½" de dial, de 0 a 300 psi, válvulas de seguridad de ½" ϕ y drenaje manual ¼" ϕ y válvula de salida de 1½" ϕ , deberá ser pintado con anticorrosivo y acabado con esmalte epóxico.

▪ **Tubería**

Toda la tubería deberá ser de cobre sin costura. Corresponderá al tipo "K" para armado con fittings del tipo "solder" y de la denominación "hardtemper", conocida como "rígida". Según norma NFPA99-02. Incluye todos los accesorios y materiales, filtro y válvulas, en forma similar al aire comprimido medicinal, excepto los filtros que solo serán los similares a la primera etapa.

▪ **Salidas o puntos de aire comprimido para uso general**

Todas las salidas de aire comprimido para uso general deberán terminar en válvula de globo para gases, pueden ser empotrados en la pared o adosados según el equipamiento.

a.6 Sistema de gas licuado de petróleo

El Consultor deberá diseñar y efectuar el suministro e instalación de manera integral del Sistema de gas licuado de petróleo para abastecer los servicios de Cocina, calentador de agua y laboratorio, el mismo que deberá comprender lo siguiente:

- Punto de Transferencia de Gas licuado de petróleo
- Área de Almacenamiento.
- Central de GLP con Tanque de Almacenamiento
- Redes de distribución

Capacidad: a ser determinada por el Consultor (mínimo 15 días).

Tipo: Cilíndrico horizontal superficial.

Código de diseño

ASME Sección VIII, Div. 1

Presión de diseño 250 PSI a 125 °F

Presión de prueba 375 PSI.

Acabado exterior Arenado según normas, pintura epóxica con base y acabado.

Así mismo, el Consultor proyectará un pozo de puesta a tierra de 15 Ohm para la descarga de la carga estática que se genera al momento del llenado del gas

■ **Estación Reguladora de Primera Etapa**

Esta estación estará compuesta de:

Una línea de vaporización natural

Un regulador G4/35 Fisher de ½" Conexión NFPT.

Rango de presión de salida 5-35 PSIG.

Setting Presión de salida 20 PSIG

■ **Estación reguladora de segunda etapa**

Esta estación estará compuesta de:

Una línea de consumo.

Un regulador 522 BCF Fisher de ½" Conexión NFPT.

Rango de presión de salida 9.5 pulgadas – 13 pulgadas de c.a.

Setting Presión de salida 11 pulgadas de c.a.

■ **Válvula de seguridad**

De cuerpo de bronce. Para aliviar la presión interna del tanque en caso de que esta exceda de los 250 PSIG

■ **Medidor de Volumen**

Del tipo magnético de nivel que indicará el grado de llenado en % de la capacidad del tanque.

■ **Red de GLP**

El sistema se completa con el sistema de tuberías, válvulas y accesorios, de diámetros y recorrido tanto del suministro como el de distribución.

■ **Tuberías**

Para la red de llenado y retorno del tanque de almacenamiento deberá emplearse tubería de acero Schedule 80 de diámetro seleccionado.

Para la red de distribución deberá emplearse tubería de cobre tipo L.

Las instalaciones de las tuberías en lo posible deberán ser expuestas, salvo en el interior del servicio, que serán empotradas de acuerdo a normas.

- **Codos, Tees, reducciones y uniones universales**

Deberán ser del mismo material de las tuberías a emplearse.

- **Pintura para las tuberías**

Todas las redes de GLP visibles como empotrada en piso y muros deberán estar diferenciadas de acuerdo a la normatividad vigente (colores, señalización y otros concertados con la ENTIDAD).

a.7 Sistema de petróleo DB5

El Consultor deberá diseñar los siguientes componentes:

- Tanque de almacenamiento.
- Sistema Duplex de Bombeo de Petróleo
- Red de petróleo a calderos, grupo electrógeno e incinerador.
- Tanque diario
- Red de suministro y retorno de tanque de almacenamiento

- **Tanque de Almacenamiento**

Se deberá considerar capacidad para 10 días de abastecimiento.

Un Tanque de una capacidad neta construido según Norma de Fabricación API: Reglamentos Ley Nº 26221 del Ministerio de Energía y Minas, de plancha de acero al carbón ASTM A-36, de ¼" de espesor, totalmente soldado eléctricamente a tope interior y exteriormente. Estará provisto de "entrada de hombre (manhole)", con brida a la cual irá empernada la tapa de plancha del mismo material y de ¼" de espesor.

Todas las coplas serán extrapesadas y soldadas eléctricamente al tanque sobre una misma generatriz, la cual no debe coincidir con las costuras de la soldadura.

La conexión de medición deberá llevar tapón roscado con cadena. La tubería de llenado tendrá en la caja-toma una boca-toma de conexión rápida.

La conexión de succión llevará copla de 4" con bridas para facilitar la revisión de la canastilla y colador. Las dimensiones deberán ser de acuerdo a la capacidad proyectada (diámetro Ø x longitud).

Junto con el tanque se suministrará una regla graduada en galones de platina de fierro 1.1/2"x 1/8", graduada en tal forma que introduciéndola dentro del tanque se puede leer, directamente en la regla, la cantidad de galones que tenga el tanque. El acabado exterior con 2 capas de base zincromato y sobre esas 2 capas, una vez secas, se pintará 2 capas a la piroxilina.

- **Tanque de Servicio Diario**

Se considerará con tanques diarios contruidos de plancha de acero al carbón ASTM A-36 de 1/8" de forma rectangular, totalmente soldado eléctricamente, presentando cordones de soldadura de buena apariencia.

Las dimensiones para los tanques serán de acuerdo a capacidades de los equipos. Deberán llevar las conexiones mediante coplas extrapesadas roscadas de acuerdo a diámetro y posición indicada en el plano.

En la parte superior deberá llevar una tapa cuadrada de 0.40 m con asa de tubo galvanizado de $\frac{1}{2}$ ", sujeta con pernos, la tapa deberá quedar al lado del sistema de control.

Contará con un tubo de nivel de vidrio para visualizar el nivel de petróleo.

El sistema de control deberá ser mixto, de tal manera que se controle el nivel máximo del petróleo mediante una válvula de cierre accionada por flotador de bola de acero inoxidable, por otra parte se accione automáticamente el arrancador magnético de la electrobomba mediante un interruptor de niveles. El voltaje de control será de 48 voltios, como máximo.

Estos tanques deberán estar provistos de un medidor de nivel de vidrio.

Revestimiento anticorrosivo de 2 capas de pintura color rojo. Estos tanques deberán tener su borde inferior, mínimo de 1.50 m del NPT.

- **Soporte para los tanques diarios de petróleo**

Deberá ser construido adecuadamente para la forma del tanque, el cual deberá distribuir su peso uniformemente en sus cuatro esquinas. Este soporte deberá estar construido por perfiles angulares de 2" x 2" x 3/16" y anclados en el piso con una resistencia de unas dos veces el peso del tanque lleno de petróleo.

- **Bomba para petróleo**

Considerar electrobomba del tipo monoblock, accionado por motor eléctrico trifásico 380 Vca, 60 Hz, 1750 rpm, con protector térmico incorporado contra sobrecarga, para trabajar a 3,800 m.s.n.m., a prueba de goteo y a prueba de explosión (ExplosionProof), protección IP65, aislamiento clase "F", con sello mecánico.

Motor de arranque directo manual y automático, por medio de botonera y control de nivel.

- **Tablero de control**

Con gabinete metálico con puerta y chapa. Contendrá los arrancadores magnéticos (uno por motor), juegos de fusible (uno por motor), selector Manual- O- Automático y alternador manual B1-O-B2. En la puerta, en su cara exterior, tendrá las luces piloto. El circuito de control será máximo de 48 V. La conexión eléctrica al motor utilizará sistema antiexplosión.

- **Tubería**

Toda la tubería que se use para petróleo deberá ser de acero al carbono, sin costura, cuyo peso estándar deberá ser correspondiente al espesor de pared de la denominación "cédula 40" - ASTM A53.

Conexiones para roscar, los codos de 90° y 45°, tees, uniones simples, etc., serán de fierro maleable roscado con extremos reforzados, para presión de trabajo de 150 psig.

Uniones universales serán de fierro maleable, para presión de trabajo de 150 psig. con rosca hembra y asiento cónico de bronce.

a.8 Grupo electrógeno

Considerar los siguientes criterios:

Potencia a ser dimensionada por el Consultor de acuerdo a la demanda indicada por el especialista eléctrico con los cálculos eléctricos del Cuadro de cargas críticas, para el sistema de emergencia del hospital.

El grupo electrógeno deberá ser del tipo encapsulado.

- **Motor**
Diésel estacionario de cuatro tiempos.
Sistema de enfriamiento: por agua y por aire.
Admisión de aire: Turboalimentado.
Control: Gobernador electrónico.
Sistema de precalentamiento con bujías de encendido en precámara.
Combustible: Petróleo DB5.
- **Alternador**
Del tipo sin escobillas trifásico autorregulado y autoexcitado, aislamiento H/H y tropicalizado, de alto rendimiento.
Factor de potencia: 0.8
Eficiencia: mayor al 92%.
Regulación de tensión: por AVR, +/- 1% entre vacío y plena carga a la velocidad nominal.
- **Tablero de control y protección**
De gabinete metálico para trabajo pesado.
Módulo electrónico de control de alarmas, con luces indicadoras de fallas, sistema de protección con alarma visual y parada automática del motor por baja presión de aceite, alta temperatura de agua, sobrevelocidad, sobrearranque y fallas en el arranque.
Selector de arranque manual, automático y prueba.
Pulsador de parada de emergencia.
Instrumentos de medida electrónica de parámetros eléctricos de tensión, corriente y potencia por fase, medición de energía activa, reactiva y aparente, frecuencia, Horómetro.
- **Interruptor termomagnético**
Trifásico de capacidad de acuerdo a la carga, para desconexión por sobrecarga y cortocircuito, con cables de fuerza conectados al alternador.
- **Tablero de transferencia automática**
Con sistema de fuerza constituido por dos contactores eléctricos, con enclavamiento mecánico y eléctrico, coordinar con la especialidad de instalaciones eléctricas
Módulo de control electrónico, dispositivo de transferencia automática, arranque, parada y anunciador de principales fallas de arranque del grupo electrógeno.
Selector de cuatro posiciones: apagado-automático y manual- Prueba.
Deberá tener como mínimo los siguientes elementos:
 - Sensores de tensión en las tres fases de la fuente normal y de emergencia con tensión de operación regulable del 85% al 100% de la tensión nominal y desenganche por retorno de tensión antes de un determinado lapso regulable del 75% al 98% de la tensión de operación.
 - Sensor de frecuencia para supervisar la fuente de emergencia con frecuencia de operación regulable del 85% al 100% de la frecuencia nominal.
 - Temporizador regulable de 0.5 a 6 seg. Para dar orden de arranque al grupo electrógeno y evitar falsas maniobras al presentarse salidas de la fuente normal momentáneamente.
 - Temporizador para la transferencia de "Emergencia" a "Normal" regulable de 0 a 30 minutos, este temporizador será automáticamente puenteado si el sistema de emergencia falla y se encuentre disponible el sistema normal.

- Temporizador para la transferencia de “Normal” a “Emergencia” regulable de 0 a 5 minutos.

Compatibilizar con la especialidad de instalaciones eléctricas

a.9 Calderos de vapor

Diseñar la capacidad de acuerdo a la demanda de los servicios.

- **Cantidad**

Dos calderos. El sistema incluye, Tanque de Condensado, Equipo dosificador de productos químicos, Kit de pruebas, Cabecero, Válvulas, Estaciones reductoras de presión, Instrumentos, accesorios.

- **Tipo de caldero**

Pirotubular, horizontal, mínimo tres pases, diseñada para 200 psig., y presión de trabajo de 120 psi, de operación automática.

Las Planchas del casco y los tubos de fuego bajo Normas ASTM 285 grado C y ASTM-A-192 respectivamente. Aislamiento térmico de fiberglass de 2” mínimo, protegido con chaqueta de acero inoxidable calibre 22 mínimos.

- **Sistema de Combustible Dual**

Petróleo DB5 y Gas Licuado de Petróleo. Completo con equipos, tuberías, accesorios y línea de abastecimiento para cada caso.

- **Alimentación de agua**

Electrobomba tipo turbina multietapa, especial para calderos, Control de Nivel automático y alarmas audiovisual.

- **Chimenea**

Ducto metálico para la eliminación de gases de combustión de diámetro según la capacidad del caldero

- **Tablero de Control**

Con programador electrónico con secuencia de pre purga, ignición, piloto, flama principal, modulación y post purga. Arrancadores electromagnéticos con relé térmico de protección, Alarmas audiovisuales: falla de flama, falta de agua, sobrepresión.

Puntos de purga con válvula especial: para nivel y de fondo (rápido y lento), de superficie, para columna de agua, para control por bajo nivel.

Válvula de descarga de vapor bridada tipo no retorno. Doble válvula de seguridad.

a.10 Ascensores y montacargas

- **Ascensor montacamas**

Ser deberá considerar los siguientes criterios:

Tracción : Eléctrica 2:1

Carga mínima : 1,800 kg - 24 personas.

Velocidad : 1 m/s.

Regulación : Sistema de tracción con Variador de frecuencia y voltaje variable.

Embarque : En el mismo frente con Banco Duplex.

Con cuarto de máquinas sobre la caja del ascensor.

Maniobra

Tipo: Maniobra con microprocesadores.

Regulador: Variador de Frecuencia, de corriente alterna
Armario de Maniobra: Ubicado en el lado frontal de la puerta, en la última parada. Debe incluir comunicación a cuerpo de bomberos, conexión a grupo electrógeno y sistema de comunicación y rescate durante 24 horas.

Máquina

Grupo tractor de tipo axial síncrono de imanes permanentes, sin reductor mecánico con polea de tracción con canales endurecidos.

Energía Eléctrica

Tensión de Fuerza: Trifásica, 380V

Alumbrado: Monofásico, 220V

Frecuencia: 60 Hz

Estimado: 18 kW

Altura de Caseta

Mínimo: 2.20m

▪ **Ascensor público**

Se deberá considerar los siguientes criterios:

Tracción: Eléctrica 2:1

Carga ref.: 1350 Kg - 18 personas.

Velocidad: 1,00 m/s

Regulación: Sistema de tracción con frecuencia y voltaje variable.

Con cuarto de máquinas sobre la caja del ascensor.

Máquina

Grupo tractor axial síncrono de imanes permanentes, sin reductor mecánico con polea de tracción con canales endurecidos.

Energía Eléctrica

Tensión de Fuerza: Trifásica, 380V

Alumbrado: Monofásico, 220V

Frecuencia: 60Hz

Se estima 15 kW cada uno

Altura de Caseta

Mínimo: 2.20m

▪ **Ascensor montacargas**

Se deberá considerar los siguientes criterios:

Tracción: Eléctrica 2:1

Carga: 1500 kg (20 personas)

Velocidad: 0.5 m/s

Embarques: Embarque Simplex y considerando barrera sanitaria

Con cuarto de máquinas sobre la caja del ascensor.

Puertas de cabina

Tipo: Apertura central de dos hojas.

Acabado: Acero inoxidable.

Dimensiones: 1.10 x 2.10m.

Seguridad: Cortina de luz

Homologación: Puertas homologadas para llamas según NFPA - 30

Máquina

Grupo tractor axial síncrono de imanes permanentes, sin reductor mecánico con polea de tracción con canales endurecidos.

Potencia

Tensión de Fuerza: Trifásica, 380V

Alumbrado: Monofásico, 220V
Frecuencia: 60Hz
Pot. Estimada (15 kw)
Altura de Caseta. Mínimo: 2.20m

Motores para ascensores

Características principales:

- Tracción de alta eficiencia de la máquina de imanes permanentes, sin reductor, de gran precisión y funcionamiento silencioso.
- La máquina de tracción con frecuencia variable transmisión de potencia de forma directa, de bajo consumo de energía
- Seleccionados para trabajar a la altura de la ciudad.

a.11 Sistema de aire acondicionado, calefacción y/o ventilación mecánica

El Consultor deberá diseñar de manera integral el Sistema de Aire Acondicionado, Calefacción y/o Ventilación Mecánica, para lo cual se considerará como criterios:

- Cumplir con los siguientes objetivos específicos.
 - control de temperatura.
 - control de humedad.
 - control de presurización ambiental
 - transportación y distribución del aire.
 - calidad del aire (eliminación de polvos, olores, hollín, humos, hongos, gases, virus patógenos, bacterias y ventilación).
 - control de nivel de ruido.
 - Deben ser diseñados y construidos con los sistemas de aire acondicionado, calefacción y/o ventilación mecánica, necesarios para lograr ambientes confortables de acuerdo a la función y considerando las condiciones climatológicas de la región, materiales y distribución arquitectónica.
 - Se deberá tomar en cuenta las condicionantes atmosféricas y factores climáticos como: vientos predominantes, temperatura, clima, precipitaciones pluviales, granizada, nieve, altas temperaturas y coordinar con el diseño arquitectónico a fin de que los ambientes dispongan preferentemente de ventilación natural, aplicación del sentido de los vientos y evitar la contaminación de malos olores y humos, para lo cual debe considerarse el óptimo dimensionamiento y orientación de las ventanas.
 - En los ambientes de servicios higiénicos, depósitos, salas de espera, pasadizos, salas de hospitalización, grupo electrógeno, sub estación eléctrica, almacén, vestuarios, otros, deben tener en forma prioritaria ventilación natural adecuada.
 - La ubicación de los ambientes que conforman los servicios generales deben considerar el sentido de los vientos no afecte el diseño arquitectónico.
 - Se deberá priorizar previa evaluación de la disponibilidad solar, la instalación de termas solares (colector solar y tanque de almacenamiento) para el suministro de agua caliente.
- **Disposiciones Generales**
- Para la climatización y/o calefacción de los ambientes se podrá aplicar sistemas convencionales de sistemas de agua helada o agua caliente.
 - Se instalará sistemas de aire acondicionado en todos los ambientes donde es necesario acondicionar el aire y en aquellos ambientes donde se requiera condiciones de asepsia rigurosa tales como: sala de operaciones; unidad de

cuidados intensivos; esterilización, etc. los ambientes, requerirán la instalación de filtros especiales para evitar la contaminación de agentes contaminantes, tales como: pre filtros, filtros de baja eficiencia, filtros tipo bolsa de mediana eficiencia y filtros HEPA de alta eficiencia, así como lámparas ultravioleta en la caja portafiltros.

- Los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica de las áreas críticas (Centro quirúrgico, centro obstétrico, Emergencia, UCI, etc), deberán estar conectados al sistema de emergencia.
- La instalación de los ductos y dispositivos de los sistemas de aire acondicionado, calefacción y/o ventilación mecánica en un ambiente se realizará por encima del falso cielo raso o sobre el techo del ambiente, que estarán protegidos térmicamente y de la intemperie.
- Los equipos tendrán los espacios suficientes de separación para realizar las actividades de mantenimiento; frecuentemente por la distribución se suele ubicar los equipos en las azoteas del establecimiento.
- Para la climatización de los ambientes de salas de comunicaciones se instalarán los equipos de aire acondicionado del tipo split decorativo conformado por su condensador y evaporador siendo la temperatura dentro del ambiente de 19 a 24°C. Asimismo, para los ambientes del centro de datos se instalará los equipos de aire acondicionado de precisión con una temperatura de 19 a 24°C, punto de rocío máximo 21 °C y humedad relativa de 40 al 55%. Se deberá indicar el nivel de aire filtrado y presurización de los ambientes de las áreas críticas, así como los accesorios necesarios para controlar dichos niveles.
- En el ambiente del centro de datos, el equipo de aire acondicionado de precisión la descarga de aire del evaporador, será por la parte inferior del equipo por debajo del espacio del piso técnico empleando rejillas de inyección.
- Los equipos de aire acondicionado a instalarse en salas de operación y/o quirófanos serán 100% aire exterior, con Bancos de Filtros Metálicos, Bolsa o Cartucho y Absolutos de 30, 60 y 99.997 % respectivamente.
- Para salas de operaciones y/o quirófanos de alto riesgo, como son las operaciones de cadera, de corazón abierto, trasplantes de médula, etc. y para evitar cualquier tipo de contaminación, viral o bacteriana, se empleará el sistema de aire acondicionado de flujo laminar.
- En los quirófanos, el flujo laminar contendrá las cortinas lineales de aire alrededor de las rejillas de flujo laminar.
- La presión será positiva dentro de los ambientes de sala de operaciones y/o quirófanos, sala de partos, unidad de cuidados críticos, sala de procedimientos, almacén material estéril, bioquímica, aislados de pacientes inmuno deprimidos, entre otros. La presión será negativa en ambientes tales como: ambientes de aislamiento de pacientes contaminantes, baño habitación, anatomía patológica, histología, citología, microbiología, endoscopia digestiva, otros.
- Los dispositivos de medición como termostatos y humidistatos se instalarán al interior de los ambientes, para lo cual las tuberías de conexión hacia los equipos de aire acondicionado serán empotradas.
- En sistema de distribución eléctrica y aire acondicionado, se deben diseñar para un control automático y/o forzoso con la aplicación de dispositivos para el control energético, utilizando la red de comunicaciones Ethernet,

mediante una central de monitoreo, con el fin lograr que el funcionamiento del hospital sea más eficiente.

- Se realizará pruebas de funcionamiento del sistema de aire acondicionado, los cuales serán plasmados en los protocolos de prueba indicándose los parámetros de caudal, temperatura, humedad, presión, entre otros. asimismo, dichos protocolos deben estar firmados y visados por los profesionales de la especialidad.
- Se contemplará una protección para los equipos de aire acondicionado que se encuentran a la intemperie, como techos ligeros y/ o coberturas. Asimismo, los equipos pueden estar protegidos de fábrica.
- Los equipos de ventilación mecánica de inyección y extracción de aire, en el interior de los ambientes de los establecimientos de salud; serán instalados con la finalidad de eliminar la concentración de agentes contaminantes, microorganismos, polvo, gases narcóticos, desinfectantes, sustancias odoríferas u otras contenidas dentro de los ambientes de un establecimiento de salud
- El sistema de ventilación mecánica de inyección y/o extracción de aire, se instalará en ambientes generalmente de asepsia no rigurosa y que posean deficiencias de ventilación natural; asimismo en ambientes donde sea necesario su instalación, tales como: auditorio, laboratorio, ambientes de administración, centro de acopio para residuos sólidos, entre otros.
- Para ambientes de asepsia rigurosa, como en salas de operaciones, UCI, Salas de Aislamiento, etc, es necesario la instalación de equipos de extracción de aire, donde la rejilla de extracción se instalará por encima de 0.30m del nivel del piso.
- En los ambientes que no cuenten con ventilación natural, tales como: consultorios, salas de tratamiento, servicios higiénicos, entre otros; será imprescindible la instalación de un sistema de ventilación mecánica de inyección y/o extracción de aire, según el requerimiento del ambiente.
- Los equipos de ventilación mecánica de inyección y extracción de aire, serán tal que emitan el mínimo ruido dentro del ambiente exterior; asimismo el nivel de ruido al interior del ambiente estará en el rango de 45 a 55 decibeles. Para lo cual los equipos de ventilación mecánica tendrán el debido aislamiento acústico; siendo que para la extracción de aire se emplearán los extractores de aire del tipo hongo y/o otros tipos de equipos silenciosos.
- Para ambientes y consultorios de tratamiento de TBC, deberán de resolverse con una eficiente ventilación natural; en el caso de no conseguirse se tendrá que instalarse un sistema de extracción mecánica que genere presión negativa en los ambientes para evitar el contagio por TBC.
- Se realizará pruebas de funcionamiento del sistema de ventilación mecánica, los cuales serán plasmados en protocolos de prueba indicándose los parámetros de caudal, temperatura, humedad, presión, entre otros; asimismo dichos protocolos deben estar firmados y visados por los profesionales de la especialidad.
- En los servicios de cocina y lavandería, se empleará ventilación mecánica de inyección y extracción de aire, empleando los equipos de acuerdo a la capacidad de ventilación requerida.
- El área a considerar para los equipos de ventilación mecánica, será teniendo en cuenta la capacidad requerida e instalada en el establecimiento de salud,

donde los equipos tendrán los espacios suficientes de separación para realizar las actividades de mantenimiento

- Los equipos de ventilación mecánica deberán poseer su tablero de control con encendido manual y automático; asimismo contarán con su placa de identificación, indicándose los parámetros de caudal, potencia, rpm, entre otros.

b. Consideraciones específicas

Diseño de las Instalaciones Mecánicas, que comprende los sistemas de:

Transporte vertical

- Cálculo del dimensionamiento del sistema de transporte vertical, ascensores de pasajeros, monta camas y montacargas para lograr la capacidad de transporte de acuerdo con las normas nacionales e internacionales compatibilizado con el planteamiento arquitectónico, diferenciando el tipo de usuarios: personal y público, pacientes, camillas, transporte de carga y/o servicios.
- Definición de tipo y tamaño de los ascensores indicando la velocidad de transporte en cada caso, altura del pozo o pit, dimensionando el sobre recorrido y el tamaño del cuarto de máquinas, en coordinación con los proveedores de los equipos.
- Presentación de las especificaciones técnicas de los equipos y accesorios correspondientes.

Sistema de Ventilación Mecánica

Diseño de los sistemas de ventilación mecánica mediante la inyección y/o extracción de aire según el caso, para los ambientes de; Cuartos de Aislados, TBC, VIH, Laboratorios, Sala de Esterilización, Tópico, Escalera de Evacuación, Sala de Espera, Corredores, Almacenes, Talleres, Salas de Máquinas, Archivos, Cocina, Lavandería, Servicios Higiénicos y otros servicios que no cuenten con ventilación natural, compatibilizando con la especialidad de arquitectura teniendo en cuenta lo expuesto en el numeral 6.1.3 de la Directiva de Ecoeficiencia, para lo cual deberá presentar lo siguiente:

- Número de renovaciones de aire por hora.
- Selección de los equipos ventiladores e inyectores.
- Cálculo justificativo para la determinación del tamaño y forma de los ductos de inyección y extracción de aire, rejillas, difusores y dampers de regulación.
- Sistema y dispositivos de control y protección.
- Especificaciones técnicas de los equipos y materiales.

Sistema de Aire Acondicionado

Efectuar el diseño del sistema de aire acondicionado, calefacción y/o ventilación mecánica para los ambientes de Data Center (norma ANSI/TIA 942-A), Centro Quirúrgico y Salas de Operaciones, Centro Obstétrico, Salas de Partos, Salas de Recuperación, Salas de Observaciones, Unidad de Cuidados Intensivos, Neonatología, Emergencia, Laboratorios de Anatomía Patológica, Patología Clínica, Banco de Sangre, Farmacia, Hemodiálisis, Densitometría, Tomografía, Mamógrafo, Central de Esterilización, Material Estéril, Hospitalización, Rayos X, Central de Comunicaciones, Cuartos de Comunicaciones, Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre y otros servicios, considerando la asepsia que deben

mantener los ambientes, 100% de renovación de aire o recirculación, presión positiva o negativa, con control de humedad y temperatura, filtros absolutos según los requerimientos de cada ambiente, para lo cual deberá efectuar lo siguiente:

- Cálculo de carga térmica para verano e invierno.
- Cálculo psicométrico de calor latente y calor sensible.
- Determinación de tipo y capacidades de equipos, indicando características técnicas y parámetros de funcionamiento.
- Cálculo justificativo para la determinación del tamaño y forma de los ductos de suministro y retorno de aire, rejillas, difusores y dampers de regulación.
- Dispositivos de protección, control de humedad y temperatura.
- Definición de los sistemas de aire acondicionado con los requerimientos compatibilizados con los requerimientos de instalaciones eléctricas y sanitarias.
- Especificaciones técnicas de equipos, dispositivos y materiales.

Sistema de Cámaras Frigoríficas

Considerar el diseño del sistema de refrigeración para Cámaras Frigoríficas del servicio de nutrición y cocina, para lo cual deberá se efectuar los cálculos correspondientes, determinación de tipo y capacidades, indicando características técnicas y parámetros de funcionamiento, dispositivos de protección, control de temperatura, entre otros. Elaborar las Especificaciones Técnicas y cotización de equipos, dispositivos y materiales.

Sistema de Gases Medicinales

Diseño de cada uno de los sistemas de gases medicinales, considerando el dimensionamiento de las centrales, tamaño de equipos, redes de distribución y puntos de utilización apropiados para cada servicio, para lo cual deberá presentar lo siguiente:

- Cálculo justificativo para determinar el tipo y tamaño de la Central de Oxígeno conformado mediante Tanque Criogénico y Manifold de Emergencia.
- Cálculo justificativo para determinar el tamaño de la central de Vacío. Selección de equipos.
- Cálculo justificativo para determinar el tamaño de la central de Aire Comprimido Medicinal, Aire Comprimido Dental y Aire Comprimido Industrial para servicios generales. Selección de equipos.
- Diseño del sistema de evacuación de gases anestésicos.
- Cálculo justificativo para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de cobre de los sistemas de gases medicinales, indicando caídas de presión y caudales por cada sistema.
- Selección de las válvulas de control y alarma para cada uno de los sistemas de gases medicinales (alarma máster y de servicios).
- Especificaciones técnicas de equipos, dispositivos y materiales.

Sistema de Vapor

- Establecer las necesidades de suministro de vapor, niveles de presión y flujos de acuerdo con la demanda de cada servicio, considerando como mínimo los servicios de: Lavandería, Esterilización, Cocina y otros que se requieran en coordinación con las demás especialidades.

- Diseño de la Central de Generación de Vapor, del tipo dual, considerando el dimensionamiento de las Calderas, equipos complementarios, redes de distribución y puntos de salida para cada servicio.
- Diseño del cabecero de vapor, estaciones reductoras y trazo de las redes troncales y derivaciones hasta los terminales de línea.
- Cálculo justificativo para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de vapor y retorno del condensado a los puntos de utilización, indicando caídas de presión y caudales por cada servicio.
- Determinación de la capacidad del Tanque de Condensado, Tanque de purga y todos sus componentes
- Determinación del sistema de alimentación de agua a las Calderas.
- Determinación de la evacuación de gases de combustión al medio ambiente
- Selección de los dispositivos de control, válvulas, accesorios, instrumentos de medición, seguridad, juntas de dilatación, trampas y otros de acuerdo con el servicio.
- Determinación de equipos para la aplicación de la directiva de ecoeficiencia
- Especificaciones técnicas de equipos, dispositivos y materiales.
- Dimensionamiento de espacio y bases de cimentación de equipos de generación de vapor.

Sistema de Gas Licuado de Petróleo (GLP)

Establecer los requerimientos del uso de GLP para los servicios de generación de vapor, cocina, laboratorio, agua caliente y otros servicios que lo requieran, para lo cual deberá presentar lo siguiente:

- Cálculo justificativo para determinar el tamaño de la central de GLP.
- Cálculo justificativo para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de llenado y retorno del tanque de almacenamiento, tuberías de distribución a los puntos de utilización, indicando caídas de presión y caudales por cada servicio.
- Selección de los dispositivos de control, válvulas reguladoras de primera y segunda etapa, válvulas de servicio y dispositivos del sistema GLP.
- Especificaciones técnicas de equipos, dispositivos y materiales.
- De acuerdo con la capacidad del tanque de almacenamiento de GLP, el Consultor efectuará los trámites correspondientes para la aprobación del expediente por parte de OSINERGMIN.
- Dimensionamiento de espacio y bases de cimentación de tanque de almacenamiento.

Sistema de Petróleo Diesel N° DB5

Establecer los requerimientos del uso de Petróleo Diésel N° DB5, considerando el equipamiento de las calderas y los grupos electrógenos, para lo cual se deberá proyectar un sistema de almacenamiento, redes de distribución de petróleo y tanques de diario, debiendo presentar lo siguiente:

- Cálculo justificativo para determinar el tamaño del tanque de almacenamiento general, equipo de bombeo y tanque diario para los generadores de vapor y grupo electrógenos.
- Cálculo justificativo para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de llenado y retorno del tanque de almacenamiento, tuberías de distribución a puntos de utilización, indicando caídas de presión y flujos por servicio.
- Selección de los dispositivos de control, funcionamiento y alarma del sistema.
- Especificaciones técnicas de equipos, dispositivos y materiales.
- Dimensionamiento de espacio y bases para tanque de almacenamiento.

- El Consultor efectuará los trámites correspondientes de presentación del expediente técnico y su aprobación para la inscripción como consumidor directo de combustible petróleo DB5 por parte de OSINERGMIN.

Grupo Electrónico

Dimensionamiento de la capacidad de los Grupos Electrónicos de acuerdo con la carga eléctrica crítica total. Establecer las dimensiones del ambiente de la casa de fuerza que alojará a los grupos electrónicos, considerando la ventilación y volumen de aire fresco necesario para su funcionamiento y su capacidad, toma de aire fresco y eliminación de aire caliente, ubicación de silenciador y tubo de escape de acuerdo con normas, para lo cual deberá presentar lo siguiente:

- Dimensionamiento de espacio y bases de cimentación para los grupos electrónicos según la capacidad determinada considerando la carga eléctrica del hospital, de acuerdo con las características proporcionadas por los fabricantes.
- Diseño del sistema de abastecimiento de combustible de Petróleo Diésel N° DB5 y GLP, Tuberías de suministro y retorno de combustible.
- Cálculo de ventilación del ambiente del grupo electrónico, toma de aire fresco y eliminación de aire caliente.
- Diseño del sistema de insonorización de acuerdo con los niveles de ruido recomendado por las normas internacionales para infraestructura hospitalaria.
- Sistema de expulsión de gases de combustión.
- Especificaciones Técnicas del equipo, dispositivos de control y materiales.

Sistema de energización de la planta de Tratamiento de Residuos Sólidos

Coordinar con el responsable del proyecto de Instalaciones Sanitarias, las dimensiones del ambiente que alojará el equipo de tratamiento de residuos, considerando la ventilación y volumen de aire fresco necesario para su funcionamiento, capacidad del equipo, para lo cual deberá considerarse lo siguiente:

- Determinación de la energización de la planta de tratamiento de residuos sólidos y diseño de la red desde la central hasta la planta.
- Dimensionamiento de espacio y bases de cimentación para el equipo, de acuerdo con las características proporcionadas por los fabricantes.
- Determinación de vías de transporte y áreas de evacuación de los residuos sólidos.
- Cálculo del volumen de aire de ventilación y aire fresco.
- Sistema de expulsión de gases y/o vapores.
- Puntos de suministro y retorno de combustible.

Sistema de Energías Renovables

De acuerdo con las conclusiones del Anteproyecto referente al uso de sistemas de energías renovables, entre ellas el sistema de energía eólica o sistema de energía solar para agua caliente y/o alumbrado con paneles solares, establecer los requerimientos del uso de las energías seleccionadas para los diferentes servicios que lo requieran, en coordinación con las

especialidades que correspondan, para lo cual deberá presentar, a modo referencial y junto a todo lo expuesto en el numeral VII.2 del anexo VII de la Directiva de Ecoeficiencia, lo siguiente:

- Cálculo justificativo para determinar la capacidad del sistema(s) seleccionado(s).
- Selección de los dispositivos de control, monitoreo y alarmas.
- Especificaciones técnicas de equipos, dispositivos y materiales.
- Dimensionamiento del espacio, bases para montaje y preinstalaciones de los equipos en coordinación con las especialidades de arquitectura, estructuras, eléctricas y sanitarias.

Coordinaciones y Aprobaciones a cargo del Consultor

Como parte de las labores previas al desarrollo del proyecto, el Consultor deberá realizar coordinaciones con el organismo regulador y de control local y con las empresas de servicios para el suministro e instalación del gas GLP y del petróleo Diesel N° DB5, asimismo los requerimientos para la inscripción como consumidor directo de combustible ante OSINERGMIN

La garantía de los equipos deberá ser de dos años incluido mantenimiento preventivo.

Las centrales y equipos electromecánicos deben contar con puertos de comunicación e interfaces para acceso remoto con almacenamiento de datos de eventos con software de monitoreo y control (Building Management System-BMS) y monitoreo energético según el Anexo VIII sobre monitoreo del edificio y el numeral 6.6 de la Directiva de Ecoeficiencia en referencia a Gestión eficiente del Edificio.

Todos los equipos electromecánicos deben ser etiquetados y conforme a los requisitos mínimos indicados en el numeral 6.1.3 de la Directiva de Ecoeficiencia.

4.4.7. INSTALACIÓN DE SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC)

a. Criterio de diseño

a.1 Centro de cómputo

El diseño deberá considerar una infraestructura tecnológica óptima, obteniendo niveles de hermeticidad, seguridad, temperatura y protección eléctrica acordes con el estándar ANSI/TIA 942-A y en concordancia con la Norma Técnica de Salud NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01.

▪ Ambientes

El Centro de Cómputo está constituido por los siguientes ambientes:

- Sala de Equipos
- Sala de Control Eléctrico
- Sala de Administración

▪ Ubicación

Para la ubicación del Centro de Cómputo, se deberá tener las siguientes consideraciones:

- El Centro de Cómputo deberá ser instalado en el edificio, en un área rodeada de concreto o acero, cuyos revestimientos o acabados exteriores e interiores no deberán ser de un material inflamable. Las paredes del Centro de Datos tendrán la característica de ser resistentes al fuego, de modo que soporte como mínimo, 2 horas de fuego externo.
- El Centro de Cómputo nunca deberá estar ubicado en el sótano ni en el último nivel del edificio.
- El Centro de Cómputo para este Establecimiento de Salud deberá ser considerado del tipo Tier II.
- Tener presente que si se ubica en un ambiente alto (del segundo al penúltimo nivel), se deberá prever la factibilidad para transportar e instalar el equipamiento especializado (Aire acondicionado de precisión, UPS, Transformadores de Aislamiento, gabinetes, entre otros) y Backbone de comunicaciones; así como soportar el peso de la Infraestructura del Centro de Cómputo.
- Dentro del Edificio, el Centro de Cómputo no debe ser ubicado en zonas de riesgo, ni circundantes, ni encima ni debajo de: calderos, ambientes con radiación (Tomógrafos, aceleradores, etc.), Central de Esterilización, Cocinas, lavanderías, almacén de inflamables, bombas y servicios higiénicos.
- Tener presente la circulación hacia el Centro de Cómputo desde el ingreso al Centro Asistencial, debido a que transitarán Aire Acondicionado de Precisión, UPS, Transformador de Aislamiento hacia este ambiente, así también como el ancho de las puertas hasta su ubicación final.
- El ingreso al Centro de Cómputo debe contar con una puerta de 1.20 m de ancho con sentido de apertura hacia fuera, del tipo corta fuego (certificada) con dos (02) horas de resistencia y altura mínima de 2.13 m.
- No deberá considerarse la instalación de rociadores de agua dentro de las instalaciones del Centro de Cómputo, en su lugar se deberá considerar sistema de extinción de agente limpio automático para los ambientes Sala de Equipos y Sala de Control Eléctrico.
- La cantidad de gabinetes, tableros eléctricos y equipamiento que deberá albergar el Centro de Cómputo se dimensionará en función al tamaño y nivel del establecimiento de salud, así como el número de puntos de datos a soportar.
- Todas las paredes, piso y techo deben considerarse resistente al fuego con dos (02) horas de resistencia mínima.
- Los ambientes contiguos al Centro de Cómputo no deben ser ambientes de aseo o servicios higiénicos.

▪ Sala de Equipos

La Sala de Equipos deberá contar con las siguientes características:

- Piso técnico antiestático con una altura mínima de 45 cm.
- Altura libre mínima de 2.70 m sin obstáculos.
- Altura mínima desde el suelo acabado y el punto más bajo del techo de 3.00 m.
- El ingreso a la sala de equipos debe contar con una puerta de 1.20 m con sentido de apertura hacia fuera y altura mínima de 2.13 m.
- Se deberá dotar de una rampa de acceso para el acondicionamiento del ingreso a la Sala de Equipos, con pendiente de acuerdo a la normativa actual.

- Deberá contar con control de acceso
- Deberá contar con cámaras IP, la cantidad dependerá del diseño del especialista.
- Deberá contar con detector de humo y temperatura, y sólo detector de humo bajo el piso técnico
- Iluminación de 500 Lux.
- Conexión al Sistema de tierras y aterramiento de telecomunicaciones donde deben conectarse los pedestales del piso técnico, los perfiles del falso cielo raso de ser el caso, bandejas metálicas, ductos metálicos y los gabinetes de distribución principal. Así mismo en la barra de tierra principal de telecomunicaciones (TMGB) deben conectarse todos los TGB de los Cuartos de Telecomunicaciones de manera independiente.
- Control de Temperatura y humedad en forma activa de acuerdo a los estudios mecánicos respectivos, logrando las siguientes condiciones:
 - * Temperatura máxima: 25 °C
 - * Humedad Relativa del aire: del 40% al 55%
 - * Punto de rocío máximo: 21 °C
 - * Tasa máxima de cambio por hora: 5°C
- Sistema de Extinción de Incendio manual con agente limpio.
- Sistema de Extinción de Incendio de Agente Limpio de clasificación HFC, automático y exclusivo para este ambiente. En el diseño de este sistema, deberá considerarse los cálculos técnicos justificatorios, en donde se reflejen los cálculos de descarga y diseño basado en software especializado del fabricante, listado UL (Underwriters Laboratories) o ETL; en donde se especifiquen: dimensiones de las salas protegidas, cantidades y concentraciones de agente limpio para cada una de estas salas, diámetros y longitudes de las cañerías, distribución e isométricos de cada uno de los sistemas propuestos y memoria de cálculo.
- Otras recomendaciones indicadas en el estándar TIA-942-A.
- El ambiente deberá ser 100% hermético y no deberá permitir fuga de aire acondicionado.
- Alimentación eléctrica ininterrumpida y redundante, de uso exclusivo para el ambiente.
- UPS Redundante y de uso exclusivo para esta área, con soporte de energía (autonomía) por un período no menor a 30 minutos.
- Sistema de Aire Acondicionado de Precisión redundante (funcionamiento sincronizado), exclusivo para esta área, debe ser del tipo Down o Up Flow, deberá considerar sus propios detectores de aniego y poseer ventiladores tipo EC (con control electrónico de velocidad). Para este sistema deberá considerarse una toma y desfogue de agua, cuyas tuberías no deberán atravesar el área del Centro de Cómputo. El sistema de aire acondicionado de precisión tendrá la funcionalidad de acceso mediante web, por lo que se debe considerar un punto de red para cada uno de los equipos. Además, de ser factible, deberá poseer la característica de Free Cooling.
- La ubicación de los equipos de aire acondicionado de precisión deberá ser considerando el criterio de pasillo frío y pasillo caliente, deberá coordinarse con la especialidad de instalaciones mecánicas la ubicación de estos equipos.
- Sin cruce de ductos de ventilación, tuberías de agua y desagüe u otro líquido, gases medicinales o vapores del sistema principal del

establecimiento de salud. Asimismo, no deberá pasar sobre o en ambientes contiguos a la Sala de Equipos.

- La instalación de las mangas de ventilación del Sistema de aire acondicionado de confort u otro, de ninguna manera deberá terminar sobre la sala de equipos.
- Sistema de detección y alarma de incendio (entre los que deberá considerarse, detectores fotoeléctricos de humo, alarmas sonoras luminosas estroboscópicas, detector de temperatura ambiental, entre otros), de uso exclusivo para este ambiente. Deberá trabajar en conjunto con el sistema de extinción de incendio de agente.
- El panel de control del sistema de detección, alarma y extinción de incendio deberá ser del tipo digital, direccionable y multiplexado, de modo que se pueda direccionar independientemente y reconocer puntualmente el lugar donde se produzca la señal de alarma. Así mismo deberá permitir un registro continuo de eventos de todos los dispositivos supervisados, con indicación de fecha y hora de un mínimo de 800 eventos como memoria no volátil. Dicho panel de Control se ubicará en la Sala de Administración.
- Deberá albergar al menos 06 Gabinetes de Distribución Principal de 45 RU cada uno, permitiendo un crecimiento futuro de 40% de equipamiento. La distribución de los gabinetes presentará un diseño, el cual debe seguir las siguientes premisas:
 - * Garantizar el flujo de aire frío y la extracción de aire caliente, evitando su mezcla en el ambiente y considerando el criterio de pasillos calientes y pasillos fríos.
 - * Deberá considerarse baldosas perforadas de fábrica en la parte frontal de los GDS, para considerar el criterio mencionado en el punto anterior.
 - * Se deberá coordinar con el especialista de instalaciones mecánicas el porcentaje (%) de perforación de las baldosas de acuerdo a sus cálculos para el enfriamiento del ambiente.
 - * Fácil acceso a los gabinetes para futuras instalaciones y/o mantenimientos, de modo que exista como mínimo un espacio libre de 1.2 m delante de la puerta frontal del gabinete y de 1.00 m en la parte posterior del mismo.
 - * Pasillos libres para el tránsito del personal, ingreso y/o retiro de equipamiento.
 - * Distribución adecuada del sistema de cableado estructurado referente a la canalización.
- Deberá considerarse puntos de datos y sus respectivas ducterías para el equipamiento de aire acondicionado de precisión, UPS, PDU, cámaras de seguridad IP, panel de detección y alarma de incendio, control de acceso biométrico, NVR, entre otros.
- Debe contar con cuatro (04) tomas eléctricas generales, para ser usado por personal de limpieza en caso lo requiera.
- Sensores de Aniego (mínimo dos) conectado al sistema de detección y alarma de incendio del ambiente.
- Todos los componentes del Centro de Cómputo deberán estar aterrados según estándar ANSI/TIA 607B.
- El piso existente debe ser recubierto o pintado con pintura Epóxica (se deberá incluir las paredes bajo el piso técnico).

- Podrá disponerse de Falso Cielo Raso, según requerimientos técnicos particulares para facilitar el acondicionamiento de bandejas, canalización y circulación de aire en la Sala de Equipos.
- Este ambiente debe contar con un área no menor a 45 m² y generalmente contiene puntos de terminación e interconexión de cableado troncal y equipamiento de servidores. No se debe considerar puntos de trabajo permanentes, solo de soporte.
- Los ambientes contiguos al Centro de Datos no deben ser ambientes de aseo o servicios higiénicos.
- El ingreso de la bandeja de comunicaciones a este ambiente será sobre el falso cielo raso e ingresará a los GDP por la parte superior.
- La canalización de la alimentación eléctrica estabilizada e ininterrumpida para los GDP deberá ser por piso, coordinar con la especialidad de instalaciones eléctricas.
- Todo ingreso o salida de canalizaciones o bandeja de comunicaciones que crucen las paredes de este ambiente deberá ser sellado con material firestop.
- El ingreso a este ambiente deberá ser desde dentro del ambiente sala de administración del Centro de Cómputo.

▪ **Sala de Administración (Sala de Operadores)**

- Este ambiente no debe contar con piso técnico.
- Es el ambiente destinado a la administración remota de los equipos de la Sala de Equipos y el Sistema de Cableado Estructurado del Centro Asistencial
- Este ambiente deberá contar con un área no menor a 9 m², permitiendo la ubicación de todo equipamiento de cómputo necesario, con escritorios modulares adosados a la pared.
- La Sala de Administración deberá estar ubicada contigua a la Sala de Equipos, debe contar con un mínimo de cuatro (04) puntos de datos.
- Este ambiente será de uso continuo (24 horas al día, los 7 días de la semana).
- Se deberá asegurar la alimentación eléctrica ininterrumpida para este ambiente.
- Deberá disponer de un sistema de aire acondicionado de confort tipo Split.
- En esta sala se ubicará el Panel de Detección y Alarma de Incendio de la Sala de Equipos, el mismo que contará con una conexión con el Panel Central de Detección y Alarma de Incendio del Centro Hospitalario.
- Iluminación de 500 Lux.
- Piso de cemento pulido.
- Sin cruce de tuberías de agua y desagüe u otro líquido.
- Se deberá considerar control de acceso.
- Se deberá considerar detector de humo
- La puerta de acceso debe abrir hacia afuera y tener una altura mínima de 2.13 m.
- Conexión al sistema de tierras y aterramiento de telecomunicaciones.
- Sistema de extinción de incendios manual.
- Otras recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA 569-C, en sus adendas y actualizaciones.

▪ **Sala de Control Eléctrico**

- Es el ambiente destinado a la instalación de los equipos electromecánicos necesarios para lograr la alimentación eléctrica ininterrumpida y redundante, de los equipos del Centro de Cómputo, debe estar ubicada en forma continua a este espacio.
- Este ambiente como el ambiente Sala de Equipos pueden unirse como uno sólo, esto dependerá de diseño del proyectista.
- Este ambiente debe contar con un área no menor a 12 m².
- Deberá contar con equipo de aire acondicionado tipo Split.
- Deberá contar con extinguidor contra incendios de gas no halogenado de 6 Kg.
- En este ambiente se instalarán los UPS, Transformadores de Aislamiento, Tableros Eléctricos, entre otros.
- Iluminación de 500 Lux.
- Sin cruce de tuberías de agua y desagüe u otro líquido.
- Control de acceso.
- Detección de Humo y Temperatura.
- La puerta de acceso debe abrir hacia afuera y tener una altura mínima de 2.13 m.
- Conexión al sistema de tierras y aterramiento de telecomunicaciones.
- Sistema de extinción de incendios manual.
- Otras recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA 569-C, en sus adendas y actualizaciones.

a.2 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO CENTRALIZADO

- La solución a implementarse se basa en un conjunto de hardware y software que estará encargado de resguardar toda la información que se genere en las aplicaciones instaladas en los servidores del establecimiento de salud, incluyéndose medios que permitan obtener copias de respaldo de los datos obtenidos.
- Se han considerado dos divisiones para el sistema de almacenamiento:
 - * Servicio de administración de dominio de red
 - * Servicio de administración de base de datos

a.3 SISTEMA DE PROCESAMIENTO CENTRALIZADO

- La solución a implementarse se basa en un conjunto de hardware y software que permite el procesamiento de información de los diferentes sistemas con los que cuenta el establecimiento de salud.
- Se sumarán a los servidores de las soluciones propuestas, otros cuatro servidores que prestan los siguientes servicios:
 - * Servicio de administración de dominio de red
 - * Servicio de administración de base de datos
 - * Servicio de administración de aplicaciones
 - * Servicio de administración web y correo electrónico
- Los servidores serán de tecnología tipo cuchilla (blade) o rackable de 1U, 2U, 4U.
- Los usuarios autenticados acceden a los servicios que prestan los equipos servidores.
- Cada equipo servidor cuenta con un sistema operativo del tipo server y una o dos aplicaciones que le permita prestar los servicios configurados.

- Los servidores deben de ser instalados en el centro de cómputo y licenciados de acuerdo al servicio que presta, este licenciamiento debe cubrir también a los usuarios.
- Los servidores deben de ser configurados para que se realice el almacenamiento de datos en el sistema de almacenamiento centralizado del establecimiento.
- Cada servidor debe de ser denominado de acuerdo al servicio que presta. La administración de estos equipos se realizará en forma remota desde la sala de administración ubicada adyacente al Centro de Cómputo

a.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE IMÁGENES PACS/RIS

Este sistema permite la implementación de la digitalización de las imágenes médicas (Diagnóstico por Imágenes y Radioterapia) mediante los sistemas integrados PACS/RIS considerados como equipamiento médico.

■ Tecnología de desarrollo

Los equipos de imágenes médicas deben permitir una comunicación basada en: Ethernet a nivel de capa física y de la de enlace, y en Protocolo Internet (IP) a nivel de capa de red. El protocolo de comunicación para imágenes será DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) versión 3.0 (mínimo).

■ Principio de Funcionamiento

El sistema PACS (Sistema de Almacenamiento y Comunicación de Imágenes) permite optimizar los procesos relacionados al manejo de las imágenes médicas, ya que el funcionamiento del sistema PACS integra y automatiza estos procesos: almacenamiento, distribución y visualización de las imágenes médicas.

El sistema RIS (Sistema de Información en Radiología) maneja la información clínica del paciente proveniente de múltiples fuentes: datos demográficos provenientes de bases de datos hospitalarios, solicitudes y órdenes médicas provenientes de otros servicios, roles de citas y atención, informes radiológicos y resultados, recursos físicos a nivel de equipamiento y personal, etc.

El RIS es un sistema de gestión de la UPS diagnóstico por imágenes con diversos módulos, trabaja con el protocolo HL7 (HealthLevelSeven).

El RIS es el sistema que permite escribir texto en la pantalla para que el radiólogo digitalice el diagnóstico médico. Además, incluye un software para “reconocimiento de voz”, a fin de transcribir automáticamente el diagnóstico cuando está dictando el médico especialista.

El sistema PACS/RIS consta de los siguientes componentes:

- Servidor
- Sistema de Almacenamiento
- Computadoras personales para diagnóstico
- Red de comunicaciones
- Software del sistema
- Computadoras para Visualización

La instalación de los equipos del sistema, será realizada usando el sistema de cableado estructurado y las soluciones de conectividad planificadas para el proyecto. En particular los puntos de red de los equipos de imágenes médicas como los rayos x,

tomógrafos, mimógrafos, ecógrafos, etc. Serán conectadas al nivel del switch de distribución de LAN.

▪ **Configuración**

El sistema debe contar con políticas de seguridad que permita proteger la información recopilada, por lo cual el acceso a los módulos se realizará por niveles de seguridad por cliente.

Las imágenes obtenidas podrán también ser visualizadas en forma remota por otros establecimientos de salud como complemento del sistema de tele presencia.

a.5 SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

- El diseño del sistema de cableado estructurado en una infraestructura de salud debe contemplar los siguientes aspectos necesarios para un desarrollo óptimo de las soluciones a implementarse:
 - * Sobre Canalizaciones
 - * Sobre Cableado
 - * Sobre Administración
- Para satisfacer la creciente demanda de un cableado de telecomunicaciones para aplicaciones múltiples, la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones (ANSI/TIA) organizó comités técnicos para desarrollar un estándar de cableado de telecomunicaciones.
- Estos estándares son de aplicación internacional siendo las revisiones más recientes:
 - * La adenda a la norma ANSI/TIA-569-C.
 - * Las normas ANSI/TIA -568-C0, C1, C2, C3 y sus respectivas adendas.
 - * La revisión de la norma internacional de cableado genérico ISO /IEC 11801:2002 2ª edición adenda 1 y 2, Estándar de Cableado genérico internacional.
 - * También se ha desarrollado un estándar específico para Centros de Salud ANSI/TIA-1179-2010 que define las consideraciones particulares que tiene este tipo de implementación.
- **Sobre Canalización**
 - Todo el sistema de canalización debe estar fijo, por los montantes existentes, debe estar conformado por ductos de PVC-P o Conduit y bandejas porta cables metálicos con tapa y con división interna, de acuerdo a las normas, con accesorios de pase en las curvaturas.
 - Todas las canalizaciones utilizadas para cableado de telecomunicaciones estarán dedicadas a uso de este y no serán compartidas por otros servicios de la edificación.
 - Las canalizaciones no se ubicarán en ductos de ascensores.
 - Teniendo presente el Código Nacional de Electricidad (CNE), deberá considerarse canalizaciones con PVC-P sólo cuando sea empotrado en piso, losa o en muros de ladrillos; para los casos cuando la canalización sea expuesta o dentro de tabiquería seca de drywall, deberá considerarse tubería conduit.
 - Se instalarán sistemas cortafuegos (firestopping) debidamente instalados para prevenir o retardar la propagación de fuego, humo, agua y gases a través del edificio. Este requisito se aplica a aberturas diseñadas para el uso de telecomunicaciones que puedan ser penetradas o no por cables,

alambres o bandejas de comunicaciones. Tales sistemas cumplirán todos los reglamentos aplicables de protección de incendios, locales y nacionales.

- Las canalizaciones “montantes” pueden ser físicamente verticales u horizontales.

▪ **Canalización de Ingreso de Servicios**

- Esta canalización comprende desde el punto de acceso de servicios indicado por el proveedor de servicios de telecomunicaciones hasta el cuarto de ingreso de comunicaciones.
- El diseño de la canalización de ingreso de servicios externa como interna debe realizarse de acuerdo a las indicaciones del proveedor de servicios y las disposiciones indicadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Para asegurar la continuidad de las comunicaciones en caso de eventos adversos, se debe prever la instalación de por lo menos dos (02) canalizaciones de ingreso de servicios para diferentes proveedores de servicios de telecomunicación.
- Dependiendo de las características del proyecto esta canalización puede ser del tipo:
 - * Aéreo
 - * Canalización Subterránea
 - * Directamente enterrado
 - * Túneles o ductos.
- Para el diseño se debe seguir las recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-569-C, en sus adendas y actualizaciones.

▪ **Canalización Troncal**

- Esta canalización permite la conexión entre el Sala de Equipos del Centro de Cómputo y cada uno de los Cuartos de Telecomunicaciones
- Para asegurar la continuidad de los servicios en caso de eventos adversos, se debe prever la instalación de por lo menos dos (02) canalizaciones troncales que se desarrollen por rutas diferentes y alejadas entre sí, además deben de brindar la seguridad adecuada al cableado a ser instalado.
- El diseño de la canalización debe ser desarrollado teniendo en cuenta una ocupación máxima inicial del 50%, y otras recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-569-C, en sus adendas y actualizaciones.

▪ **Canalización Horizontal**

- Esta canalización permite la conexión entre los cuartos de telecomunicaciones y las áreas de trabajo ubicadas en los diferentes ambientes del establecimiento de salud
- El diseño de la canalización debe ser desarrollado teniendo en cuenta una ocupación máxima inicial del 40%
- Se debe desarrollar según las recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-569-C, en sus adendas y actualizaciones.

- En la siguiente tabla se pueden calcular las secciones de canalizaciones necesarias en función de la cantidad de cables y su diámetro. El Proyectista tendrá presente que se aceptará como máxima cantidad de cables en la canalización lo que se muestra en la siguiente tabla, así mismo deberá tomar en cuenta que el llenado inicial debe llegar al 40% como máximo.

		Maximum Number of Cables Allowed Based on Fill Rates								
		Cable Outside Diameter, mm(in)								
		3.3	4.6	5.6	6.1	7.4	7.9	9.4	13.5	15.8
Trade Size		(.13)	(.18)	(.22)	(.24)	(.29)	(.31)	(.37)	(.53)	(.62)
16	1/2"	1	1	0	0	0	0	0	0	0
21	3/4"	6	5	4	3	2	2	1	0	0
27	1"	8	8	7	6	3	3	2	1	0
41	1.25"	20	18	16	15	7	6	4	2	1
53	2"	30	26	22	20	14	12	7	4	3
78	3"	70	60	50	40	20	20	17	7	6
103	4"	0	0	0	0	0	0	30	14	12

- Las salidas de data de los diferentes sistemas de comunicaciones deberán ser:
 - * Salida de Data para Estaciones de Trabajo, la salida de data deberá ser caja F°G° empotrada de 100x100x100 mm con tapa gang con dos tomacorrientes dobles según lo especifica la NTP IEC 60884-1 2007. La altura de estos puntos de red será a 0.40 m sobre el piso terminado.
 - * El faceplate deberá ser simple (Dato) o doble (Voz y Datos) según el requerimiento de la especialidad de equipamiento.
 - * Punto de dato para impresora de red, se utilizará un punto de red para cada estación de impresora, esta se usará en lugares donde exista un pull de más de 05 estaciones de trabajo, un punto de red para impresora contempla una salida de data (caja F°G° 100x100x100 mm con tapa gang) y una salida eléctrica con tomacorriente doble según la norma NTP IEC 60884-1 2007, las alturas de estas salidas serán a 0.40m sobre el piso terminado.
 - * Punto de dato para red inalámbrica, un punto de red para red inalámbrica contempla una salida de data (caja F°G° 100x100x55 mm con tapa gang). La alimentación eléctrica del equipo será PoE (Powerover Ethernet).
 - * Punto de dato para cámara de seguridad IP, un punto de red para cámara de seguridad IP contempla una salida de data (caja F°G° 100x100x100 mm con tapa gang). La alimentación eléctrica del equipo será PoE (Powerover Ethernet). Para el caso de las cámaras PTZ se debe contemplar una salida eléctrica estabilizada con su nivel de seguridad respectiva, debido a que será en la intemperie.
 - * Punto de datos para relojes biométricos marcadores de asistencia, un punto de red para relojes biométricos marcadores de asistencia contempla una salida de data (caja F°G° 100x100x100 mm con tapa gang) y una salida eléctrica con tomacorriente doble según la norma NTP IEC 60884-1 2007, las alturas de estas salidas serán a 1.20m sobre el piso terminado.

- * Equipos Biomédicos, un punto de red para equipos biomédicos contempla una salida de data (caja F°G° 100x100x100 mm con tapa gang).
- * Punto de dato para los Controles de Acceso contempla una salida de data (caja F°G° 100x100x100 mm con tapa gang).
- * Punto de dato para Relojes contempla una salida de data (caja F°G° 100x100x100 mm con tapa gang).
- * Punto de dato para TV contempla una salida de data (caja F°G° 100x100x100 mm con tapa gang).

▪ **Sobre Cableado**

Se tiene los siguientes tipos de cableado:

- **Cableado Troncal**

- Para el cableado troncal, incluyendo el empleado dentro del Centro de Datos, se debe utilizar soluciones en fibra óptica que permita velocidades iniciales a 10 Gbps y soporte transmisiones futuras a 40/100 Gbps.
- Este cableado debe ser redundante de acuerdo a la canalización troncal diseñada, y debe contar con una garantía certificada de por lo menos 15 años.
- El cableado empleado debe cumplir con las recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-568-C, sus adendas y actualizaciones.
- El cableado troncal deberá prever una infraestructura conformada por bandejas metálicas para comunicaciones (la que deberá estar aterradas en todo su recorrido, el mismo que deberá conectarse al TGB del cuarto de comunicaciones), cajas de pase, tubería conduit, canalizaciones subterráneas, buzones y otros elementos únicamente para el acondicionamiento y la canalización del "Sistema de Cableado Estructurado", el mismo que permita conexionar el Gabinete de Distribución Principal (GDP) ubicado en el Centro de Datos, con cada Gabinete de Distribución Secundaria (GDS) ubicados en cada uno de los pisos del edificio.
- Deben de cumplir con ser del tipo LSZH.

- **Cableado Horizontal**

- Para el cableado horizontal, se debe utilizar soluciones en par trenzado de cobre blindado que permitan transmisiones a 10 Gbps a 90 metros. La categoría mínima a ser utilizada será la 7A.
- Todos los componentes utilizados en el cableado deben de ser de la misma categoría y deben contar con una garantía certificada no menor de 15 años.
- El cableado empleado debe cumplir con las recomendaciones indicadas en el estándar ISO/IEC 11801, sus adendas y actualizaciones.
- El cableado horizontal deberá prever una infraestructura conformada por bandejas metálicas para comunicaciones (la que deberá estar aterradas en todo su recorrido, el mismo que deberá conectarse al TGB del cuarto de comunicaciones), cajas de pase, tubería conduit y otros elementos únicamente para el acondicionamiento y la canalización del "Sistema de Cableado Estructurado".
- Deben de cumplir con ser del tipo LSZH.

- **Cableado Especializado**

- Este cableado es propio de cada solución que no utilice tecnología IP, se debe desarrollar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante de la solución, deben de cumplir con ser del tipo LSZH.
- **Sobre Administración**
 - El cableado estructurado debe contar con un sistema inteligente de administración y sus componentes deben estar correctamente identificados según las recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-606-B, sus adendas y actualizaciones.
 - El sistema de administración contempla los siguientes elementos en la Infraestructura de cableado estructurado diseñada:
 - * Espacios de Telecomunicaciones
 - * Enlaces Horizontales
 - * Enlaces Troncales
 - * Barras de Tierra para Telecomunicaciones
- **Identificación**

La identificación de los elementos se debe realizar con el uso de etiquetas auto adhesivos de alta durabilidad, el impreso debe realizarse con el uso de impresión térmica, el tamaño de la etiqueta y de la impresión debe permitir su rápida identificación y lectura.

 - Identificación de espacios de telecomunicaciones.
 - * Se identificará cada gabinete, la identificación se colocará en la parte alta de la puerta delantera del gabinete y en la puerta de ingreso de la sala de telecomunicaciones donde se encuentra el GDS.
 - * Como regla general se tiene: fs

Donde:

f = carácter numérico que identifica el número de piso del edificio.

s = carácter que identifica a un espacio de telecomunicaciones en un piso determinado.
 - Identificación de enlaces horizontales
 - * Primero se debe realizar la identificación de cada patch panel del gabinete, luego de cada puerto de este patch panel.
 - * La identificación del enlace horizontal se debe colocar en el inicio y fin de cada cable, antes de la conexión con el jack.
 - * Además, se debe colocar la identificación del cable en el faceplate del área de trabajo, junto al terminal correspondiente.
 - * Como regla general se tiene: fs-an

Donde:

fs = identificador de un espacio de telecomunicaciones en el edificio.

a = carácter que identifica a un determinado Patch Panel o grupo de Patch Panel.

n = carácter numérico que identifica un puerto en un Patch Panel.
 - Identificación del cableado troncal
 - * Identifica cada cable del cableado principal que une un espacio de telecomunicaciones con otro
 - * Como regla general se tiene: fs1/fs2-n

Donde:

fs1 = identificador de un espacio de telecomunicaciones que contiene la terminación de uno de los extremos del cableado vertical.

- fs2 = identificador de un espacio de telecomunicaciones que contiene la terminación del otro extremo del cableado vertical.
- n = carácter numérico que identifica a un cable con una de sus terminaciones en fs1 y la otra en fs2.
- Identificación de barra principal de tierra para telecomunicaciones
 - * Identifica al TMGB del sistema de tierra, esta identificación debe colocarse al lado derecho inferior de la barra.
 - * Como regla general se tiene: fs-TMGB
 - Donde:
 - fs = identificador de un espacio de telecomunicaciones en el edificio.
 - Identificación de barra de tierra para telecomunicaciones
 - * Identifica la TGB del sistema de tierra de cada cuarto de telecomunicaciones, esta identificación debe colocarse al lado derecho inferior de la barra.
 - * Como regla se tiene: fs-TGB
 - Donde:
 - fs = identificador de un espacio de telecomunicaciones en el edificio.
- **Registros**
- Se debe crear registros de los elementos que componen el sistema de cableado estructurado, estos registros serán entregados en forma impresa en papel bond tamaño A4 y en medio digital con formato de archivo Microsoft Excel 2013.
- Registro de espacios de telecomunicaciones
Los registros de los espacios de telecomunicaciones deberán contar con la siguiente información:
 - * Identificador del Espacio de Telecomunicaciones
 - * Tipo de Espacio de Telecomunicaciones
 - * Número del Cuarto en el Edificio
 - * Información de Contacto
 - Registro de enlaces horizontales
Los Registros de Cableado Horizontal deberán contar con la siguiente información:
 - * Identificador del Cableado Horizontal
 - * Tipo de Cable
 - * Localizador de la Salida de Telecomunicaciones
 - * Tipo de Conector en la salida de Telecomunicaciones
 - * Longitud del Cable
 - * Tipo de Hardware de Conexión
 - * Registro de Fechas de Instalación y Certificación
 - Registro de Cableado Troncal
Los Registros del cableado principal deberán contar con la siguiente información:
 - * Identificador del Cable Principal
 - * Tipo de Cable
 - * Tipo de Hardware de Conexión en cada extremo del Cable
 - * Longitud del Cable
 - * Tabla de Conexiones del Cable Principal y Cableado Horizontal.
 - Registro de la barra principal de tierra para telecomunicaciones
Los Registros del TMGB deberán contar con la siguiente información:
 - * Identificador del TMGB
 - * Localización del TMGB

- * Localización de la conexión al Sistema de Tierra Eléctrico
- * Registro de Pruebas realizadas en el TMGB
- Registro de la barra de tierra para telecomunicaciones

Los Registros del TGB deberán contar con la siguiente información:

- * Identificador del TGB
- * Localizador del TGB
- * Registro de Pruebas realizadas en el TGB

■ **Documentación de administración del cableado**

Se documentará toda la información del Cableado Estructurado, entregándose al finalizar dicha información en formato impreso y digital. Para el texto se usará archivos en formato Microsoft Word 2013, para tablas y cálculos, archivos en formato Microsoft Excel 2013.

Formará parte de esta información:

- * Memoria Descriptiva.
- * Diagramas de disposición del Sistema de Cableado Estructurado.
- * Diagramas de canalización y rutas.
- * Diagramas de numeración, identificación y localización de las salidas.
- * Cuadros de enrutamiento por patch panel.
- * Disposición de los bastidores de distribución.
- * Distribución de los cuartos de telecomunicaciones.
- * Distribución de Gabinete
- * Registro de los elementos.
- * Pruebas de certificación del cableado estructurado.
- * Garantía del sistema de cableado estructurado por el fabricante

■ **Certificación del cableado estructurado**

Para asegurar la calidad de los materiales y la instalación en las redes de datos el proveedor llevará a cabo pruebas para el canal de 4 conectores en el peor caso. Se deberán mostrar los resultados de cada prueba para las diferentes frecuencias, tal como lo indica la ANSI/TIA-568-C. Las pruebas mínimas referenciales a efectuarse en el Sistema de cableado estructurado son:

- * Pérdidas por Inserción (Atenuación).
- * PowerSum NEXT (PSNEXT).
- * PowerSum ELFEXT (PSELFEXT).
- * PowerSum ACR (PSACR).
- * Pérdidas por Retorno.
- * Ancho de Banda de la Solución.

Los equipos certificadores de cableado estructurado categoría 7A (Clase FA) y fibra óptica deberán tener fecha de calibración como máximo 12 meses (obligatorio), para este fin deberá adjuntar el certificado de calibración debidamente firmada por el representante de la marca.

Todas las pruebas se llevarán a cabo con equipos de precisión, digitales y de acuerdo a los procedimientos indicados en el Código Nacional de Electricidad, NTP y Normas Internacionales aplicadas a las redes de datos, las normas empleadas tendrán que ser mencionadas en los informes y los protocolos de pruebas.

Todos los equipos de protección eléctrica como UPS, transformador de aislamiento, aire acondicionado, PDU entre otros que forman parte de los gabinetes de telecomunicaciones deberán ser monitoreados a través de la red de datos, el proyectista deberá de considerar la cantidad de puntos de datos y puertos necesarios en los switches para este fin.

a.6 SISTEMA DE CONECTIVIDAD (NETWORKING)

- La Topología de red será estrella, con un nodo de comunicaciones principal ubicado en la Sala de Equipos e interconectará los Gabinetes de Distribución Principal (GDP) y Gabinetes de Distribución Secundarios (GDS), estos últimos ubicados en los cuartos de telecomunicaciones (TR), mediante fibra óptica multimodo, de acuerdo a la norma ISO/IEC 11801. El tendido de la fibra óptica se realizará a través del ducto técnico y en las bandejas portacables de comunicaciones, la misma que deberá recorrer en toda su extensión el ducto técnico.
- Los Conmutadores (Switches) para el Core y distribución deberán ser de capa 3+ y para los bordes capa 2+, según el diseño aplicado al Centro Asistencial.
- El diseño debe contemplar la implementación de redes físicas independientes para:
 - * Sistema de Voz y Datos
 - * Sistema de Llamada de Enfermera
 - * Sistema de Video Vigilancia IP
 - * Sistema de Marcador Biométrico de Asistencia
 - * Sistema de Control de Acceso y Seguridad
 - * Sistema de Relojes Sincronizados
 - * Sistema de TV
 - * Sistema de Red Inalámbrica Centralizada
- Las redes mencionadas anteriormente se interconectarán a través del switch de core ubicado en el Centro de Datos.
- La solución propuesta debe incluir el sistema de monitoreo centralizado.
- Se ha previsto una red conformada por bandejas, cajas y tuberías, para atender los puntos de voz, datos, equipos inalámbricos, cámaras de seguridad, llamadas de enfermera, relojes biométricos para el control de asistencia, módulo de atención al asegurado, para cada punto de trabajo, EsSalud en Línea, entre otros. Mediante un cableado Estructurado categoría 7A del tipo LSZH.

a.7 SISTEMA DE RED INALÁMBRICA

- El Sistema de Red Inalámbrica contará con un controlador principal, el cual estará instalado en el Gabinete de Distribución Principal del Centro de Datos, y a su vez estará conectado al switch core principal.
- Se debe disponer un esquema de ubicación de los equipos para evitar interferencia electromagnética con equipos médicos sensibles
- Los Access Point:
 - * Deberán ubicarse en puntos estratégicos de todo el Centro Asistencial, obteniendo de este modo alta disponibilidad y alta intensidad de señal en las diferentes áreas y servicios.
 - * Estarán conectados a los switches de dato tipo PoE ubicados en los gabinetes secundarios, por tanto, sólo se instalará una salida simple de data.

- * Serán de última tecnología, del tipo para interiores, adosados en el techo o pared, por encima del cielo raso, con amplia cobertura de señal, gran capacidad y velocidad para gestión de procesos de Voz, Data y Video.
- * Deberán contar con velocidades de transmisión mínimas de acuerdo al estándar IEEE 802.11n.
- * Alimentación eléctrica de acuerdo a los estándares IEEE 802.3af y IEEE 802.3at
- * Recomendaciones de la TIA-TSB-162-A.

a.8 CENTRAL TELEFÓNICA IP

- La solución a implementarse se basa en un sistema que permita atender y gestionar las necesidades de comunicación por voz, en forma clara y eficiente, entre las diferentes áreas del establecimiento de salud y el exterior.
- La instalación de la solución se realizará usando el sistema de cableado estructurado y las soluciones de conectividad planificadas para el proyecto.
- El sistema de telefonía se basará en un servidor dedicado ubicado en el centro de datos del establecimiento, este servidor debe tener propiedades que le permitan recibir las líneas telefónicas primarias, convencionales y celulares indicadas, además de estar licenciado para el total de anexos a instalarse en el proyecto.
- Los equipos telefónicos de escritorio para los usuarios serán del tipo PoE, además, también se contarán con equipos inalámbricos los cuales tendrán cobertura en toda la zona de conectividad inalámbrica del establecimiento de salud.
- La Central Telefónica a ser implementada será de Tecnología IP. Estará ubicada en el Gabinete Principal de Comunicaciones, el mismo que se ubica en el “Centro de Cómputo”. Deberá requerirse de la Empresa prestadora del servicio de Telefonía y Transmisión de Datos, la instalación de la correspondiente regleta de terminación de cables, la misma que debe ubicarse en el cuarto de ingreso de servicios de comunicaciones.
- Los teléfonos para el caso de llamadas hacia el exterior, serán configurados con claves individuales por usuario, permitiendo el control de las llamadas y restringiendo el uso de las líneas instaladas.
- Las políticas finales de configuración de privilegios en el uso de líneas telefónicas serán establecidas por los usuarios del establecimiento de salud.
- El sistema a instalarse tendrá la capacidad de integrarse con los sistemas de perifoneo o cualquier otra solución que admita el protocolo SIP, como protocolo de comunicación.

a.9 SISTEMAS DE MÚSICA Y PERIFONEO

- La solución a implementarse se basa en un sistema que tiene como propósito el dotar al establecimiento de salud de un medio para transmitir mensajes audibles de voz y/o música ambiental.
- La tecnología a utilizarse será híbrida teniendo una etapa troncal y otra horizontal.
- Todos los equipos principales y auxiliares de etapa troncal, estarán basadas en: Ethernet a nivel de capa física y la de enlace, y en Protocolo Internet (IP) a nivel de capa de red. El principal protocolo VoIP (voz sobre IP) soportado por el sistema será el SIP (Session Initiation Protocol).
- Este sistema será gestionado a través de la central telefónica y tendrá las siguientes funcionalidades:

- * Perifoneo desde un micrófono o desde un anexo de la central telefónica (autorizado para dicha labor); previa validación del anexo o contraseña de seguridad (en los casos que se considere).
- * Perifoneo por zonas individuales, o agrupadas. (Farmacia, emergencia, auditorios, etc.)
- * Difusión de música a zonas seleccionadas del establecimiento de salud.
- * Conexión con el sistema de detección y alarma de incendio, para la emisión de emergencia de evacuación.
- * El sistema se centrará en una consola de sonido IP ubicada en la central de comunicación, cada zona de perifoneo contará con un equipo de interface (Gateway) que permitirá la conversión de la señal IP a señal analógica, esta señal será transmitida por los amplificadores de sonido instalados en conjunto con los gateways, los parlantes serán conectados a los amplificadores en forma serial formando zonas de cobertura. Además, en determinados ambientes privados, los parlantes tendrán control de volumen.
- * La instalación de la central de sonido y gateways, será realizada, usando el sistema de cableado estructurado y las soluciones de conectividad planificadas para el proyecto, los demás periféricos propios del sistema serán instalados de acuerdo a los requerimientos propios del fabricante.
- * Los equipos gateways y amplificadores deben ser identificados por zonas de cobertura.
- * El corte de la emisión de sonido o música de fondo debe ser automático cuando se va a realizar el perifoneo o la emisión de mensajes tanto provenientes de la consola de sonidos o del sistema de detección y alarma de incendios.
- * Los parlantes se ubicarán principalmente en pasadizos y salas de espera, en auditorios y sala de reuniones se puede instalar sistemas independientes. En zonas como la sala de reposo y hospitalización se considerará controles de volumen.
- * Se preverá sistemas independientes para las siguientes áreas:
 - Un sistema principal o general para todo el hospital
 - Un sistema independiente para farmacia (en la zona de expendio de medicamentos al asegurado)
 - Un sistema independiente en el Auditorio y/o Salón de usos múltiples.
 - Emergencia.
- * Se deberá considerar en el auditorio un pequeño ambiente de 4m2 en la parte contraria al estrado, con las siguientes características:
 - Visión hacia el estrado a través de una pequeña ventana.
 - En este ambiente se instalará un amplificador y una mezcladora del sistema de parlantes.
 - Se instalarán dos cajas para micro en el estrado (una en piso y una en pared) las mismas que deberán estar interconectadas con este ambiente.
 - El circuito de parlantes deberá llegar también a este ambiente.
 - Dos tomas eléctricas dobles del sistema eléctrico estabilizado.
 - Todas estas salidas deberán estar a 1.20 m. del piso terminado y debajo de la ventana.
 - Un mueble debajo de la ventana

a.10 CABINAS DE ESSALUD EN LÍNEA

- La cabina de EsSalud en Línea es un servicio orientado a facilitar el acceso de los asegurados a los servicios de EsSalud, permite mediante una llamada telefónica o el portal Web, acceder a los servicios que EsSalud brinda como:
 - * Citas Médicas
 - * Confirmación y Seguimiento de Citas por Referencia
 - * Atención de requerimientos y solicitudes
- Se requiere un punto de data por cabina instalada, además del módulo identificador del servicio.

a.11 SISTEMA DE CÁMARAS DE SEGURIDAD IP

- La solución a implementarse se basa en un sistema que permite gestionar la seguridad del establecimiento de salud por medio de imágenes y videos obtenidos por las diferentes cámaras ubicadas al interior y exterior del Centro Asistencial. Además, permitirá implementar un sistema de asistencia remota, monitoreo de calidad de atención y registro de sucesos.
- Todos los equipos y auxiliares del sistema de video-vigilancia del establecimiento de salud, estarán basados en Ethernet a nivel de la capa física y la de enlace, y en protocolo internet (IP) a nivel de la capa de red. La alimentación eléctrica de las cámaras de video será mediante el uso de PoE (Powerover Ethernet), con estándares 802.3af y/o 802.3at.
- Para zonas dentro del perímetro del Centro Asistencial se instalarán cámaras del tipo fija y minidomo; las áreas que deben ser cubiertas como mínimo son:
 - * Ingreso y Corredores Principales
 - * Salas de Espera
 - * Perímetro Exterior
 - * Ingreso e Interiores de Almacenes
 - * Ingreso e Interiores de Farmacia
 - * Halls de Ascensores
 - * Emergencia
- Para el perímetro exterior se deberá utilizar cámaras PTZ y su toma eléctrica, con su nivel de seguridad respectivo para las salidas de data y tomacorriente.
- El proyectista deberá considerar para este sistema estaciones de monitoreo y un sistema de seguridad que estará constituido por:
 - * Estación de monitoreo basada en PC con el software de monitoreo respectivo
 - * Servidores necesarios para la administración, grabación y almacenamiento de las cámaras IP del proyecto, con RAID 5 externo
 - * Cámaras IP a color, fijas, para interiores, minidomo
 - * Cámaras IP a color, fijas, para interiores, de visión 360, 180.
 - * Cámaras IP a color, fijas para exteriores, con housing
 - * Cámaras IP a color, móviles, para exteriores, Domo PTZ 360°, de 35X de zoom óptico.

a.12 SISTEMA DE LLAMADA DE ENFERMERAS

- Se deberá prever la canalización para el acondicionamiento de un “Sistema de Llamada de Enfermeras, basado en Tecnología IP”.

- Este Sistema brindará el servicio de comunicación bidireccional entre el paciente y la estación de enfermeras, registrando las actividades de servicio asistencial y/o cuidados de enfermería, razón por la cual deberá contar con los siguientes componentes, como mínimo:
 - * Servidor de Gestión, control, almacenamiento y base de datos
 - * Software servidor y cliente de Gestión y Monitorización
 - * Consola de Llamada de Enfermeras, basada en Tecnología IP, estará ubicado en la estación de enfermeras.
 - * Monitor de pasillo
 - * Terminal de llamada de enfermeras en habitación (Simple, doble, triple, múltiple).
 - Pulsador de Cama tipo Pera
 - Mecanismo pulsador de Baño
 - Mecanismo tirador de ducha
 - Mecanismo de presencia de pacientes en cama
 - Luces de Corredor
 - * Terminal de llamada de enfermeras en Sala Quirúrgica.
 - Mecanismos pulsadores tipo pedal para sala quirúrgica
 - Luces de Corredor
 - * Control de neonatos.
 - Tag de Muñeca o Pie
 - Monitor de Puerta para Tag
 - * Sobre las cabeceras de cada cama (paciente) según corresponda, se deberá instalar el respectivo pulsador de cama tipo pera (uno por cama).
 - * Todas las estaciones de enfermeras del hospital, deberán estar conectadas entre sí mediante la red TCP/IP, ello con la finalidad de poder compartir la información que registra o genera el sistema desde otras estaciones de enfermeras, pudiendo gestionar remotamente los cuidados de enfermería en caso de sobrecarga de trabajo de cualquier otra área, ambiente o sector.
 - * Cada paciente hospitalizado tendrá a su disposición un pulsador de cabecera y un módulo de comunicación bidireccional de voz, en el baño de la habitación se instalará un pulsador de baño y/o un jalador de ducha, finalmente como método de identificación cada habitación contará con un juego de luces que se encenderán de acuerdo al requerimiento de atención al paciente.
 - * La ubicación del “terminal de llamada de enfermera en habitación” será al ingreso de cada una de las habitaciones o ambientes, ello con la finalidad de registrar el ingreso y/o salida del personal asistencial y ubicado de manera que, al abrir la puerta de la habitación o el baño, estas no tapen el “terminal de llamada de enfermera en habitación”.
 - * El pulsador de baño serán instalado en el ambiente consignado para los servicios higiénicos de cada habitación o ambiente, este deberá estar ubicado en la pared lateral, es decir, al costado del paciente cuando está sentado y ligeramente delante de su rodilla, de manera que el paciente no haga ningún esfuerzo giratorio; generará una llamada en cuanto el paciente presione el pulsador; generada la llamada se deberá encender la señal correspondiente en la luz de sobre puerta o corredor de la habitación o ambiente que disponga de dicha facilidad técnica.

- * Los tiradores de ducha serán instalados en el ambiente consignado para los servicios higiénicos de cada habitación o ambiente, este deberá estar ubicado en la pared lateral, en la ducha, generará una llamada en cuanto el paciente tire de la soguilla; generada la llamada se deberá encender la señal correspondiente en la luz de sobre puerta o corredor de la habitación o ambiente que disponga de dicha facilidad técnica.
- * La luz de sobre puerta o corredor será instalada en la parte superior de la entrada de la habitación o ambiente correspondiente, contará con capacidad de cambiar de colores (mínimo 3 colores). El color de la lámpara servirá para alertar a las Enfermeras, quienes, al transitar por los pasadizos o exteriores de las áreas o ambientes, identifiquen rápidamente por medio del color de la lámpara, el estado de la atención o requerimiento de atención por parte del paciente, según corresponda.

a.13 SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE IP-TV

- El proyectista deberá de diseñar de manera integral una solución de CCTV IP. Que tenga la capacidad de mezclar y retransmitir a través de un medio común las señales de Cable TV, TV Digital, TV satelital, TV analógica y señales de Video (Videos institucionales)
- Todos los componentes a utilizar deberán de ser compatibles con el protocolo IP
- Los televisores a usarse serán de tecnología LED y se ubicarán principalmente en Salas de Espera de todos los Servicios (Admisión, Consulta Externa, Emergencia, Hospitalización, Ayuda al Diagnóstico, etc.), cuartos de hospitalización, comedor, estar de Médicos y Enfermeras, entre otros.
- En la central de comunicaciones y monitoreo se ubicarán todos los equipos necesarios para una adecuada administración de la solución
- En la Sala de Equipos se deberá de ubicar los equipos principales de gestión.

a.14 SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO Y SEGURIDAD

- La solución a implementarse se basa en un sistema que permite evitar el acceso de personas no autorizadas a algunas áreas del establecimiento de salud consideradas críticas, por la labor que se realiza dentro de ellas, o por los bienes que se requiere resguardar y/o proteger.
- Todos los equipos principales y auxiliares del sistema de control de acceso y seguridad del establecimiento de salud, estarán basados en: Ethernet a nivel de la capa física y la de enlace, y en Protocolo Internet (IP) a nivel de capa de red.
- Las puertas de los ambientes críticos serán conectadas a un sistema de control de acceso electro magnético, controlado por medio de un lector biométrico.
- El sistema contará con una estación de monitoreo ubicada en la central de vigilancia y seguridad, la administración de los componentes se realizará mediante un servidor dedicado ubicado en la Sala de Equipos.
- La instalación de los equipos del sistema, será realizada usando el sistema de cableado estructurado y las soluciones de conectividad planificada para el proyecto.
- Para incrementar la seguridad, el acceso será con identificación de huella más contraseña. La apertura de las puertas desde el interior se realizará con un botón mecánico. El sistema debe tener una subsistencia independiente de 1 hora
- El sistema contará con planos digitales del establecimiento de salud, permitiendo la ubicación de los activos en forma visual y en línea.

- Los ambientes a supervisar principalmente serán los de comunicaciones, almacenes de equipos y otros que por seguridad se requieran.

a.15 SISTEMA DE RELOJES SINCRONIZADOS IP

- La solución a implementar se basa en un sistema que permite sincronizar la hora en los relojes que estarán distribuidos en los diversos ambientes del establecimiento de salud. También se usará para mantener sincronizada la hora de los equipos informáticos (servidores, estaciones de trabajo, teléfonos IP, etc.), y de los dispositivos usados para controlar y registrar la asistencia del personal, control de tiempos de trabajo, control de acceso a ciertas áreas restringidas.
- Todos los equipos principales y auxiliares del sistema de relojes sincronizados, estarán basados en Ethernet a nivel de la capa física y la de enlace, en Protocolo Internet (IP) a nivel de capa de red. El principal protocolo utilizado para la sincronización horaria será el protocolo NTP (Network Time Protocol) sobre Ethernet.
- La sincronización automática de la hora, se hace a través de un reloj patrón que interactúa con un sistema GPS, este reloj se ubicará en el centro de cómputo. El sistema de relojes sincronizados del establecimiento de salud, opera de manera integrada con todos los sistemas de comunicaciones, y deberá configurar todos los servicios y programas.
- La instalación del reloj patrón, relojes de pared, relojes cronómetros, relojes marcadores y otros equipos del sistema, será realizada usando el sistema de cableado estructurado y las soluciones de conectividad planificadas para el proyecto.
- La sincronización de los equipos debe realizarse como máximo cada segundo, el sistema permitirá la puesta a hora en forma automática.
- Los relojes se ubicarán principalmente en corredores, salas de espera, auditorio, sala de reuniones y consultorios, eventualmente en otros ambientes que la especialidad de equipamiento lo requiera.

a.16 SISTEMA DE RELOJES MARCADORES DE ASISTENCIA

- Deberá tenerse en cuenta un sistema de reloj marcador de asistencia biométrico, los que se instalarán en la parte externa de las casetas de vigilancia, requiriéndose para ello un punto de data y un punto eléctrico estabilizado unidos, a la altura de 1.20 mts sobre nivel de piso terminado; podrá instalarse también en paredes adyacentes a la caseta de vigilancia, no deberá interrumpir el acceso, deberá instalarse debajo de un techo que proteja al equipo de la lluvia y el sol.
- El proyectista dimensionará el número de marcadores biométricos de acuerdo al número de ingreso de personal, considerando dos (02) marcadores por ingreso, así como los mecanismos de protección. Para este fin el especialista de comunicaciones deberá coordinar con el Jefe de Proyecto y las especialidades de arquitectura y equipamiento.

a.17 SISTEMA DE COMUNICACIÓN POR RADIO VHF/HF

- Esta solución es considerada como un medio de comunicación alterno en caso de emergencias y/o desastres naturales y/o falta de cobertura celular.
- La solución a implementarse se basa en un sistema o sistemas que permitan la comunicación por frecuencias licenciadas, su uso será principalmente para la

comunicación con ambulancias (VHF) y con otros Centros Asistenciales de EsSalud (HF).

- Los rangos de frecuencias de operación para el desarrollo de la solución deberán ser las siguientes:
 - * Para comunicación VHF: 136 a 174 MHz
 - * Para comunicación HF: TX: 1.6 a 30 MHz, RX: 30 KHz a 30 MHz
- Estos sistemas constarán de una estación base cada uno, la cual se encargará de transmitir y recibe la señal mediante un equipo “repetidor” con una antena de Transmisión y Recepción; deberá tener un alcance de 30-50 Km, en campo abierto.
- El sistema VHF estará compuesto por:
 - * Estaciones bases ubicados en el establecimiento de salud, en los rangos de las bandas de VHF (cobertura metropolitana).
 - * Radios portátiles para las ambulancias y sectores de emergencias y seguridad.
 - * Sistema de alimentación eléctrica
 - * Baterías para el funcionamiento, en el caso de ausencia de energía eléctrica.
 - * Torres con su sistema de balizaje y Antenas, respectivamente aterradas.
- El sistema HF estará compuesto por:
 - * Estaciones bases ubicados en el establecimiento de salud, en los rangos de las bandas de HF (cobertura nacional).
 - * Radios móviles
 - * Sistema de Alimentación Eléctrica
 - * Baterías para el funcionamiento, en el caso de ausencia de energía eléctrica.
 - * Torres con su sistema de balizaje y Antenas, respectivamente aterradas
- Las estaciones base se encontrarán ubicadas en la central de comunicaciones y monitoreo del establecimiento de salud.
- Los sistemas deben estar configurados con las frecuencias licenciadas por EsSalud.
- Las Soluciones deben ser compatibles con la red de comunicaciones VHF/HF de EsSalud, así como también debe permitir la comunicación con los sistemas de comunicaciones del Ministerio de Salud, Sistema de Defensa Civil, Marina.
- El sistema debe contar con un subsistema eléctrico independiente de 48 horas, a través de equipos UPS.
- Las radios portátiles deben de ser configuradas para poder realizar enlaces directos entre sí.
- Durante el desarrollo del Expediente Técnico, el Consultor elaborará su propuesta coordinando con el personal Especialista de la Gerencia Central de Tecnologías de la Información y comunicaciones de EsSalud.

a.18 SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIO

- El Diseño de esta Solución deberá contemplar el cumplimiento, además de las normas indicadas en el numeral 1.9 Marco Legal, Reglamentos Técnicos, Normas Metrológicas y/o Sanitarias, las siguientes normas:
 - * RNE, 2006, A-130, Artículo 53.
 - * NFPA 72-2010, 4.31.
 - * RNE, A-130, Artículo 56
 - * CNE 370-102
 - * RM N°175-2008-MEM/DM

- La solución a implementarse se basa en un sistema que permite la detección temprana de incendios, emitiendo y controlando alertas sobre las ocurrencias. Además, realiza la supervisión de diversos sistemas relacionados con la seguridad en caso de incendios.
- El sistema se desarrollará con tecnología digital y dispositivos direccionales, permitiendo así la identificación individual de cada uno de estos dispositivos por parte del panel principal del sistema.
- La detección temprana de incendios, se efectuará mediante un sistema constituido por el panel de alarmas contra incendios, sensores y estaciones manuales.
- Cada vez que se reciba una señal de alarma, generada por parte de algún dispositivo de detección, o un dispositivo manual; deberá generarse en el panel, una señal audiovisual de alerta, indicando el dispositivo activado, deberán activarse las luces estroboscópicas del área y enviar una señal de alarma al panel de detección de incendios del establecimiento.
- El sistema debe ser capaz de monitorizar los sistemas de extinción de incendios, por lo que deberá monitorizar los detectores de flujo y las válvulas mariposas de cada estación de control del Sistema de Extinción de Incendio.
- El sistema deberá configurarse y deberá ser indicado en el expediente técnico, que ante un evento por temperatura en cualquier ambiente TI, se emitirá una alerta previa en el Panel Principal de Alarma contra Incendio, para que el personal de seguridad alerte al área competente de la verificación del ambiente alarmado a la brevedad.
- El sistema debe ser capaz de controlar el sistema de presurización en escaleras de escape, zonas de refugio, áreas compartimentadas de forma automática; encendiendo los equipos de presurización ante la presencia de algún evento y apagándolos ante la presencia de humo en el ingreso de inyectores de aire y Aire acondicionado.
- La ubicación de los componentes del sistema estará de acuerdo a lo especificado por la especialidad de seguridad.
- El panel de alarmas, deberá indicar a través de led's de diferentes colores y una pantalla principal, que tipo de dispositivo generó la activación de la señal de alarma y mostrar su ubicación física. Adicionalmente se contará con un sistema de evacuación inteligente compuesto por mensajes pregrabados, que serán admitidos por un sistema de parlantes (ubicados en las vías de evacuación).
- También este sistema contará con un módulo para teléfonos de bomberos, de manera que estos puedan comunicarse dentro del edificio (en caso de siniestro), a través de una red de voz independiente del resto de cableado del establecimiento de salud.
- El sistema debe tener una subsistencia eléctrica independiente de por lo menos 48 horas.
- El tipo de Conexionado Clase A ó Clase B deberá ser propuesto por el Consultor, sustentando debidamente su elección.
- El tipo de cable a usar en esta solución (FPLP, FPLR y FPL) deberá ser propuesto por el Consultor, sustentando su elección debidamente.

a.19 SISTEMA DE MANTENIMIENTO Y AHORRO ENERGÉTICO

- La solución a implementarse se basa en un sistema que permite el control y supervisión de los diferentes equipos electromecánicos, electrónicos y eléctricos instalados en el establecimiento de salud, logrando un uso racional de los recursos

energéticos, además de gestionar los programas de mantenimiento preventivo y correctivo de dichos equipos.

- Los equipos supervisados deben permitir una comunicación basada en: Ethernet a nivel de la capa física y la de enlace, y en Protocolo Internet (IP) a nivel de capa de red.
- Las especificaciones técnicas de los equipos supervisados se encuentran en los expedientes de las especialidades respectivas.
- Se contará un sistema de gestión, que permite obtener información en tiempo real sobre los componentes de un sistema ya sea eléctricos, mecánicos o sanitario, y además permite interactuar entre ambos.
- Este sistema debe ser desarrollado en coordinación con las especialidades en instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias e instalaciones mecánicas, quienes deberán formular el equipamiento y parámetros de dichos equipos a ser monitoreados por este sistema.
- El sistema emitirá alertas y reportes relacionados con los parámetros a ser monitorizados.
- La instalación de los equipos del sistema y los supervisados, será realizada usando el sistema de cableado estructurado y las soluciones de conectividad planificadas para el proyecto.
- El sistema de mantenimiento y ahorro energético de los equipos que sustentarán la operación del establecimiento de salud, deberá configurar todos los servicios y programas que sean requeridos y finalmente tendrá que certificar el funcionamiento integral del sistema de acuerdo a lo exigido por las normas aplicables.
- Los parámetros supervisados serán monitorizados en una estación que se encontrará en el área de mantenimiento del establecimiento de salud.
- El sistema estará conformado por módulos multifunción, que realizarán la supervisión y monitoreo de activación de alarmas, control de valores máximos y mínimos entre otros.

a.20 MÓDULOS DE ATENCIÓN AL ASEGURADO

- Las características del módulo deberán ser las mismas que se diseñarán para los módulos de Admisión o Farmacia (módulos altos).
- Se instalará en los módulos (Módulo Simple) una computadora, por lo que deberá considerarse un total de dos (2) puntos de red en el mueble.
- Sobre los módulos, en la pared, se instalarán 2 televisores, estos deberán estar conectados a la computadora del módulo, por lo que se requiere, las ducterías que permitan dicha conexión. Los Televisores se alimentarán con el sistema de corriente normal.
- Este sistema deberá ser desarrollado en coordinación con el Jefe de Proyecto y las especialidades de arquitectura y equipamiento.
- Se deberá considerar para cada módulo individual:
 - * 2 LED Smart TV y su respectivo rack de pared o de techo, según se requiera
 - * 1 PC
 - * 2 cablea HDMI
 - * 01 salida de TV (por donde llegaran los 2 cables HDMI para conectarse a la PC)
 - * 01 salida de data doble con sus respectivas tomas eléctricas
 - * 01 teléfono IP

- * 01 impresora y/o 01 ticketera

a.21 SISTEMA DE TELE PRESENCIA

- El sistema de tele-presencia permitirá la asistencia remota especializada con audio y video entre el establecimiento de salud y otros establecimientos u organizaciones de docencia, nacionales e internacionales, para así poder prestar y recibir apoyo en el estudio de casos especiales en tiempo real.
- Todos los equipos principales y auxiliares del sistema de telefonía del establecimiento de salud, estarán basados en: Ethernet a nivel de la capa física y la del enlace, en Protocolo Internet (IP) a nivel de capa de red. El principal estándar para la transmisión de voz y video soportado será el H.323.
- El establecimiento de salud contará con un ambiente llamado tele-consulta, en el cual se instalará un equipo de tele-presencia con funciones multipunto, conformado por una cámara de video, monitores de alta definición, gateways, micrófono, una computadora, lo que permitirá al establecimiento comunicarse con varios destinos al mismo tiempo.
- La instalación de los equipos del sistema, será realizada usando el sistema de cableado estructurado y las soluciones de conectividad planificadas para este proyecto.
- La configuración de este sistema deberá ser en coordinación con el área de soporte informático de la Red asistencial.

a.22 TELÉFONOS PÚBLICOS

- El establecimiento de salud contará con baterías de teléfonos públicos que cubra la demanda de comunicación de los pacientes. Por lo menos se ubicará una batería de teléfonos en cada piso del establecimiento de salud.
- La tecnología y principios de funcionamiento del sistema dependerá del proveedor de servicios a ser contratado, sin embargo, el proyecto debe contemplar la instalación de la canalización correspondiente a un sistema analógico de comunicación.

a.23 EQUIPAMIENTO OFIMÁTICO

- El equipamiento informático está compuesto de hardware y software usado para crear, coleccionar, almacenar, manipular y transmitir digitalmente la información necesaria del establecimiento de salud para realizar tareas y lograr objetivos básicos.
- Se debe cubrir todos los equipos necesarios para el correcto uso de la red informática del establecimiento de salud, siendo entre otros los siguientes equipos:
 - * Computadoras personales
 - * Computadoras portátiles de uso empresarial
 - * Impresoras láser
 - * Impresoras matriciales
 - * Proyector Multimedia
 - * Ticketera
 - * escáner
- Los equipos de la solución deben contar con puertos Ethernet que permitan comunicaciones de por lo menos 1 Gbps.

- Los equipos informáticos deben permitir una comunicación basada en: Ethernet a nivel de capa física y de enlace; y Protocolo Internet (IP) a nivel de capa de red.
- El equipamiento informático funcionará de manera integrada con puntos de acceso en las áreas administrativas, de atención al paciente y en la parte clínica, de tal modo que se accederá a los sistemas y aplicaciones que permitan un acceso eficiente a los datos.
- La instalación de los equipos del sistema, será realizada, usando el sistema de cableado estructurado y las soluciones de conectividad planificada para este proyecto.
- La ubicación física de los equipos se representará en los planos de equipamiento respectivo del proyecto, en los cuales además se denotarán los nombres que identificarán a cada equipo en la red
- Para esta implementación el especialista de comunicaciones deberá coordinar con el especialista de equipamiento quien lista el equipamiento ofimático que deben ser considerada por la especialidad de comunicaciones; quien deberá listarlo y desarrollarlo en el documento de especificaciones técnicas generales.

a.24 SISTEMA DE TIERRA DE TELECOMUNICACIONES

- El proyectista de la especialidad de instalaciones de soluciones TIC's, debe mantener una estrecha coordinación con el especialista de instalaciones eléctricas, a fin de que se diseñe adecuadamente el sistema de puesta a tierra para las soluciones TIC's que serán implementadas. Se deberá tener en consideración lo establecido en la norma ANSI/TIA-607-B-2012, sus adendas y actualizaciones.
- **TMGB** (Barra principal de tierra para telecomunicaciones).
 - * Los aterramientos para los sistemas de telecomunicaciones parten del sistema de puesta a tierra general; desde este punto, se debe tender un conductor de tierra (TBB) para telecomunicaciones hasta la "Barra principal de tierra" (TMGB = "TelecommunicationsMainGroundingBusbar").
 - * Este conductor de tierra debe estar forrado, preferentemente de color verde y amarillo, debe tener un diámetro mínimo de 6 AWG (16 mm²). Asimismo, debe estar correctamente identificado mediante etiquetas adecuadas.
 - * Es recomendable que el conductor de tierra de telecomunicaciones no sea ubicado dentro de canalizaciones metálicas. En caso de tener que alojarse dentro de canalizaciones metálicas, éstas deben estar eléctricamente conectadas al conductor de tierra en ambos extremos.
 - * La TMGB ("TelecommunicationsMainGroundingBusbar") es el punto central de tierra para los sistemas de telecomunicaciones. Se ubica en las "Instalaciones de Entrada" (ER), o en la "Sala de Equipos". Típicamente hay una única TMGB por edificio, y debe ser ubicada de manera de minimizar la distancia del conductor de tierra hasta el punto de aterramiento principal del edificio.
 - * La TMGB debe ser una barra de cobre, con perforaciones roscadas según el estándar NEMA. Debe tener como mínimo 6 mm de espesor, 100 mm de ancho y largo adecuado para la cantidad de perforaciones roscadas necesarias para alojar a todos los cables que lleguen desde las otras barras de tierra (TGB) de los cuartos de telecomunicaciones. Deben considerarse perforaciones para los cables necesarios en el momento del diseño y para futuros crecimientos.
- **TGB** (Barras de tierra para telecomunicaciones)

- * En cada Cuarto de Telecomunicaciones y el Cuarto de Servicio de Comunicaciones deben ubicarse una “Barra de tierra para telecomunicaciones” (TGB = “TelecommunicationsGroundingBusbar”).
- * Esta barra de tierra es el punto central de conexión para las tierras de los equipos de telecomunicaciones ubicadas en el cuarto de Telecomunicaciones.
- * De forma similar a la TMGB, la TGB debe ser una barra de cobre, con perforaciones roscadas según el estándar NEMA. Debe tener como mínimo 6 mm de espesor, 50 mm de ancho y largo adecuado para la cantidad de perforaciones roscadas necesarias para alojar a todos los cables que lleguen desde los equipos de telecomunicaciones cercanos y al cable de interconexión con el TMGB. Deben considerarse perforaciones para los cables necesarios en el momento del diseñado y para futuros crecimientos.
- * Las bandejas de comunicaciones deben ser aterradas y el mismo debe finalizar en los TGB de los cuartos de telecomunicaciones.
- **TBB (Backbone de tierras)**
 - * Entre la barra principal de tierra (TMGB) y cada una de las barras de tierra para telecomunicaciones (TGB) debe tenderse un conductor de tierra, llamado TBB (TelecommunicationsBondingBackbone).
 - * El TBB es un conductor aislado, conectado en un extremo al TMGB y en el otro a un TGB, instalado dentro de las canalizaciones de telecomunicaciones. El diámetro mínimo de este cable es 6 AWG y no puede tener empalmes en ningún punto de su recorrido. En el diseño de las canalizaciones se sugiere minimizar las distantes del TBB (es decir, las distancias entre las barras de tierra de cada armario de telecomunicaciones –TGB y la barra principal de tierra de telecomunicaciones TMGB).
 - * EL TBB para el aterramiento de la bandeja de comunicaciones, debe estar adosada a ella en todo su recorrido, no se permitirá cable puesto sobre la bandeja.
- **Aterramiento de Canalizaciones Metálicas**
 - * Las bandejas portacables del sistema de cableado estructurado, se aterrarán mediante conductores de cobre desnudo de 10 mm², conectándose al sistema de puesta a tierra de instalaciones eléctricas, este conductor debe ser fijado a la bandeja con los accesorios indicados para dicho fin.

a.25 OTROS ESPACIOS Y CANALIZACIONES

■ **Acometida de Comunicaciones**

El proyecto debe contemplar el acondicionamiento de buzones subterráneos externos y cajas de pase para la canalización de la acometida subterránea a ser provista por la empresa prestadora del servicio de telefonía y transmisión de datos, desde el ambiente exterior o planta externa de éste hacia el "Centro de Cómputo" del Centro Asistencial. La acometida permitirá la instalación según corresponda de líneas telefónicas y circuitos de datos (por cobre y/o fibra óptica).

Las facilidades de ingreso a los ambientes de telecomunicaciones serán a través de canalizaciones, ducterías, cajas de pase a utilizarse y serán para todo el sistema del Cableado Estructurado en los Servicios de Telecomunicaciones e Informáticos del

Hospital, para ello se ha considerado, desde el último poste de llegada del proveedor de Telecomunicaciones; la Construcción de Buzones con ducterías subterráneas que cumplirán las funciones de MANHOLE (MH), que se empleará para el ingreso del cableado físico para los Servicios de Telecomunicaciones provistos por el Operador.

Este MANHOLE, presenta una canalización de Ingreso con 4 (cuatro) ductos PVC-P de 100 mm de diámetro cada uno, a una profundidad mínima de 1 metro, que se extienden desde el buzón más próximo al poste que suministrará todo el cableado de telecomunicaciones (planta externa) hasta los buzones interiores respectivos (planta interna) de máximo 25 a 30 metros de longitud. Desde aquí se conectará a la caja de pase empotrada en pared de ingreso al Hospital y seguidamente, a través de las bandejas metálicas, llegará hasta el Centro de Cómputo.

Se debe incluir la acometida desde el punto de diseño propuesto por el Proveedor de servicio hasta el cuarto de ingreso de servicio de telecomunicaciones, tener presente que los buzones en vereda, en jardines y en vía de tránsito de autos son diferentes, en estos últimos las canalizaciones deberán contar con protección de dados de concreto los mismos que cubrirán dichas canalizaciones.

El Proveedor del Servicio de Telecomunicaciones con posterioridad deberá ingresar a los ductos previamente diseñados para este fin.

El sistema de cables para la telefónica pública, utilizará la misma acometida y bandejas de telecomunicaciones hasta la ubicación final de los teléfonos públicos. Estos teléfonos estarán ubicados en las salas de espera, corredores de consulta externa, corredores de hospitalización y en el hall principal de ingreso al Centro Asistencial.

▪ Cuarto de Ingreso de Comunicaciones

Constituye el punto demarcatorio entre el cableado del proveedor de servicios de telecomunicaciones y el cableado estructurado del establecimiento.

Este ambiente debe contar con un área no menor a 6m² (3m x 2m) que debe ser ubicado lo más próximo al punto de diseño del Proveedor de servicio de comunicaciones, y contiene los equipos activos necesarios para el ingreso de los servicios de telecomunicaciones requeridos por el centro hospitalario.

Debe contar con las siguientes características:

- * Distancia mínima recomendada entre el gabinete (cualquiera de sus lados) y la pared adyacente de 0.70 m. La coordinación debe ser con el Jefe de proyecto y las especialidades en arquitectura y seguridad
- * Piso de cemento pulido
- * Altura de piso a techo terminado 3.0 m
- * Paredes hasta la viga o losa
- * Todas las paredes y la puerta deben contar con resistencia al fuego externo de por lo menos una (01) hora
- * Un gabinete metálico de 45 UR (considerar 5KVA de potencia y un UPS rackeable de la misma potencia)
- * Sin ventana
- * Sin falso cielo raso
- * Los ambientes contiguos no deben ser ambientes de aseo o servicios higiénicos
- * Sin cruce de tuberías de agua y desagüe u otro líquido
- * Puerta de 1.00 m con sentido de apertura hacia afuera y altura mínima de 2.13m
- * Control de acceso
- * Cámara de vigilancia

- * Todos los ingresos de canalizaciones y/o bandeja de comunicaciones deberán ser sellado con sellador intumescente
- * Alimentación eléctrica estabilizada e ininterrumpida
- * Iluminación de 500 lux
- * Debe contar con un poyo de 0.10m sobre el cual se ubicará el GDS
- * Barra de tierra (TGB) y conexión al sistema de tierra y aterramiento de telecomunicaciones
- * Control de temperatura en forma activa, de acuerdo a los estudios mecánicos respectivos, teniendo presente que la tubería de enfriamiento no pasará por el ambiente y su recorrido debe ser el menor posible dentro de este.
- * No se permitirá cruce de ductos de ventilación ni tuberías de gases medicinales por este ambiente
- * Sistema de extinción de incendios manual
- * Detección de humo y temperatura.
- * Sensor de aniego.
- * 02 tomas eléctricas comerciales.
- * No se permitirá cruce de tuberías que trasladen algún líquido por este ambiente.
- * Otras recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA- 569, en sus adendas y actualizaciones.

El proyectista deberá de efectuar las coordinaciones con el especialista en instalaciones eléctricas a fin de colocar:

- * Un tablero eléctrico independiente el mismo que debe contar con alimentación eléctrica estabilizada e ininterrumpida, dicho tablero contendrá como mínimo cuatro (04) llaves eléctricas, los cuales alimentaran los equipos de la central GSM, 3G u 4G a ser instalados por el del proveedor o proveedores de servicio de telefonía móvil.

▪ Ducto Técnico para Comunicaciones

El área para este ambiente será propuesta por el Proyectista.

La función de esta área es la interconexión de las bandejas entre los diversos niveles del centro hospitalario.

Debe contar con las siguientes características:

- * Acceso restringido y con la debida seguridad para el personal que labore en esta área.
- * Ambiente adecuado para trabajos de mantenimiento del sistema de cableado estructurado.
- * Este ambiente deberá ser accesibles desde áreas públicas, dentro del centro asistencial.
- * De uso exclusivo por la especialidad de comunicaciones, este ambiente no debe ser compartido con otra especialidad.
- * Debe contar con alumbrado y detección de humo para ductos.
- * Debe contar con piso, dejando el espacio necesario para el pase de la canalización vertical.
- * Se debe tener presente que el ducto de comunicaciones debe ser aislado de la lluvia.

▪ Cuarto de Telecomunicaciones

Estos espacios constituyen puntos de transición entre la canalización troncal y la canalización horizontal.

Este ambiente debe contar con un área no menor a 12 m² y generalmente contienen puntos de terminación e interconexión del cableado estructurado y equipamiento activo de telecomunicaciones.

La ubicación de este ambiente debe ser ubicada de preferencia en el centro geográfico del área que va a ser atendida.

Las ubicaciones de los cuartos de telecomunicaciones cerca del área atendida reducirán las distancias de cableado, por lo que deberá ser un criterio primordial de diseño para edificios nuevos. El número de cuartos de telecomunicaciones dentro de un establecimiento de salud depende de los siguientes factores:

- * Un cuarto de telecomunicaciones por cada nivel de edificación del establecimiento de salud, abarcando un área de servicio menor a 1000 m².
- * Si la canalización horizontal supera los 90 m. de distancia entre puntos, es necesario el incremento de otro cuarto de telecomunicaciones.

Debe contar con las siguientes características:

- * Distancia mínima recomendada entre el gabinete (cualquiera de sus lados) y la pared adyacente de 0.70 m. La coordinación debe ser con el Jefe de proyecto y las especialidades en arquitectura y seguridad.
- * Altura desde el suelo acabado y el punto más bajo del techo de 3m.
- * Sin falso cielo raso
- * No se permitirá bajo ningún motivo cruce de tuberías de agua y desagüe u otro líquido, ni tampoco cruce de ductos de ventilación.
- * Paredes hasta la viga o losa
- * Todas las paredes y la puerta deben contar con resistencia al fuego externo de por lo menos una (01) hora
- * Puerta de 1.00 m con sentido de apertura hacia afuera y altura mínima de 2.13 m. Sin rejilla de ventilación, sin sobreluz. La misma que debe considerarse resistente al fuego externo de una (01) hora como mínimo.
- * Los ambientes contiguos no deben considerarse ambientes de aseo o servicios higiénicos
- * Sin montante o ducto técnico dentro del ambiente.
- * El número de cuarto de telecomunicaciones dependerá de:
 - Un cuarto de telecomunicaciones por nivel.
 - Si en el mismo nivel la canalización horizontal supera los 90 m (desde el GDS hasta la salida de data más lejana), se deberá considerar un cuarto de telecomunicaciones adicional.
 - Un cuarto de telecomunicaciones por cada 1000 m².
- * Control de Acceso.
- * Debe considerarse Tablero Eléctrico adosado, de alimentación eléctrica estabilizada e ininterrumpida para el gabinete de comunicaciones.
- * Debe considerarse barra de tierra (TGB) en el ambiente.
- * Salida de alimentación eléctrica general (02 mínimas)
- * Considerar para el Gabinete de Distribución Secundaria un UPS de 5 KVA rackeable, como mínimo para cada GDS.
- * No se permitirá cruce de bandejas eléctricas por el ambiente.
- * Debe considerarse toma de fuerza para el equipo de aire acondicionado de confort.
- * Iluminación de 500 Lux.

- * Conexión al sistema de tierras y aterramiento de telecomunicaciones, Instalación de la Barra de tierra para telecomunicaciones (TGB), donde se conectarán el aterramiento de bandeja del nivel o sector (en caso que haya más de un cuarto de telecomunicaciones por nivel), así mismo la conexión de este (TGB) a la barra principal de tierra de telecomunicaciones (TMGB), que se encuentra en el centro de datos.
- * Control de temperatura activa, de acuerdo a los estudios mecánicos respectivos, logrando una temperatura máxima de 25 °C. Debe contar con aire acondicionado tipo decorativo, evitando que el drenaje del mismo ingrese al ambiente. La ubicación del equipo debe ser en la pared que da ala parte posterior del GDS
- * Sistema de extinción de incendios manual.
- * Debe contar con detector de humo y temperatura
- * Debe contar con un poyo de 0.10m sobre el cual se ubicará el GDS, para aislar a este último de posibles derrames de líquido.
- * No se permitirá cruce de ductos de aire acondicionado por el ambiente.
- * No se permitirá cruce de tuberías de gases medicinales por el ambiente.
- * Sensor de aniego
- * Otras recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-569-C, en sus adendas y actualizaciones.
- * Sellado con sellador intumescente los ingresos de bandeja de comunicaciones u otra canalización de la especialidad. O cualquier otra canalización de otra especialidad que requiera ingresar al ambiente
- * No debe contar con ventana
- * Los muros de ladrillo del ambiente deben llegar a la losa.
- * Piso y techo de cemento, pulido, tarrajado y pintado.
- * Este ambiente debe ser aislado de la lluvia.
- * El acceso al ambiente debe ser desde dentro del Establecimiento de Salud.
- * El acceso al ambiente debe darse desde los corredores o lugares comunes como sala de espera, hall de escaleras, hall de ascensores, patios, entre otros.
- * El acceso de las bandejas portacables al cuarto de telecomunicaciones deben estar sellados con materiales cortafuego (firestopping) adecuados.
- * Los Gabinetes de Distribución Secundario (GDS), serán de 45 UR, el proyectista deberá de considerar una ocupación inicial del gabinete 40% del área útil.
- * No se permitirá cruce de tubería de agua, desagüe, agua contra incendio u otro líquido por el ambiente.
- * El drenaje del aire acondicionado de confort debe salir fuera del ambiente, el mismo no debe adosarse o colgarse interiormente.

■ **Central de Comunicaciones y Monitoreo**

El diseño deberá considerar un ambiente de acceso restringido, donde se instalarán:

- * La estación de la operadora de la Central Telefónica.
- * La Central del Sistema de Música y Perifoneo.
- * La Central del Sistema de Circuito Cerrado de TV.
- * La Central de Radio HF/VHF
- * El área de la Central de Comunicaciones no deberá ser menor a 10 m2.

- * Deberá contar con un mínimo de cuatro (04) puntos de datos y ocho (08) tomas eléctricas dobles, para el personal que laborará en este ambiente.
- * El equipamiento de cada sistema deberá de estar ubicado en un gabinete de pared y/o de piso, para lo cual se deberá de acondicionar los puntos de red necesarios adicionales según el requerimiento de cada equipo a ser instalado.
- * Sistema de Aire Acondicionado.
- * Control de Acceso.
- * 01 mesa pegada a la pared de 2m de largo x 1.20m de alto.

▪ **Central de Soporte Informático**

El diseño deberá considerar un ambiente para el personal de informática que brindará servicios de soporte técnico y mantenimiento al parque informático del Centro Asistencial.

Deberá considerarse el siguiente equipamiento como mínimo:

- 01 estante de ángulo ranurado de 4 pisos de 2m x 2m.
- 01 mesa pegada a la pared de 2m de largo x 1.20m de alto.
- 04 puntos de red (data) en la pared a 15cm sobre la mesa.
- El área mínima no deberá ser menor a 20 m2.
- Sistema de Aire Acondicionado
- Control de Acceso.

▪ **Central de Vigilancia y Seguridad**

El diseño deberá considerar un ambiente de acceso sólo para el personal de seguridad, donde se ubicarán:

- La estación de monitoreo de Sistema de Cámaras de Seguridad IP, un arreglo de cuatro (04) monitores LED de 40“(pulgadas) como mínimo.
- La central de alarmas contra incendio.
- Panel de Alarma Master de Gases Medicinales
- Se deberá ubicar físicamente próxima a la Jefatura de Seguridad del Centro Asistencial.
- Deberá considerarse lo siguiente:
 - * Un (01) punto de datos como mínimo para la Central de Alarma Contra Incendio.
 - * Cuatro (04) puntos de datos, para la Central de Monitoreo y Seguridad.
 - * El área mínima no deberá ser menor a 16 m2.
 - * Control de Acceso
 - * Sistema de Aire Acondicionado Decorativo tipo Split.

a.26 CAPACITACIÓN

Se debe considerar el dictado de los cursos de capacitación (en cada una de las soluciones TIC's instaladas) al personal del área técnica y al usuario final. del Propietario, para lo cual se presentará el respectivo plan de capacitación integral por cada una de las soluciones de tecnología de información y comunicación, puesta en marcha, solución de problemas, etc.

El plan de capacitación, contemplará lo siguiente:

- Objetivos del curso

- Contenido del curso (todos los materiales, presentaciones, manuales debe referirse al mismo tipo y versiones de hardware y software que serán adquiridos)
- Duración
- Material didáctico y recursos pedagógicos (El material a ser entregado a cada participante será a color, y en formato Físico y digital. Conteniendo la información de los sistemas implementados Versiones, equipos, etc. Serán divididos principalmente en: Manual de Instalación y Configuración Paso a Paso, manual de Administración y Manual de Solución de Problemas).
- Recursos y equipos necesarios para el dictado del curso.
- Sistema de evaluación y calificación.
- Al finalizar el curso de capacitación se le brindara un certificado de capacitación a todo el personal que apruebe dicho curso.

El curso de capacitación será dividido en dos:

▪ **Capacitación para el usuario Final**

Esta capacitación estará orientada al usuario final del equipamiento y/o solución que ha sido adquirido por el Propietario.

- Consistirá en un mínimo de diez (10) horas.
- Está enfocado en el manejo de las herramientas de hardware y software que forman parte de la solución TIC's correspondiente.
- El curso se dictará en la modalidad teórico-práctico, considerando el syllabus indicado por el fabricante de la solución. El mismo que se realizará en la etapa de recepción.
- El profesional a dictar la capacitación será de profesión Ingeniero de sistemas o electrónico o de telecomunicaciones, certificado por el fabricante y con tres (03) años de experiencia en la solución que corresponda capacitar.
- El profesional a dictar la capacitación deberá estar certificado por el fabricante de los equipos y soluciones adquiridas por el Propietario.
- El lugar de la capacitación será en las instalaciones de propietario.

▪ **Capacitación para el personal técnico**

Esta capacitación estará orientada al personal que se encargará de la administración (durante y después de culminado el servicio de soporte y mantenimiento).

El contenido del curso debe incluir:

- Entrenamiento, instalación, Configuración, puesta en marcha, administración, solución de problemas, manejo de alertas y/o incidencias de las soluciones de software y hardware ofertadas.
- Consistirá en un mínimo de 30 horas por cada solución instalada.
- El curso se dictará en la modalidad teórico-práctico, considerando el syllabus indicado por el fabricante de la solución. El mismo que se realizará en la etapa de recepción.
- El profesional a dictar la capacitación será de profesión Ingeniero de sistemas, electrónico, telecomunicaciones, certificado por el fabricante y con tres (03) años de experiencia en la solución que corresponda capacitar.
- El profesional a dictar la capacitación deberá estar certificado por el fabricante de los equipos y soluciones adquiridas por el Propietario.
- El lugar de la capacitación será en las instalaciones de propietario.

a.27 GARANTÍAS

▪ **Del sistema de Cableado Estructurado**

- La garantía de instalación que debe ser emitida por el Fabricante de la solución de cableado estructurado por un tiempo mínimo de 15 años (por cableado estructurado y componentes de cobre y fibra óptica), en la que se especifique una garantía de fabricación de los componentes, performance, aplicaciones y mano de obra.
- La garantía por mano de obra por parte del fabricante significa que en caso de que algún producto con falla de fábrica presente o futura que se desarrolle para trabajar sobre la categoría solicitada, no cumple con lo solicitado, tenga que ser cambiado, el Fabricante se comprometerá a cubrir con el total e costos (mano de obra por re-instalación, viáticos, pasajes, y los gastos que fueran necesarios) que demande dichos cambios adicionales al cambio de productos, independientemente si es que el postor existiera o no a la fecha de presentado el problema, sin perjuicio alguno para el Propietario.
- La garantía deberá contemplar el cambio de componentes incluyendo el servicio ante el cumplimiento por la falla de origen de los componentes, por falla de los parámetros de performance solicitados y por falla de las aplicaciones garantizadas. Estos cambios se realizarán a solicitud del propietario y con la comprobación del postor o Fabricante del producto.

▪ **Del Equipamiento Informático**

El equipamiento deberá contar con una garantía de fábrica de por lo menos tres (03) años a partir de la conformidad de recepción de los equipos.

- El fabricante debe garantizar que los bienes están libres de defectos que puedan manifestarse durante su uso normal y en las condiciones imperantes, ya sea que dichos defectos sean el resultado de alguna acción u omisión por parte del Consultor o que provengan del fabricante, o la mano de obra.
- El Propietario notificará a la Empresa Constructora cualquier defecto o mal funcionamiento del producto, inmediatamente después de haberlo descubierto, e indicará la naturaleza del mismo, junto con toda la evidencia disponible. La Empresa Constructora tendrá la oportunidad para inspeccionar el defecto o mal funcionamiento.
- Una vez recibida la notificación, la Empresa Constructora reparará o reemplazará con prontitud la totalidad de los módulos o productos defectuosos, sin costo alguno para el Propietario, dentro del plazo especificado en la notificación.
- El cambio de equipos dentro del plazo de garantía, deberá ser previsto por la Empresa Constructora, con el objetivo de reemplazar por uno similar durante el tiempo que dure el recambio del mismo por garantía.

▪ **Sistemas Especializados**

- El software y hardware de los sistemas especializados deberán contar con una garantía de fábrica o integrador de por lo menos de tres (03) años a partir de la conformidad de recepción de los equipos.
- Esta garantía debe cubrir las actualizaciones y parches al software que garanticen su óptimo funcionamiento en todo momento.

▪ **Soporte y Mantenimiento**

- El Soporte técnico y Mantenimiento será brindado por un periodo mínimo de tres (3) años a partir de la conformidad de recepción de los equipos.
- La propuesta económica de la empresa constructora debe estar dividida en dos partes, por la prestación principal (Instalación de los sistemas de TI, capacitación) y por la prestación accesoria (Soporte, Mantenimiento e Ingeniero Residente)

- La Empresa Constructora debe presentar al finalizar el servicio de implementación de las soluciones de tecnología de información y comunicación, el procedimiento de atención de incidencias, y el plan de mantenimiento en el caso de mantenimiento preventivo.

▪ **Soporte Técnico**

- Durante el periodo de soporte (mínimo tres años) con un Call Center (Mesa de Ayuda) para el reporte de averías, el cual recepcionará las incidencias reportadas por teléfono y correo electrónico las 24 horas del día, los siete días de la semana, los 365 días del año.
- EsSalud designará el personal autorizado a realizar las solicitudes del servicio, a través del Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda). La solicitud del servicio se realizará a través de esta única vía de atención.
- EsSalud notificará a través de una comunicación telefónica y correo electrónico al PROVEEDOR cualquier defecto y/o falla, inmediatamente después de haberlo descubierto, e indicará la naturaleza del mismo, junto con toda la evidencia disponible.
- El Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda) debe de emitir una respuesta vía correo electrónico dentro de un plazo máximo de una (01) hora en el horario de oficina (lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm) y un máximo de tres (03) horas fuera de este horario. Indicando los datos del técnico asignado, así como el número de ticket de atención.
- EsSalud dará al personal técnico la posibilidad que requiera para que inspeccione el defecto de manera OnLine y/u On Site.
- Se debe considerar soporte ON SITE y ON LINE en el siguiente horario:
 - Lunes a Domingo: 00:00 horas a 24:00 horas.
 - El horario incluye feriados.
- Las atenciones deben ser ON LINE vía acceso remoto por conexión VPN ("Site to Site" (IPSEC)) según las facilidades brindadas por EsSalud.
- El plazo de atención para averías a cargo del servicio ON SITE será: cuarenta y ocho horas (48) horas
- El plazo de atención para averías a cargo del servicio ON LINE será: tres (03) horas.
- Concluido el servicio el Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda) notificará al personal autorizado de EsSalud vía correo electrónico la conclusión del servicio, para lo cual el técnico encargado debe de remitir por correo electrónico al personal de EsSalud, indicando que se da por concluido la atención, caso contrario, se entenderá que el periodo de la atención sigue vigente, y sujeto a las penalidades correspondientes.
- El Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda) remitirá un informe técnico, posterior a la atención, indicando las acciones realizadas detallando las causas de la avería o incidente, y recomendaciones posteriores. Dentro de:
 - Plazo máximo para la remisión del informe de atenciones (ON SITE y ON LINE): 24 Horas, la demora en la emisión del informe técnico está sujeto a las penalidades correspondientes.
- El personal técnico del Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda) debe contar con experiencias en la administración del hardware y software implementado.
- Si el Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda), después de haber iniciado la atención (ONSITE y ON LINE), no subsana los defectos dentro de un plazo máximo de 48 horas. EsSalud podrá tomar las medidas necesarias para corregir la situación

por cuenta y riesgo del Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda), sin perjuicio de otros derechos que EsSalud pueda ejercer contra el Centro de atención - Call Center (Mesa de Ayuda) en virtud del Contrato.

▪ **Mantenimiento Preventivo**

Su propósito es prever las fallas, manteniendo en completa operación y en óptimo funcionamiento los sistemas de la infraestructura adquirida por el propietario, así como la integración entre estos. La característica principal de este tipo de Mantenimiento, es la de inspeccionar de acuerdo a lo indicado por el fabricante, y detectar las fallas en su fase inicial, y corregirlas en el momento oportuno. El periodo del mantenimiento preventivo será de por lo menos de tres (03) años a partir de la conformidad de recepción de los equipos.

La programación de inspecciones, tanto de funcionamiento como de seguridad, ajustes, reparaciones o análisis, se llevarán a cabo en forma periódica en base a un plan establecido entre la empresa constructora y el propietario.

Se debe considerar la realización de un mantenimiento preventivo cada seis (06) meses, el cronograma deberá ser presentado por la empresa constructora al finalizar la implementación de las soluciones TIC's, dicha tarea estará bajo la supervisión de la Oficina de Soporte Informático del Centro Asistencial, quien brindará la conformidad respectiva del servicio.

4.4.8. EQUIPAMIENTO

a. **Criterios de diseño**

El equipamiento será clasificado en: Biomédico, Mobiliario Clínico, Complementario, Electromecánico (no ligado a obra), Sistemas de Comunicaciones e Informático, Mobiliario Administrativo, Instrumental Quirúrgico y Vehículos.

Consideraciones para tener en cuenta:

- Todo el equipamiento será nuevo.
- El proyecto considerará equipamiento de tecnología vigente y de acuerdo con ello todos los equipos que requieran deben tener acceso a la red de datos. Se elimina Negatoscopios, ecran, proyector multimedia (en reemplazo usar monitores de 55" o mayor), reproductor de DVD.
- Todas las camas de hospitalización llevarán tomas de oxígeno y vacío,
- El equipador definirá los puntos donde se requieran de terminales del sistema de transporte neumático,
- Considerar el tipo más conveniente de paneles de cabecera en los servicios de hospitalización, UVI, Emergencia, sala de recuperación;
- En las salas de operaciones considerará las columnas de suministro (gases, data, electricidad), según especialidad quirúrgica.
- Deberá considerar que los lavaderos en UVI, Sala de Observación de emergencia, Sala de Recuperación, deben tener grifería con sensor electrónico.
- Determinará las ubicaciones de monitores de lectura de diagnóstico (Rayos X, Ecografía, Análisis de laboratorio, Historia clínica, etc.)
- Determinará en base a cálculo las capacidades de los equipos de:
 - Esterilización: Esterilizadores a vapor, esterilizador a baja temperatura, lavador desinfector.
 - Lavandería: Lavadora centrifuga, secadora,

- Cocina: Marmita, horno vaporizador, cocina.
- Cadena frío; equipos de conservación ICE LINE.
- Debe considerar que los analizadores de laboratorio (que se indican en el programa de equipamiento del estudio de preinversión) serán adquiridos como dato o cesión en uso.
- El equipamiento de Limpieza (carros de limpieza, lustradoras) serán suministrados por la empresa concesionaria. Similarmente con las herramientas de los talleres de mantenimiento.
- Incorporará al listado de equipamiento y planos los extintores considerados por la especialidad de seguridad.
- Los Extintores y Equipo de tratamiento de residuos sólidos son equipos no ligado a obra por lo que será considerado en el programa y costo de equipamiento.
- Sustentar los equipos adicionales que se han considerado en el programa de equipamiento y que no figuraban el Estudio de Pre-Inversión a nivel de factibilidad, así como los que se retiran de dicho programa, mediante un informe de variaciones.
- El equipamiento informático debe ser considerado dentro del presupuesto de equipamiento (Computadoras, Impresoras, teléfonos, equipos de sonido, relojes, sistema de llamada de enfermeras y todos los equipos terminales informáticos y de comunicaciones). las especificaciones técnicas serán elaboradas por el especialista de comunicaciones.
- Los requerimientos de energía y preinstalaciones referenciales (agua, desagüe, vapor, gases medicinales, aire comprimido, data, etc.) de los equipos que lo requieran. dichas preinstalaciones referenciales deberán estar debidamente detalladas en el expediente, planos, modelados y documentos. Se debe considerar que las preinstalaciones serán responsabilidad del contratista de obra y no de la empresa que suministrara el equipo.
- El especialista de equipamiento debe coordinar bajo responsabilidad con todos los profesionales especialistas involucrados los requerimientos de preinstalaciones.
- Una vez definida el listado final de equipamiento, El consultor solicitará a la Entidad las Especificaciones Técnicas (Equipos Biomédicos, Complementarios, Mobiliario Clínico).
- Las Especificaciones Técnicas que no se encuentran dentro del Petitorio del Instituto de Evaluación de Tecnologías e Investigación en Salud – IETSI y otros (Equipos electromecánicos, mobiliario administrativo, etc.) serán elaboradas por el contratista especialidad de equipamiento, dichas fichas técnicas deberán ser cumplidas por dos marcas que se encuentren en el mercado local como mínimo, las mismas que posteriormente deberán ser validada por EsSalud. Para su validación el consultor realizará todas las coordinaciones para que dicha validación sea culminada al finalizar la segunda fase. Debe haber compatibilidad entre las especificaciones técnicas y los requerimientos de preinstalación.
- El Mobiliario Administrativo deberá ser ergonómico y en las zonas administrativas escritorios y mesas de reuniones deben ser preferentemente modular de madera y/o metálica de acabado moderno adaptable a trabajos individuales y grupal.
- Recomendará todas las condiciones para la adquisición del equipamiento incluyendo el cronograma el cual deberá estar acorde con el cronograma de obra
- Deberá asegurar la compatibilidad entre las especificaciones técnicas, los listados de equipos, requerimientos de preinstalación y planos.
- El Consultor definirá la relación de equipos no ligados a obra, definirá los equipos que serán adquiridos y cuáles serán proporcionados por terceros (Cesión en uso, concesionario limpieza, cafetería, mantenimiento, etc.). Se debe indicar que todo el equipamiento será nuevo.
- Elaborará el modelado de distribución de equipamiento. Considerará solo la ubicación de equipos y muebles que por volumen e instalaciones son relevantes para el diseño de las especialidades: Arquitectura, Estructuras, Eléctricas, Sanitarias, comunicaciones,

mecánicas (ejemplo: Camas, camillas, sillas, escritorios, armarios, vitrinas, mesas diván, ecógrafos, equipos de rayos X, lámparas quirúrgicas, etc.), no se deberá considerar en el modelado BIM los equipos pequeños (instrumental quirúrgico, pantoscopios, estetoscopios, pulsioxímetros, etc.).

- Será su responsabilidad la verificación de las condiciones de preinstalaciones en los planos de las otras especialidades durante la compatibilización.
- Los costos de equipamiento deben estar en base a las especificaciones y deben incluir:
 - Instalación
 - Puesta en operación
 - Capacitación de usuario
 - Capacitación a personal técnico de mantenimiento
 - Video de capacitación
 - Manuales de usuario y técnico
 - Garantía
 - Mantenimiento a todo costo durante el periodo de garantía
 - Impuesto de Ley

b. Consideraciones específicas

Participara en la elaboración del plano proyecto de Arquitectura proponiendo las áreas adecuadas de acuerdo al equipamiento especialmente en los siguientes servicios; Lavandería, Cocina, Central de Esterilización, Tópicos y Shock Trauma de Emergencia, Salas de Operaciones, Camas de Cuidados Intensivos, Salas de Exámenes de Diagnóstico por imágenes, hospitalización, Patología Clínica.

Las áreas deberán considerar la capacidad de los equipos (acorde a la demanda del establecimiento de salud) para ello el proyectista deberá sustentar mediante calculo las capacidades de los equipos de los servicios de Lavandería, Cocina, Central de Esterilización, Cadena de frio, almacén, entre otros.

El Consultor, en base al programa médico funcional, programa de equipamiento del estudio de pre inversión, programa arquitectónico, plano arquitectónico, normas técnicas vigentes señaladas en el numeral 1.9 de los presentes Términos de Referencia y criterios propios que por su experiencia juzgue necesaria, elaborará el expediente de equipamiento del proyecto.

El Consultor definirá la relación de equipos no ligados a obra, definirá los equipos que serán adquiridos y cuáles serán proporcionados por terceros (Cesión en uso, concesionario limpieza, cafetería, mantenimiento, etc.). Se debe indicar que todo el equipamiento será nuevo.

El Proyectista en esta fase deberá definir:

- Los terminales del sistema de transporte neumático (ubicación dentro del hospital),
- Los terminales monitores de lectura (imágenes, laboratorio, historia clínica, etc.),
- Elaborará listado de requerimientos de aquellos equipos que requieren preinstalación y/o condiciones especiales para su funcionamiento.

Deberá coordinar con la especialidad de arquitectura las rutas de ingreso de equipos voluminosos y pesados. Presentará un plano en la que se indique la ruta de ingreso y las medidas referenciales del equipo (ancho, largo, altura)

Utilizará las Especificaciones técnicas de equipos biomédico, complementario, Mobiliario Clínico e Instrumental Quirúrgico que cuenta la Entidad en su Petitorio Institucional. Para solicitarlas el Proyectista deberá presentar la relación consolidada del equipamiento (biomédico, complementario, Mobiliario Clínico e Instrumental Quirúrgico) aprobadas por la Supervisión.

El consultor elaborará las Especificaciones Técnicas de aquellos equipos que no fueron proporcionados por EsSalud, los cual requerirán ser validadas por la ENTIDAD. Para su validación el consultor realizará todas las coordinaciones para que dicha validación sea culminada al finalizar la segunda fase. Debe haber compatibilidad entre las especificaciones técnicas y los requerimientos de preinstalación.

Coordinará con el Especialista de seguridad para determinar la ubicación de los extintores el cual deberá incorporar al plano de equipamiento.

Elaborará sustento de las variaciones; equipos adicionales respecto al programa de equipamiento del estudio de preinversión a nivel de factibilidad, así como de los que no han sido considerados.

Elaborará plano con detalles referenciales de aquellos equipos que requieren preinstalaciones. El especialista de equipamiento entregara dichos detalles a los profesionales de las demás especialidades. Será su responsabilidad la verificación de las condiciones de preinstalaciones en los planos de las otras especialidades durante la compatibilización.

Estimará el monto de inversión en equipamiento en base a las especificaciones técnicas entregadas y validados por la ENTIDAD y cotizaciones de proveedores de equipos y mobiliario (dos cotizaciones como mínimo). El costo del equipamiento debe incluir:

- Instalación
- Puesta en operación
- Capacitación de usuario
- Capacitación a personal técnico de mantenimiento
- Video de capacitación
- Manuales de usuario y técnico
- Garantía
- Mantenimiento a todo costo durante el periodo de garantía
- Impuesto de Ley

Recomendará todas las condiciones para la adquisición del equipamiento incluyendo el cronograma el cual deberá estar acorde con el cronograma de obra.

Elaborará sustento de las variaciones; equipos adicionales respecto al programa de equipamiento del estudio de pre inversión a nivel de factibilidad, así como de los que no han sido considerados.

Elaborará los planos de equipamiento el mismo que debe contener con la información necesaria que permita el funcionamiento del equipamiento y a las demás especialidades su diseño. Deberá considerar instalaciones antisísmicas.

Elaborará el modelado del equipamiento en formato rfa, considerando solo el equipamiento que ocupa un espacio en el ambiente (ejemplo: Camas, camillas, sillas, escritorios, armarios, vitrinas, mesas diván, ecógrafos, equipos de rayos X, lámparas quirúrgicas, etc.) y deberán ser paramétricos con los requerimientos de preinstalación, no se considerará en los MODELOS BIM, los equipos pequeños (instrumental quirúrgico, pantoscopios, estetoscopios, pulsioxímetros, etc.).

Elaborará adicionalmente familias de equipos (rfa) que requieren pre instalación con detalles referenciales de suministros de servicios que permita a las demás especialidades conocer la ubicación de puntos de agua, desagüe, energía, aire y otros servicios y condiciones. Será responsabilidad de proyectista de equipamiento verificar las condiciones de pre instalaciones en los planos de las otras especialidades durante la compatibilización.

En el expediente definitivo debe quedar claro para quien ejecute la obra, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Equipos Electromecánicos Ligados a Obra Civil

De responsabilidad del contratista de obra, desde su adquisición hasta la puesta en funcionamiento, incluyendo los trabajos de preinstalación e instalación. Los equipos ligados a la obra civil en su totalidad, son integrales y la conforman; los equipos principales, las instalaciones propiamente dichas (equipos, tuberías, soportes, etc.) y todos aquellos elementos ligados a la construcción, tales como, controles, accesorios y componentes que resulten del desarrollo del proyecto, que se consideren necesarios para la consecución de la obra y que permitan el normal funcionamiento de los sistemas, en cumplimiento a las normas vigentes y compatibilizado con los Términos de Referencia, Especificaciones Técnicas, Planos, etc.

Se debe indicar que el equipamiento informático corresponde a equipamiento ligado a obra, por ello el proyectista de equipamiento quien define los equipos informáticos remitirá las cantidades de estos equipos (computadoras, impresoras, teléfonos, relojes, televisores, proyector multimedia, terminales de lectura y diagnóstico del sistema PACS, etc.), las especificaciones técnicas serán elaboradas por el especialista de comunicaciones.

Equipos No Ligados a Obra

Estos equipos serán definidos por el contratista, teniendo como exigencia que el constructor de obra ejecutará los trabajos de preinstalación y el proveedor del equipo la instalación y operación de los equipos.

4.4.9. SOSTENIBILIDAD

El Consultor tendrá en consideración que la Directiva N°01 GCI-ESSALUD-2014 referida a “Ecoeficiencia Hospitalaria para Nuevos Centros de EsSalud” influye de manera transversal en el diseño de todo el edificio. De este modo, se han incluido en las diferentes especialidades los criterios de diseño durante el desarrollo del Expediente técnico.

Para el desarrollo del Expediente Técnico se deberá comprobar y sustentar que la Directiva en Ecoeficiencia es aplicada de manera completa en todas las especialidades a las que afecta cada uno de sus numerales, obteniendo así el diseño sostenible del edificio, por cuanto se refiere a las características físico-térmicas mínimas de la envolvente térmica del edificio, mediante la justificación que las soluciones propuestas cumple con lo expuesto en el numeral 6.1.2.1 de la Directiva de Ecoeficiencia. Además, para la optimización de la demanda energética, se deberán de aplicar los artículos 1, 2 y 3 del anexo V de la Directiva de Ecoeficiencia por cuanto a la situación energética inicial y presentar la propuesta de las medidas sobre la envolvente térmica del edificio según artículo 4 del anexo V de la Directiva de Ecoeficiencia.

En el desarrollo integral de la propuesta arquitectónica el proyectista deberá emplear las estrategias, metodologías y estudios orientados en el Diseño de una Edificación Ecoeficiente en el consumo Energético y consumo Hídrico.

El proyecto contemplará el estudio de viabilidad de las energías renovables para producción eléctrica y térmica, para lo cual se usará el anexo VII de la Directiva de Ecoeficiencia.

Además, se desarrollará el diseño del sistema de producción eléctrica y térmica mediante energías renovables según numeral 6.2 de la Directiva de Ecoeficiencia y su interconexión con el sistema eléctrico del edificio, en modo autoconsumo.

El desarrollo del expediente técnico deberá respetar las normativas señaladas en el Reglamento Nacional de Edificaciones, la NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01 “Norma Técnica de Salud - Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de salud del Segundo Nivel de Atención” ítem 6.2.7 Del Diseño de Ecoeficiencia y otras que por su experiencia juzgue necesarias aplicar.

4.4.10. METRADOS COSTOS Y PRESUPUESTOS

a. Criterios de diseño

El especialista tendrá a su cargo la determinación del valor referencial del proyecto. La elaboración de los presupuestos se inicia a partir de la culminación del diseño del proyecto, es decir cuando los planos han sido desarrollados y están totalmente definidos, para evitar cambios posteriores que pudieran modificar los metrados y afectar el presupuesto final.

Todos los documentos que corresponden a esta especialidad deberán contener la siguiente información:

- Nombre del presupuesto.
- Lugar al que corresponden los trabajos.
- Fecha de elaboración del Presupuesto.

Esta especialidad considera la presentación de los siguientes documentos:

a.1 Documentos del Resumen Ejecutivo:

- Presupuesto Resumen
- Desagregado de Gastos Generales
- Plazo de Ejecución

- Diagrama Gantt
- Cronograma Valorizado
- Listado de Equipo Mínimo

a.2 Documentos correspondientes a las Especialidades:

- Presupuesto
- Análisis de precios Unitarios
- Fórmulas polinómicas
- Listado de Insumos
- Planillas de metrado.

a.3 Documentos de apoyo:

- Cotizaciones de los materiales, insumos o equipos de mayor representación en los presupuestos y de todos aquellos insumos cuya unidad sea global o estimado.

A continuación, se detalla la Información que deben contener los documentos antes mencionados:

a.4 Presupuesto

El presupuesto de un proyecto está conformado por las partidas y subpartidas necesarias para la ejecución de los trabajos solicitados en los planos del proyecto y descritos en las especificaciones técnicas. Estos se agrupan por especialidad:

- Estructuras,
- Arquitectura, Señalética, Seguridad y Evacuación,
- Instalaciones Sanitarias,
- Instalaciones Eléctricas,
- Instalaciones Mecánicas,
- Instalaciones de Soluciones de Tecnología de Información y Comunicaciones
- Ambiental

Información que debe contener un Presupuesto:

- Descripción y/o nombre de la partida, separándolos por grupos afines, y codificadas siguiendo el orden de la Norma Técnica de Metrados (2010).
- Unidad de medición de la partida.
- Metrado o cantidad de la partida.
- Precio Unitario de la partida.
- Costo Parcial de la partida, que se obtiene multiplicando el metrado por el precio unitario.
- Sub Total, que se obtiene de la sumatoria de los Costos parciales de las partidas por grupos o partidas afines.
- Total, que es la sumatoria de todos los sub-totales de grupos de partidas.

a.5 Análisis de Precio Unitario

El Análisis de Precio Unitario está compuesto por los insumos necesarios para la ejecución del trabajo especificado para cada partida, estos se dividen en tres grupos:

- **Mano de obra:**
Contiene la cantidad de horas-hombre necesarias para ejecutar el trabajo indicado. Se indica la cantidad de horas hombre por cada tipo de personal (Capataz, operario, oficial, peón, otros) y el precio de cada uno de ellos, que multiplicados por sus respectivas cantidades se obtienen los resultados parciales y la sumatoria de estos nos da el total del costo de Mano de Obra.
- **Materiales:**
Contiene la relación de materiales necesarios para la ejecución del trabajo indicado, que multiplicados por sus respectivos precios se obtienen los resultados parciales, sumando los resultados parciales, se obtiene el total del costo de Materiales.
- **Equipos y Herramientas:**
Contiene todos los equipos y herramientas requeridos para la ejecución del trabajo indicado, que multiplicados por sus respectivos precios se obtienen los resultados parciales, sumando los resultados parciales, se obtiene el total del costo de Equipos y Herramientas.

En el listado de Análisis de Precios Unitario se indicará también:

- Nombre del presupuesto.
- Lugar al que corresponden los trabajos.
- Fecha de elaboración del Presupuesto.

a.6 Listado de Insumos

El Listado de Insumos de un presupuesto comprende los precios de mano de obra, materiales, equipos y/o subcontratos, deben contener la siguiente información:

- Código del insumo.
- Descripción del insumo.
- Unidad de medición del insumo.
- Cantidad total del insumo.
- Precio del insumo.
- Parcial, obtenido de la multiplicación de la cantidad del insumo por su respectivo precio.
- Total, obteniendo de la sumatoria de los resultados parciales.

Los precios de los materiales deben ser del lugar en el cual se efectuaran los trabajos. El Listado de insumos se debe presentar por especialidad, Estructuras, Arquitectura, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones de Comunicaciones e Instalaciones Mecánicas.

a.7 Fórmula Polinómica:

La Fórmula polinómica se utilizará para la actualización de presupuestos elaborados con fecha anterior al de la fecha real de ejecución de los trabajos. Se obtiene de ella el denominado Coeficiente de Reajuste, que al ser multiplicado por el monto del presupuesto correspondiente nos dará el monto actualizado a la fecha requerida. (Ver Manual para la Elaboración de Fórmulas Polinómicas).

La fórmula polinómica está compuesta por 2 etapas:

- **Agrupamiento Preliminar**, en donde están disgregados todos los insumos que intervienen en el Presupuesto, en este reporte se indican:
 - Índice Unificado del insumo (de acuerdo a Reglamento de Fórmulas Polinómicas).
 - Descripción del Índice Unificado (Agrupación de varios insumos afines).
 - Porcentaje de inicio, participación porcentual de cada índice dentro del total del presupuesto.
 - Porcentaje de saldo de agrupamiento, se obtiene luego de agrupar Índices de características afines.
- **Agrupamiento Final o Conformación de Monomios**, se obtiene luego de la agrupación de índices con saldo de agrupamiento, conformando monomios.

En este reporte se indica lo siguiente:

- Número del monomio.
- Factor, viene a ser el porcentaje de participación de cada monomio.
- Porcentaje, se indica el porcentaje de participación de cada índice unificado.
- Símbolo, es el nombre y/o letra, el cual representa a cada monomio.
- Índice, es el número que corresponde a cada índice unificado.
- Descripción de cada Índice unificado.

Finalmente, en base a esta información se obtiene la fórmula polinómica, representada por la letra K.

a.8 Planillas de Metrados

Cada partida que conforma el presupuesto debe estar respaldada por su respectiva Planilla de metrado en donde se indicará, claramente lo siguiente:

- Nombre de la obra
- Bloque, Nivel, u otro al que pertenece la partida.
- Nombre de la Partida.
- Descripción de la partida. Se indicará la ubicación del ambiente, eje y/o plano al que corresponde el metrado.
- Cantidad de metrado, disgregando dimensiones (longitudes, áreas, volúmenes), unidades, piezas, puntos, capacidad de equipos y otros, según corresponda.
- Se indicarán los resultados parciales y totales de las operaciones de suma, resta, multiplicación y división de los metrados obtenidos. (Ver reglamento de Metrados).

Las planillas de metrados se presentan por partida y por especialidad. Se debe elaborar un Cuadro Resumen de los metrados por cada especialidad, información que se utilizará para la elaboración de los Presupuestos.

a.9 Documentos del Resumen Ejecutivo

Una vez finalizado el desarrollo de los presupuestos se deberá completar los documentos correspondientes al Resumen Ejecutivo.

- Presupuesto Resumen (Valor Referencial), incluye el resumen de cada una de las especialidades que lo conforman, debe incluir Costo Directo, Gastos Generales, Utilidad, Sub Total, IGV y Total.
- Desagregado de Gastos Generales, corresponden a los costos indirectos que el contratista debe efectuar para la ejecución de la prestación a su cargo, derivados de su propia actividad empresarial, incluyen los gastos generales fijos y gastos generales variables.
- Plazo de Ejecución, concordante con la información del Diagrama Gantt.
- Diagrama Gantt, este documento se realizará con la información proveniente de los presupuestos, a nivel Títulos y Subtítulos, con fechas genéricas Mes 1, Mes 2,..., Mes n, indicando sólo las duraciones colocar los hitos de inicio y fin de las tareas.
- Pert-CPM
- Cronograma Valorizado, correspondiente con los ítems del Diagrama Gantt.
- Listado de Equipo mínimo, correspondiente a la información de los insumos de equipos de los presupuestos, tomando los más representativos.

4.5. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO.

4.5.1. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS ESCRITOS.

Los entregables se presentarán en un (01) original impresos, en archivadores de palanca simples; así como, dos (2) copias digitalizadas almacenadas en dispositivos flash o dispositivo de memoria portátil (Universal Serial Bus - USB), en formato editable. Una (01) copia de la información digital quedará en custodia de la ENTIDAD.

Se presentarán en papel "Bond" de 80 grs., color blanco, tamaño "A-4" (210 x 297 mm) o múltiplos según el caso. Las hojas deberán contar con el logotipo de la empresa contratada. Todos los originales llevarán al margen de cada hoja, la firma del Jefe de Proyecto, del profesional responsable de cada especialidad, donde corresponda y del Supervisor especialista según el caso.

Los documentos estarán debidamente foliados, con índice u hoja de contenido, fecha de entrega, rotulados, con imagen o foto realista en la carátula y el nombre del proyecto.

La impresión del texto debe ser de óptima calidad (primera impresión) con impresora sistema láser. Se utilizará Software de aplicación Microsoft Word.

A la aprobación del Primer Entregable por la Supervisión, el Consultor hará la Entrega Final de los documentos escritos en un (01) original impreso; así como, dos (02) copias digitalizadas y 01 archivo digitalizado conteniendo la documentación debidamente firmada por el Jefe del proyecto y el especialista responsable en formato *.pdf almacenadas en dispositivos flash o dispositivo de memoria portátil (Universal Serial Bus - USB).

La documentación de la Entrega Final se presentará debidamente encuadernada y foliada, en archivadores blancos tipo pioneros plastificados de 03 anillos, formato A-4, con índice u hoja de contenido, fecha de entrega, debidamente rotulados, con imagen o foto realista en la carátula y el nombre del proyecto en el lomo, conteniendo toda la documentación descrita, contenidas en CAJAS también rotuladas.

Los archivos digitales compartidos se publicaran en la plataforma de Gestion (determinada en el PEB) por versiones y en Carpetas asignadas correspondientes a la

fase de desarrollo según Plan de Ejecución BIM.

4.5.2. REQUISITOS DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS GRÁFICOS

Para la elaboración de los planos materia de los presentes términos de referencia, se deberá hacer uso del software específico por especialidades en el Modelado de Información de la Edificación (BIM): Autodesk Revit Architecture, Autodesk Revit Structure, Autodesk Revit MEP (versiones actualizadas - se adjunta **Anexo H** con los alcances del nivel de modelado).

El contratista presentará los MODELOS BIM del anteproyecto de arquitectura, estructuras y Equipamiento (Ver Tabla de restricciones), dos (02) copias digitales en formato *.rvt.

- Esquemas de zonificación y Flujos
- Planos de Seguridad y Evacuación
- Análisis de Sostenibilidad y Ecoeficiencia.
- Los Planos desarrollados del anteproyecto saldrán producto del Modelado, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

El Plano de Ubicación se presentará a escala 1/500, conteniendo el esquema de Localización a escala 1/10,000; los Planos de Trazado, Generales de conjunto por niveles, Obras Exteriores, Cortes y Elevaciones Generales del conjunto, a escala 1/100; los Planos de Distribución por Niveles, Techos, Cortes y Elevaciones a escala 1/50 y otros que se considere pertinente.

El consultor publicará los archivos digitales en la plataforma de Gestión (determinada en el PEB) por versiones y en las Carpetas asignadas correspondientes a la fase de desarrollo según Plan de Ejecución BIM.

El Consultor presentará los Planos y Gráficos de cada especialidad, en un (01) ejemplar impreso debidamente firmados por el jefe del proyecto y el especialista responsable, dos (02) copias digitales conteniendo las láminas en formato *.pdf, almacenadas en dispositivos flash o dispositivo de memoria portátil (Universal Serial Bus - USB). Se deberá incluir también la configuración y valorización de las líneas para la correcta impresión de los documentos gráficos.

A la aprobación del Primer Entregable por la Supervisión, el Consultor hará la Entrega Final de los documentos gráficos en un (01) original impreso; así como, dos (02) copias de los MODELOS BIM del anteproyecto en formato *.rvt. y 01 archivo digitalizado conteniendo la documentación debidamente firmada por el Jefe del proyecto y el especialista responsable en formato *.pdf almacenadas en dispositivos flash o dispositivo de memoria portátil (Universal Serial Bus - USB).

Los planos se presentarán impresos en papel "Bond" de 90 gr. y en formato "A" (ISO/DIN), doblados en formato A4, contenidos en porta papeles de polipropileno (mica transparente) y en archivadores blancos tipo pioneros plastificados formato A-4, debiendo el Consultor proponer a la Supervisión el tamaño del formato para la Entrega Final.

Todos los planos a escala 1/50 deben contener el mosaico sectorizado con las respectivas notas de continuidad de la lámina.

Todos los Planos en todas las entregas deberán estar nítidamente impresos, firmados y sellados por el Jefe de Proyecto, Jefe de Supervisión, profesional responsable del

diseño de cada especialidad y profesional responsable de la supervisión de cada especialidad, donde corresponda. Los planos de arquitectura, deberán estar visados y firmados además por el especialista de seguridad en defensa civil, en señal de conformidad.

La documentación de la Entrega Final se presentará debidamente encuadernada y foliada, en archivadores blancos tipo pioneros plastificados de 03 anillos, dobladas en formato A-4, contenidos en porta papeles de polipropileno (mica transparente), con índice u hoja de contenido, fecha de entrega, debidamente rotulados, con imagen o foto realista en la carátula y el nombre del proyecto en el lomo, conteniendo toda la documentación descrita, contenidas en CAJAS también rotuladas.

4.6. ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE DEMOLICION – CUARTO ENTREGABLE

El objeto del presente expediente técnico es definir el alcance y la metodología de los trabajos asociados a la demolición del antiguo Hospital I Yurimaguas (incluida su cimentación) y todos los elementos que conforman la infraestructura del establecimiento de salud.

Para reducir en todo lo posible las afecciones al entorno de las obras de demolición, se debe prestar especial atención a la identificación de todos aquellos residuos considerados como especiales, tóxicos, y/o peligrosos que puedan existir dentro de dichas instalaciones, indicando los procedimientos de retirada y posterior gestión más adecuados.

También, es fundamental tomar las medidas necesarias durante las obras para evitar posibles daños a las instalaciones y/o edificaciones, que no sean objeto de los trabajos de demolición y pudieran verse afectados por los trabajos.

El expediente de demolición debe considerar:

- Definición del emplazamiento de las obras.
- Definición del estado actual de la infraestructura a demoler donde se incluyan los detalles más relevantes que condicionen la definición de la metodología a seguir. Relación y descripción de cada una de las diferentes unidades a demoler.
- Metodología del proceso de demolición selectiva.
- Estudio de Gestión de Residuos: inventario e identificación de los residuos presentes y generados en la demolición, y propuesta de gestión posterior.
- Información gráfica significativa (planos generales, planos de las unidades de demolición, fotos, etc.).
- Inventario de los equipos electromecánicos existentes, indicando sus características importantes (datos de placa) así como peso y/o volúmenes estimados.
- Planificación de los trabajos.
- Pliego de Condiciones para la demolición.
- Presupuesto de los trabajos incluidos en el presente Proyecto y del costo de la gestión y disposición final de los residuos y escombros generados.
- Estudio de Seguridad y Salud.

El alcance de los trabajos de demolición es el que se especifica a continuación:

- Desconexión de redes de servicios y gestión en caso de ser necesario.
- Demoliciones previas para el desmontaje de los equipos electromecánicos (en caso sea necesario).
- Desmontaje y traslado de los equipos electromecánicos. Esta labor debe ser efectuada por personal calificado para este tipo de trabajos.
- Demolición de todo el complejo hospitalario, incluyendo cimentaciones.
- De ser necesario considerar la reutilización de algunos residuos inertes, para generar material de relleno para la nivelación del terreno del emplazamiento, generando un espacio seguro.
- Limpieza y acondicionamiento de del terreno.

Con el objetivo de poder realizar un análisis correcto de los métodos de demolición a utilizar para cada bloque del hospital, así como analizar los residuos generados en toda la demolición, se recomienda realizar un estudio del estado actual de las edificaciones. Por ejemplo:

- Las salas de rayos x, las cuales están recubiertas con láminas de plomo para absorber la radiación deberán ser tratadas como residuo peligroso durante la demolición.
- Las salas de máquinas, que albergan grandes máquinas y depósitos que deben ser retirados, teniendo en cuenta que algunas de ellas se consideran residuo peligroso debido a que albergan sustancias, tales como, diesel y otros productos químicos peligrosos para la salud o el medio ambiente
- Los bloques están mas enfocados a zonas con habitaciones, y zonas de pequeñas salas de análisis y consultas.

4.6.1. FORMA DE PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE DEMOLICION – CUARTO ENTREGABLE

La documentación escrita y gráfica impresa, elaborada de acuerdo con lo indicado en los presentes Términos de Referencia se presentará de la siguiente manera:

VOLUMEN 01 : Resumen ejecutivo

- Ficha Técnica
- Índice General de la documentación
- Memoria descriptiva del Expediente Técnico
- Presupuesto Resumen
- Desagregado de Gastos Generales
- Listado de Planos por Especialidad
- Plazo de Ejecución de la Obra
- Diagrama Gantt
- Cronograma Valorizado de avance de obra
- Listado del Equipo Mínimo

VOLUMEN 02 : OBRAS PROVISIONALES Y DEMOLICIÓN

- Memoria Descriptiva, (Incluir registro fotografico de equipos electromecánicos. Indicar puntos de acopio de cada uno de los equipos).
- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal.
- Presupuesto.

- Análisis de Precios Unitarios.
- Fórmula Polinómica (Agrupamiento Preliminar y Conformación de Monomios).
- Listado de Insumos.
- Planilla de Metrados.

VOLUMEN03 : PLANOS**OBRAS PRELIMINARES**

- Plantas de distribución por nivel, sector zonas o unidades, a escala 1/50.
- Planos de cortes de todos los sectores, zonas o unidades (mínimo 2 por sector) a escala 1/50.
- Planos de Elevaciones de todos los sectores zonas o unidades, a escala 1/50.
- Planos de exteriores.
- Planos de cimentación y detalles constructivos referido a la geometría y dimensiones de la cimentación superficial o profunda.
- Planos del sistema de agua, desagüe y ventilación.
- Plano de distribución por nivel en el que se muestre la ubicación de los equipos electromecánicos existentes. Indicar la leyenda de los equipos (código) con la descripción de las características más importantes de dichos equipos (datos de placa). Indicar peso y/o volumen aproximado.

VOLUMEN04 : ANEXOS**Documentos de Gestión**

- Levantamiento Topográfico y su respectivo informe
- Licencia Municipal de Demolición y autorizaciones para la ejecución.
- Estudio de Impacto Ambiental (Autorización para la disposición de los escombros y residuos peligrosos).
- Cuaderno de estudios.
- Cotizaciones.

4.7. ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL NUEVO HOSPITAL YURIMAGUAS**4.7.1. FORMA DE PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO – QUINTO ENTREGABLE**

La documentación escrita y gráfica impresa, elaborada de acuerdo con lo indicado en los presentes Términos de Referencia se presentará de la siguiente manera:

VOLUMEN 01 : Resumen ejecutivo

- Ficha Técnica
- Índice General de la documentación
- Memoria descriptiva del Expediente Técnico

VOLUMEN 02 : ARQUITECTURA Y SENALIZACION

- Memoria Descriptiva de Arquitectura.
- Memoria Descriptiva de Señalética
- Programa Médico Arquitectónico Resultante.

- Resumen de áreas por niveles y por UPSS - UPS
- Cuadro de Acabados.

VOLUMEN 03 : SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

- Memoria Descriptiva de la Especialidad.
- Cálculo de aforo, distancias de rutas de evacuación y medios de evacuación.
- Indicación de salidas de evacuación y zonas seguras internas y externas.

VOLUMEN 04 : ESTRUCTURAS

- Memoria Descriptiva general.
- Memoria de cálculo detallado referido al análisis y diseño estructural general.
- Memoria de cálculo detallado del sistema de aislamiento sísmico.

VOLUMEN 05 : INSTALACIONES SANITARIAS

- Memoria Descriptiva, con la definición de los criterios de diseño de los sistemas de instalaciones sanitarias. Deberá indicar la factibilidad de servicios de agua, desagüe y pluvial; así como la definición de las obras complementarias.
- Memoria de Cálculos
 - Agua fría (agua dura)
 - Agua blanda
 - Agua caliente
 - Retorno de agua caliente
 - Agua contra incendios
 - Desagüe y ventilación
 - Drenaje pluvial y de aguas subterráneas (de haberse definido la necesidad)
 - Drenaje de condensados.
 - Plantas de Tratamiento de Agua y Desagüe.
 - Recolección, transporte y tratamiento de residuos sólidos.
 - Incluye montantes de todos los sistemas.
- Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético, donde se describan los equipos, parámetros a monitorear entre otra información. Adjuntar un cuadro, en el que se detalle:
 - Equipos monitoreados
 - Ubicación del equipo en plano
 - Parámetro por equipo, a ser monitoreado
 - Interfaz del equipo, el mismo que debe ser compatible con el sistema de mantenimiento y ahorro energético.
 - Protocolo empleado por el equipo, el mismo que debe ser compatible con el sistema de mantenimiento y ahorro energético.
 - Alarma por parámetro, a ser configurado en el sistema.

VOLUMEN 06 : INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Memoria descriptiva de cada uno de los sistemas que componen el sistema eléctrico del hospital en baja tensión.
- Memoria de cálculo preliminar detallado en hojas de cálculo de lo siguiente:
 - Cálculo de alimentadores.
 - Cálculo de Interruptores termomagnéticos.
 - Cálculo de la potencia instalada y máxima demanda de los tableros eléctricos proyectados (cuadros de carga).

- Cálculo de las potencias nominales de los UPS proyectados (por cada tablero de tensión estabilizada e ininterrumpida)
- Cálculo de Iluminación por ambientes típicos de cada UPSS.
- Cálculo de los sistemas de puesta a tierra.
- Cálculo de selección de cada uno de los equipos de la Subestación eléctrica y Grupo electrógeno.
- Memoria descriptiva del sistema de utilización en media tensión y subestación eléctrica.
 - Memoria descriptiva detallada de los componentes del sistema de utilización (Red primaria y Subestación eléctrica).
 - Memoria de cálculo del sistema de utilización en media tensión. (Cálculo de la red primaria, dimensionamiento de la Subestación eléctrica y sus componentes de protección).
 - Especificaciones Técnicas de materiales del sistema de utilización en media tensión y Subestación eléctrica.
- Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético, donde se describan los equipos y parámetros a monitorear. Adjuntar un cuadro, en el que se detalle:
 - Equipos monitoreados
 - Ubicación del equipo en plano
 - Parámetro por equipo, a ser monitoreado
 - Interfaz del equipo, el mismo que debe ser compatible con el sistema de mantenimiento y ahorro energético.
 - Protocolo empleado por el equipo, el mismo que debe ser compatible con el sistema de mantenimiento y ahorro energético.
 - Alarma por parámetro, a ser configurado en el sistema.

VOLUMEN 07 : INSTALACIONES MECANICAS

- Memoria Descriptiva, con la definición de los criterios de diseño de los sistemas de gases medicinales, aire acondicionado, ventilación mecánica, sistema de combustibles, transporte vertical, sistema de vapor, transporte neumático, cámaras frigoríficas.
- Memoria de Cálculos
 - Sistemas de Gases Medicinales (Oxígeno Medicinal, Vacío, Aire Comprimido Dental, Aire Comprimido Industrial, Aire Comprimido Medicinal); cálculos de cada una de las centrales y redes de distribución.
 - Sistema de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica.
 - Sistema de Presurización de escaleras
 - Sistema de Combustibles (Petróleo DB5 y GLP); cálculos de los tanques de almacenamiento y sus redes de distribución.
 - Grupo Electrónico
 - Cámaras frigoríficas.
 - Sistema de Transporte Neumático.
 - Sistema de transporte vertical (ascensores públicos, montacargas y montacargas).
- Presentación de documentos de gestión para el ITF de combustibles petróleo DB5 y GLP ante OSINERGMIN.
- Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético, donde se describan los equipos, parámetros a monitorear entre otra información. Adjuntar un cuadro, en el que se detalle:
 - Equipos monitoreados
 - Ubicación del equipo en plano
 - Parámetro por equipo, a ser monitoreado

- Interfaz del equipo, el mismo que debe ser compatible con el sistema de mantenimiento y ahorro energético.
- Protocolo empleado por el equipo, el mismo que debe ser compatible con el sistema de mantenimiento y ahorro energético.
- Alarma por parámetro, a ser configurado en el sistema.

VOLUMEN 08 : INSTALACION DE SOLUCIONES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

▪ **Memoria Descriptiva**

- Descripción detallada de cada uno de los ambientes que serán de utilidad del Área TI (Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones, Cuartos de Telecomunicaciones, Ductos Técnicos, Central de Comunicaciones, Central de Vigilancia y Seguridad, Soporte Informático, Sala de Equipos, Sala de Control Eléctrico del Centro de Cómputo, Sala de Administración del Centro de Cómputo), incluyendo el diseño, la arquitectura, los esquemas de distribución, mejoras tecnológicas, ubicación, entre otras.
- Así también se debe tener presente:
 - Las áreas indicadas en el **ANEXO C** del presente Término de Referencia, como áreas mínimas, NO se aceptarán áreas menores a las indicadas.
- Descripción detallada de cada una de las Soluciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones donde se detalle: descripción, tecnología de desarrollo, principio de funcionamiento, esquema lógico y listado de componentes de cada solución TI.
- Descripción de: la acometida de comunicaciones desde el punto de diseño del proveedor de servicio al cuarto de ingreso de servicio de comunicaciones; las canalizaciones troncales desde el cuarto de ingreso de servicio de comunicaciones a la sala de equipos (donde se muestre el recorrido con buzones, cajas de pase, bandeja de comunicaciones) y canalizaciones horizontales (bandeja de comunicaciones). Donde se detalle la cantidad y diámetros de las tuberías a usar, las dimensiones de bandeja de comunicaciones a usar en el proyecto y los buzones diferenciándolos por código y por ubicación
- Descripción de los tramos de canalizaciones subterráneas que irán dentro de los ductos de concreto, especialmente en aquellos tramos por donde pasarán vehículos.

▪ **Otros Documentos**

- Cuadro de Ambientes TI, donde se indicará, nivel de ubicación, ejes, dimensiones, área, entre otros.
- Cuadro de Salidas de Data consideradas en la Solución TI - Cableado Estructurado (PC, Teléfono, Impresoras, Proyector, Reloj, TV, Llamada de Enfermera, Cámaras IP, Access Point, Control de Acceso, Marcadores biométricos de Asistencia, Controlador de Red para la solución Mantenimiento y Ahorro Energético), diferenciándolo por tipo, por nivel y generar las cantidades totales.
- Cuadro de los equipos y componentes (Jacks, face plate simple o doble, patch cord de salida de data, patch panel, patch cord para patch panel, switches, bandeja de fibra óptica, GDS, GDP, entre otros) utilizados por el sistema de Cableado Estructurado. Este cuadro debe ser resultado del cuadro anterior.

- Cuadro de los equipos a considerar (servidores, gateways, entre otros) en las Soluciones TI que usarán cableado estructurado como medio de comunicación.
- Cuadro para la Solución Mantenimiento y Ahorro Energético, remitidos por los consultores de las especialidades de Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Sanitarias e Instalaciones Mecánicas, donde se indique: los equipos a ser supervisados, las variables y/o parámetros de dichos equipos a ser supervisados, rango de cada variable mediante el cual el equipo se encuentra en buen funcionamiento, mensaje de alarma en caso que el valor de la variable no se encuentre en el rango indicado, interface, protocolo, ubicación en plano (ejes) de la interface de los equipos a ser supervisados. Esta documentación debe ser refrendada por cada consultor especialista de acuerdo a su especialidad y por el Jefe de Proyecto.
- Cuadro de Potencia de los GDS, GDP, panel contra incendio, gabinetes de BMS entre otros, donde se requiera corriente estabilizada e ininterrumpida o general. Información remitida al especialista de Instalaciones Eléctricas.

VOLUMEN 09 : EQUIPAMIENTO

- Memoria Descriptiva.
- Listado de códigos usados en el plano. indicando nombre o descripción del equipo o mueble e indicar quien corresponde proveer especialidad de equipamiento y como parte de la obra.
- Listado de equipos por ambientes, debe adicionalmente incluir códigos de ambientes, piso, extintores considerados en la especialidad de seguridad, mobiliario fijo de arquitectura, accesorios y dispositivos sanitarios. Se debe indicar quien corresponde proveer especialidad de equipamiento y como parte de la obra.
- La codificación del equipamiento será el considerado por EsSalud, el cual se coordinará previamente con la Entidad, se usará codificación del MINSA para el equipamiento que no cuente la Entidad en el Petitorio del IETSI.
- Listado General por Grupo Genérico a cargo de la especialidad de equipamiento en el que se indicarán la cantidad de cada uno de los equipos y muebles, así como su clasificación; biomédico, complementario, Electromecánico, equipos informáticos, muebles, instrumental quirúrgico, etc.
- La Entidad adquiere equipos en forma de Cesión de uso, el contratista debe considerar esta forma de adquisición (ejm. equipos analizadores de laboratorio y bombas de infusión), así como el equipamiento a ser provisto por terceros (equipos de mantenimiento, cafetería, limpieza), considerar en este listado dichos casos.
- Detalle de tipo de paneles de cabecera en los ambientes que correspondan y tipo de columna de suministro de gases en las salas de operaciones.
- Especificaciones Técnicas elaboradas por el contratista. El contratista usara las especificaciones técnicas que se encuentran en el Petitorio Institucional (IETSI) y elaborara las especificaciones técnicas solo de aquellos equipos que no se encuentren en dicho petitorio.

VOLUMEN 10 : SOSTENIBILIDAD

- **MEMORIA DESCRIPTIVA**
 - Introducción.
 - Objetivos (principal y específicos).
 - Alcance.
 - Base normativa (General y específica).
 - Zona de estudios
 - Ubicación (longitud, latitud y altitud).
 - Temperatura.
 - Lluvia.
 - Vientos.
- **PROYECTO BASE DE ECOEFICIENCIA (del anteproyecto)**
 - Memoria de justificación de requisitos mínimos sobre la envolvente térmica.
 - Análisis de la envolvente del edificio.
 - Cálculo del índice de reflectancia solar.
 - Estudio de asoleamiento del edificio.
 - Uso de agua
 - Uso de energía.
 - Uso de papel.
 - Generación y tratamiento de residuos sólidos.
- **INFORME DE RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN DEL EDIFICIO Y MEDIDAS DE MEJORA SOBRE LA ENVOLVENTE TÉRMICA (del proyecto)**
 - Estudio completo de simulación y optimización pasiva del edificio.
 - Análisis energético al proyecto definitivo.
 - Listado de medidas y mejoras
 - Memoria de justificación sobre producción de frío, calor, ventilación y agua caliente.
 - Memoria de justificación sobre equipos de iluminación.
 - Memoria de justificación sobre el consumo de los elevadores.
 - Memoria de justificación de requisitos sobre confort de los ocupantes.
 - Memoria de justificación de requisitos sobre uso de materiales.
 - Memoria de justificación de los requisitos sobre la gestión eficiente del edificio.
 - Descripción.
 - Tecnología de desarrollo.
 - Principio de funcionamiento.
 - Alcance del sistema de mantenimiento y ahorro energético.
 - Capacidad de análisis del sistema de Monitoreo, BMS - Building Management System, Sistemas a Monitorear.
- **Conclusiones y Recomendaciones**

VOLUMEN 11: AMBIENTAL

- Instrumento de gestión Ambiental aprobado
- Resolución que aprueba el instrumento de gestión ambiental
- Planilla de Metrados.
- Especificaciones técnicas
- Presupuesto

VOLUMEN 12 : PLANOS**OBRAS PRELIMINARES** (planos necesarios)**ARQUITECTURA**

- Plano de Ubicación y Localización.
- Plantas de distribución por nivel, sector zonas o unidades, a escala 1/50, Los planos deberán contener entre otros: nombre y códigos de ambientes, niveles de piso terminado, cuadro de vanos, código de acabados, distribución interna de baños, ubicación y código de muebles fijos, montantes, ductos para instalaciones, ubicación de sub estación eléctrica, ubicación de cisterna, ubicación de escaleras de evacuación (presurizadas), puertas con sistema antipático, acotación general, a ejes y por ambientes, indicación de cortes y elevaciones, tratamiento exterior (vías peatonales, vehiculares y áreas verdes), compatibilizada con todas las especialidades.
- Plantas de techos a nivel de ejecución de obra, por zonas o unidades a escala 1/50 con porcentajes de pendientes, niveles de techo terminado y ubicación de los equipos electromecánicos.
- Planos de falso cielo rasos, con la modulación.
- Planos de cortes de todos los sectores, zonas o unidades (mínimo 2 por sector) a escala 1/50, compatibilizada con todas las especialidades.
- Planos de Elevaciones de todos los sectores zonas o unidades, a escala 1/50.

SEÑALÉTICA

- Planos de Señalización por Niveles a escala 1/50, (las señales se graficarán a escala 1/25 para una mejor apreciación).
- Plano de Desarrollo de pictogramas de todos los rótulos a utilizar en el sistema de Señalética orientativa.
- Plano de Rotulo corporativo y Logotipo de fachada principal.

SEGURIDAD Y EVACUACION

- Los planos de Evacuación deben desarrollarse en escala 1/100.
 - Identificar y asignar nombres a escaleras de evacuación y presurizarlas de acuerdo al plan de Evacuación. Establecer compartimentación de Unidades Críticas Asistenciales y de Servicios generales de acuerdo a la protección retardante contra el fuego señalado en la Norma A.130.
 - Planos de Evacuación, indicando rutas de evacuación, cálculos de aforo y distancias hacia salidas de escape (Según Normativa de Seguridad del RNE para Establecimientos de Salud).
 - Especificar y colocar anchos de los medios de evacuación, puerta o escaleras por cada ruta según lo establecido por la norma
- Los planos de Seguridad deberán desarrollarse en escala 1/50 (las señales se graficarán a escala 1/25 para una mejor apreciación).
 - Planos de Seguridad, indicando señalización correspondiente a: detectores de humo y temperatura, pulsadores ACI, luces estroboscópicas, alarmas sonoras (compatibilizar con Comunicaciones), luces de emergencia (compatibilizar con Eléctricas), gabinetes contra incendio, rociadores, hidrantes y válvulas de

requerirlo (compatibilizar con Sanitarias), extintores (compatibilizar con Equipamiento), Compartimentación de ambientes y uso de PCF, vidrio cortafuego y sellos contra humos (compatibilizar con Arquitectura), señalización correspondiente a zonas seguras externas e internas, flechas de flujos de evacuación, señales prohibitivas e indicativas de seguridad y otros.

ESTRUCTURAS

- Planos de cimentación con cuadro de columnas, muros de contención y pedestales donde se apoyan los aisladores sísmicos.
- Plano definitivo en planta indicando la geometría, dimensión y ubicación de los aisladores sísmicos según la tecnología a emplearse.
- Planos definitivos de la interface de aislación sísmica en planta con la ubicación de los aisladores sísmicos indicando por colores los tipos de apoyos a emplearse:
 - Si son elastoméricos precisar el tipo (HDR, LRB, NRB)
 - Si es otro tipo de tecnología indicar características principales.
- Planos en planta y secciones con detalles definidos de la solución de conexión entre la edificación o bloque aislado.
- Planos en planta y secciones con la solución respecto a la configuración estructural de los ascensores y montacargas respecto al bloque aislado.
- Planos definitivos en elevación que muestren la disposición de los aisladores sísmicos
- Planos de muros de contención con secciones transversales y longitudinales además de detalles constructivos.
- Planos definitivos de losas de techo tipo macizas y aligeradas (en una y dos direcciones) y losa de piso de la interface de aislamiento.
- Todos los planos de estructuras deben estar compatibilizados con los planos de las especialidades de arquitectura, instalaciones y equipamiento (pesos de equipos).

INSTALACIONES SANITARIAS

- Plano General que incluya las redes de agua fría (agua dura), agua blanda, agua caliente, retorno de agua caliente y riego de áreas verdes.
- Plano general de la red contra incendios, con la ubicación de gabinetes, montantes y estación controladora de rociadores.
- Plano General de la red de desagüe y ventilación, que incluya montantes y el recorrido de colectores, tuberías horizontales y verticales desde el punto más alejado hasta el punto de evacuación a la red pública.
- Plano General de red de evacuación pluvial, que incluya montantes, canaletas aéreas y de piso, desde el punto más alejado hasta el punto de evacuación, drenaje de condensados.
- Plano General de obra complementaria de sistema de agua.
- Plano General de obra complementaria de la red de desagües con descarga por gravedad a sistemas existentes (de ser el caso).
- Plano General de obra complementaria de la red de evacuación pluvial con descarga por gravedad a sistemas existentes.
- Planos de Sistema de recolección, transporte y tratamiento de los residuos sólidos, debiendo mostrarse en detalle, el recorrido de alimentadores generales, montantes horizontales y verticales, detalles de instalación

- Planos en planta y corte de las estructuras de almacenamiento de agua, salas de bombas y equipos, y plantas de tratamiento.
- Planos de redes complementarias agua, desagüe o pluvial.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Planos de recorrido de alimentadores, mostrando la ubicación de los tableros eléctricos generales, tableros y sub-tableros eléctricos de distribución normal y de emergencia, tableros eléctricos del sistema de tensión estabilizada e ininterrumpida, tableros de fuerza y de cargas especiales. Dimensiones de buzones, ductos y bandejas. Diferenciar mediante símbolos normados los tableros empotrados, adosados y autoportados. Mostrar el cuadro de código de alimentadores y los tableros eléctricos correspondientes.
- Planos de distribución de los cuartos técnicos, con los equipos para los sistemas eléctricos aislados (áreas críticas como Salas de Operaciones, Salas de Parto, UCI, UVI, Data Center, Hemodiálisis, etc.).
- Plano de montantes eléctricos, ubicación y trazo de montantes (horizontales y verticales).
- Planos de distribución de artefactos de alumbrado interior por ambiente, mostrado sobre la planta de distribución del falso cielo raso (arquitectura), diferenciando los tipos de artefactos, por el tipo de luminaria, por su forma de instalación (adosado, empotrado o colgado) y por el tipo de control (local o remoto). Mostrar la distribución de equipos autónomos de alumbrado de emergencia y de seguridad, compatibilizado con la especialidad de Seguridad y Evacuación.
- Planos de distribución de artefactos de alumbrado exterior (iluminación vehicular, peatonal, de seguridad perimetral, ornamental, decorativa, en puertas de ingreso al hospital, de letrero luminoso, etc.). La selección de los modelos de artefactos debe ser coordinada con la especialidad de arquitectura.
- Planos de distribución de salidas de tomacorrientes, diferenciando los tipos de uso general y de tensión estabilizada e ininterrumpida (para equipos biomédicos y para equipos de informática y comunicaciones). También se deben diferenciar por la altura de instalación (0.40m, 1.20m, en piso, en techo). El diseño se debe mostrar sobre el plano de distribución del Equipamiento, indicando las potencias nominales de los equipos, los niveles de tensión y las alturas de instalación de las salidas de fuerza o conexión. Se debe mostrar todas las salidas de tomacorrientes o salidas eléctricas especiales requeridas por las demás especialidades (Comunicaciones, mecánicas y sanitarias).
- Plano de distribución de Salidas de fuerza de los equipos del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica. Las salidas de fuerza se deberá mostrar sobre la planta de distribución de equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica indicando las potencias nominales de los equipos, los niveles de tensión y las alturas de instalación.
- Plano de distribución del Sistema de Puesta a Tierra indicando los valores de cada pozo y al sistema que pertenece.

Todos los planos deben incluir la leyenda respectiva.

Las escalas a las que debe presentar los diferentes planos que conforman el proyecto de instalaciones eléctricas serán las indicadas en el RNE vigente (EM. 010 artículo 5°).

INSTALACIONES MECÁNICAS

- Planos de los esquemas de principio de las centrales y redes de distribución de los sistemas de gases medicinales.
- Planos de los esquemas de principio de los Sistemas de aire acondicionado, calefacción y/o ventilación mecánica
- Planos de los Sistemas de aire acondicionado, calefacción y/o ventilación mecánica, debiendo para ello definir equipos, ductos, montantes de ingreso y salida de aire.
- Planos de los esquemas de principio de los sistemas de combustibles petróleo DB5 y GLP
- Planos de los sistemas de combustibles, tanques de almacenamiento y redes de distribución de los combustibles petróleo BD5 y GLP.
- Planos de los esquemas de principio del Sistema de Generación de Vapor
- Planos del Sistema de Generación de Vapor, sala de calderos, estaciones reductoras, redes de distribución a cada uno de los servicios.
- Planos del sistema de transporte vertical, ascensores de pasajeros, montacamas y montacargas, presentación de planos compatibilizados con arquitectura y estructuras.
- Planos del corte y planta de los ascensores mostrando la instalación de la cabina y cuarto de máquinas
- Aplicación de la directiva de ecoeficiencia en los sistemas que tiene intervención, diseño de los colectores solares, calefactores, tanques de almacenamiento de agua caliente y red de distribución.

INSTALACION DE SOLUCIONES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Planos a nivel de ejecución de obra de Cableado Estructurado, Corrientes Débiles, Detección y Alarma contra Incendio y Mantenimiento y Ahorro Energético, compatibilizados con todas las especialidades, teniendo como referencia los planos de Arquitectura y Equipamiento; y conteniendo la siguiente información:

- Plano de Cableado Estructurado, donde se ubiquen:
 - Ambientes TI (Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones, Cuartos de Telecomunicaciones, Ductos Técnicos, Central de Comunicaciones, Central de Vigilancia y Seguridad, Soporte Técnico, Sala de Equipos, Sala de Administración Centro de Datos, Sala de Control Eléctrico del Centro de Datos) respetando las consideraciones indicadas en el numeral 4.1. del presente Término de Referencia.
 - Las Montantes (Ductos Técnicos), las mismas que no deben ubicarse dentro de los cuartos de telecomunicaciones y deben ser de uso exclusivo de la especialidad, respetando las condiciones descritas en el numeral 4.1. del presente Término de Referencia.
 - Canalización Troncal (Subterránea) desde el Punto de Diseño del Proveedor de Servicio de Comunicaciones al Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones, respetando las condiciones descritas en el numeral 4.1. del presente Término de Referencia.
 - Canalización Troncal (Subterránea, Bandeja de Comunicaciones) desde el Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones hasta la Sala de Equipos, se deberá usar ductos técnicos para trazar esta canalización.

- Canalización Troncal (Bandeja de Comunicaciones) desde la Sala de Equipos hasta cada Cuarto de Telecomunicaciones, se deberá usar ductos técnicos para trazar esta canalización.
 - Los planos deben contar con el desarrollo de todas las salidas de data, caja de pase (indicando altura y dimensiones), canalizaciones (con sus respectivos diámetros, respetando las consideraciones indicadas en el numeral 4.1. del presente Término de Referencia) de la bandeja de comunicaciones a la salida de data, caja de pase adosadas a bandeja (indicando dimensiones de la misma), entre otras. Indicadas en el cuadro Excel de Salidas de Data consideradas en la Solución TI - Cableado Estructurado, de la Memoria Descriptiva.
 - La altura de la ubicación de las salidas de TV-IP deben ser coordinadas con las especialidades de equipamiento e instalaciones eléctricas
 - La altura de la ubicación de la salida de cancelador de llamada de enfermera debe ser coordinadas con el especialista de equipamiento, así también si dicha salida ira dentro de panel mural.
 - Canalizaciones de bandeja de comunicaciones a las salidas descritas, indicando diámetro de las mismas. Las mismas que serán independientes a las canalizaciones consideradas para Corrientes Débiles, Alarma contra Incendio y Mantenimiento y Ahorro Energético.
 - Referente a la Solución de Mantenimiento y Ahorro Energético, se debe mostrar en estos planos la canalización y salidas de Data que se usarán en la solución, indicando que para mayor detalle se deberá verificar los planos de Mantenimiento y Ahorro Energético.
 - Los planos deben contar con todas las salidas de data requeridas por otras especialidades, Instalaciones Mecánicas (Transporte Vertical, Transporte Neumático, paneles de alarma de gases medicinales, entre otros)
 - Los planos deben contar con las potencias de los GDS, GDP, gabinetes secundarios, entre otros; donde se requiera corriente estabilizada e ininterrumpida o general.
- Plano de Corrientes Débiles, donde se ubiquen:
 - Salidas de parlantes, de control de volumen, salidas de los dispositivos del sistema de llamadas de enfermeras (tirador de baño, tirador de ducha y luz de pasillo), cajas de pase, cajas de pase adosadas a bandeja de comunicaciones y otras que considere el consultor de la especialidad de acuerdo a su experiencia; indicando ubicación de las salidas, alturas desde el piso terminado, dimensiones de las cajas de pase (también indicar altura de las mismas), etc.
 - Canalizaciones de bandeja de comunicaciones a las salidas descritas, indicando diámetro de las mismas. Las mismas que serán independientes a las canalizaciones consideradas para el Cableado Estructurado, Alarma contra Incendio y Mantenimiento y Ahorro Energético.
 - Plano de Detección y Alarma contra Incendio, donde se ubiquen:
 - Salidas de detectores de humo/temperatura, estación manual, luz estroboscópica + sirena, entre otras que considere el consultor de la especialidad de acuerdo a su experiencia.

- Canalización utilizada para este sistema indicando su diámetro, la misma que será independientes a las canalizaciones consideradas para el Cableado Estructurado, Corrientes Débiles, y Mantenimiento y Ahorro Energético
- Canalización hasta los Tableros de Controles de los equipos Electromecánicos a ser monitoreados por este sistema: Tablero de Control de Ascensores, Tablero de Control de Equipos de Presurización, entre otros o los que el proyectista crea conveniente de acuerdo a su experiencia.
- Canalización hasta: la Válvula de Control de Agua Contra Incendio, detectores de humo en los ingresos de los equipos de presurización, tablero de bombas del sistema contra incendio o algún otro dispositivo que de acuerdo a la experiencia del proyectista debería ser monitoreado por este sistema.
- Los planos deben contar con las potencias de los paneles contra incendio (principal, secundario adicional, etc.), donde se requiera corriente estabilizada e ininterrumpida o general.
- Plano de Mantenimiento y Ahorro Energético, donde se ubiquen:
 - Los equipos de las especialidades de instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas e instalaciones sanitarias a ser monitoreadas por el sistema. La ubicación de los equipos debe estar de acuerdo a la ubicación en los planos proyectados por los respectivos especialistas
 - Las salidas para los controladores de red, indicando la altura del piso terminado.
 - Los gabinetes para los controladores de red, indicando la altura del piso terminado.
 - Canalización de la bandeja de comunicaciones a las salidas de los controladores de red indicando su diámetro, la misma que será independientes a las canalizaciones consideradas para el Cableado Estructurado, Corrientes Débiles, y Detección y Alarma contra Incendio.
 - Canalizaciones de los controladores de red a los controladores de campo o interface de los equipos a supervisar, indicados por los respectivos especialistas.
 - Los planos deben contar con las potencias de los gabinetes para controladores de red y para los controladores de campo; donde se requiera corriente estabilizada e ininterrumpida o general.
- De considerar cajas de pase, estas deberán indicar altura y dimensiones, si es adosada o empotrada.
- Se debe desarrollar en esta etapa, el dimensionamiento y rutas de las canalizaciones: bandeja de comunicaciones, gabinetes (GDS y GDP), de acuerdo al desarrollo propuesto por el consultor y respetando la normativa actual. Tanto la bandeja de comunicaciones como los GDS y DGP deben mostrarse a escala.
- Ubicación de los Módulos de Atención al Asegurado, coordinados con la especialidad de arquitectura y equipamiento.
- Se debe mostrar en los planos la independencia de canalización para cableado estructurado, canalización para cableado de corrientes débiles, canalización para cableado de detección y alarma de incendio y canalización para la solución de mantenimiento y ahorro energético.

- Ubicación de antenas del Sistema de Radio VHF/HF, el mismo que deberá ser coordinado con las especialidades de arquitectura, seguridad y estructuras.
- Plano del Sistema de Puesta a Tierra de Telecomunicaciones (considerando TMGB, TGB, TBB, aterramiento de bandeja de comunicaciones, entre otros), el cual debe ser coordinado con la especialidad de instalaciones Eléctricas.
- En este plano debe mostrarse la canalización de todos los TGB y TMGB a la bandeja de comunicaciones.

Todos los planos deben incluir la leyenda respectiva y deben estar compatibilizados con las especialidades de arquitectura, equipamiento, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, instalaciones sanitarias, seguridad, entre otras.

EQUIPAMIENTO

- Modelado de la distribución de equipamiento relevante para el diseño de las especialidades (Arquitectura, Estructuras, Eléctricas, Sanitarias, comunicaciones, mecánicas). Indicando los requerimientos de pre instalaciones (salidas de tomacorrientes, datos, oxígeno, vacío, agua, desagüe, peso de equipos mayores de 400kg. etc.). Asimismo, se debe indicar la ubicación de los terminales del sistema de transporte neumático.
- Modelado de detalles de pre instalaciones referenciales de aquellos equipos que requieran; condiciones especiales de instalación (ejm. Canaletas, lámpara de advertencia de radiación, pulsadores de emergencia, en el caso de equipos de rayos x).

El modelado debe estar compatibilizado con las especificaciones técnicas y las demás especialidades.

La relación de planos arriba mencionada es lo mínimo necesario, el Consultor deberá incrementar según corresponda la cantidad de planos a fin de presentar en forma ordenada y completa su diseño.

VOLUMEN 13 : ANEXOS

Documentos de Gestión

- Levantamiento Topográfico y su respectivo informe
- Proyectos del suministro de los servicios básicos de Agua Potable, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Comunicaciones desde el punto de alimentación fijado en las Factibilidades de Servicios de los Concesionarios locales correspondientes.
- Constancia de la gestión para obtener la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental por el Órgano competente o la Certificación Ambiental correspondiente.
- Estudio de Mecánica de Suelos
- Expedientes Técnicos para la gestión ante OSINERGMIN Proyectos del suministro de Combustibles para Petróleo Diesel N° 2 y para GLP o gas natural.
- Cuaderno de estudios
- Expediente para gestionar la Licencia de Construcción.

4.7.2. FORMA DE PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO – SEXTO ENTREGABLE

La documentación escrita y gráfica impresa, elaborada de acuerdo con lo indicado en los presentes Términos de Referencia se presentará de la siguiente manera:

VOLUMEN 01 : RESUMEN EJECUTIVO

- Ficha Técnica
- Índice General de la documentación
- Memoria descriptiva del Expediente Técnico
- Listado de Planos por Especialidad

VOLUMEN 02 : ARQUITECTURA Y SENALIZACION

- Memoria Descriptiva de Arquitectura.
- Memoria Descriptiva de Señalética
- Programa Médico Arquitectónico Resultante.
- Resumen de áreas por niveles y por UPSS - UPS
- Cuadro de Acabados.
- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal de Arquitectura y Señalización.

VOLUMEN 03 : SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

- Memoria Descriptiva de la Especialidad que indique las rutas de evacuación y distancias a puertas, escaleras o rampas de Escape (según convenga, evaluando que los medios de evacuación cumplan los anchos reglamentarios para cada caso), que se identifique y numere las escaleras de evacuación y los cálculos de aforo, según lo señalado en los planos.
- Indicar especificaciones de puertas cortafuegos, vidrio cortafuego y sellos contra humos y explicar sistema de compartimentación de unidades y escaleras de evacuación o presurizadas de haberlas.
- De haber partidas para esta especialidad se deberá contemplar la señalización correspondiente a letreros y su dimensionamiento.

VOLUMEN 04 : ESTRUCTURAS

- Memoria Descriptiva.
- Memoria de cálculo detallado referido al análisis y diseño estructural general.
- Memoria de cálculo detallado del sistema de aislamiento sísmico.
- Memoria de cálculo de elementos no estructurales.
- Especificaciones Técnicas Generales de materiales a emplearse como concreto y acero (tipo de acero emplearse, soldadura y pintura), asimismo referido a procesos constructivos y fabricación.
- Especificaciones Técnicas del Sistema de Aislamiento según la tecnología a emplearse.
- Procedimientos para la instalación de los aisladores sísmicos en obra..

VOLUMEN 05 : INSTALACIONES SANITARIAS

- Memoria Descriptiva
- Memoria de Cálculos

- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal preliminar.

VOLUMEN 06 : INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Memoria Descriptiva.
- Memoria de Cálculos preliminar.
- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal preliminar.
- Expediente definitivo del Sistema de Utilización y Media tensión con la Conformidad de la Empresa Concesionaria de Distribución de Energía Eléctrica de la Zona. Incluye presupuesto de obra a ser incorporado en el Expediente Técnico.

VOLUMEN 07 : INSTALACIONES MECANICAS

- Memoria Descriptiva.
- Memoria de Cálculos
- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal.

VOLUMEN 08 : INSTALACION DE SOLUCIONES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

- **Memoria Descriptiva**
 - Descripción detallada de cada uno de los ambientes que serán de utilidad del Área TI (Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones, Cuartos de Telecomunicaciones, Ductos Técnicos, Central de Comunicaciones, Central de Vigilancia y Seguridad, Soporte Informático, Sala de Equipos, Sala de Control Eléctrico del Centro de Cómputo, Sala de Administración del Centro de Cómputo), incluyendo el diseño, la arquitectura, los esquemas de distribución, mejoras tecnológicas, ubicación, entre otras.
 - Así también se debe tener presente:
 - * Las áreas indicadas en el **ANEXO C** del presente Término de Referencia, como áreas mínimas, NO se aceptarán áreas menores a las indicadas.
 - Descripción detallada de cada una de las Soluciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones donde se detalle: descripción, tecnología de desarrollo, principio de funcionamiento, esquema lógico y listado de componentes de cada solución TI.
 - Descripción de: la acometida de comunicaciones desde el punto de diseño del proveedor de servicio al cuarto de ingreso de servicio de comunicaciones; las canalizaciones troncales desde el cuarto de ingreso de servicio de comunicaciones a la sala de equipos (donde se muestre el recorrido con buzones, cajas de pase, bandeja de comunicaciones) y canalizaciones horizontales (bandeja de comunicaciones). Donde se detalle la cantidad y diámetros de las tuberías a usar, las dimensiones de bandeja de comunicaciones a usar en el proyecto y los buzones diferenciándolos por código y por ubicación.
 - Descripción de los tramos de canalizaciones subterráneas que irán dentro de los ductos de concreto, especialmente en aquellos tramos por donde pasarán vehículos.

Esta información debe estar compatibilizada con todos los documentos que forman parte de la especialidad (memoria descriptiva y planos).

- **Especificaciones Técnicas**

- Especificaciones Técnicas Específicas de todos los equipos y dispositivos que se implementarán en las Soluciones TI, las mismas que deben contar con los principios que rigen las contrataciones: Libertad de Concurrencia, Igualdad de Trato, Transparencia, Competencia, Eficacia y Eficiencia, Vigencia Tecnológica y Equidad (Artículo 2 de la Ley de Contrataciones).
- Descripción Detallada de las Garantías de las Soluciones de TI.
- Descripción Detallada del Soporte y Mantenimiento de las Soluciones de TI, donde se incluya un cronograma calendarizado de las actividades a realizar durante el mantenimiento de los equipos y dispositivos, este formato deberá realizarse por cada Solución TI.
- Descripción Detallada de la Capacitación de las Soluciones TI.
- El orden de las especificaciones técnicas se dividirá en 4 partes.

- **Otros Documentos**

- Cuadro de Ambientes TI, donde se indicará, nivel de ubicación, ejes, dimensiones, área, entre otros.
- Cuadro de Salidas de Data consideradas en la Solución TI - Cableado Estructurado (PC, Teléfono, Impresoras, Proyector, Reloj, TV, Llamada de Enfermera, Cámaras IP, Access Point, Control de Acceso, Marcadores biométricos de Asistencia, Controlador de Red para la solución Mantenimiento y Ahorro Energético), diferenciándolo por tipo, por nivel y generar las cantidades totales.
- Cuadro del resto de salidas de las otras Soluciones TI consideradas en el proyecto, donde se indicará nivel de ubicación de la salida, altura desde piso terminado, ambiente, entre otros.
- Cuadro de los componentes considerados por Solución TI, donde se indicará de los mismos, ubicación (GDS o GDP u otro gabinete), cantidad, nivel, entre otros. Este cuadro debe ser resultado de los cuadros anteriores.
- Cuadro de los equipos a considerar (servidores, gateways, reloj patrón, entre otros) en todas las Soluciones TI, donde se indicará: cantidades, ubicación, nivel, entre otros.
- Cuadro del cálculo final del porcentaje de ocupación del equipamiento en los GDS y GDP, respetando que la ocupación máxima inicial debe ser del 40% como lo indica la normativa nacional actual.
- Con esta información el Consultor puede indicar cuales cuartos de telecomunicaciones contarán con dos (02) Gabinetes de Distribución Secundaria y deberá coordinar con la especialidad de instalaciones eléctricas para la implementación de la potencia respectiva y el UPS rackeable para los nuevos gabinetes. Esta información debe verse reflejada en los planos de la especialidad.
- Cuadro de Potencia de los GDS, GDP, gabinetes secundarios, panel contra incendio, gabinetes de BMS entre otros, donde se requiera corriente estabilizada e ininterrumpida o general. Información remitida al especialista de Instalaciones Eléctricas.
- Cuadro para la Solución Mantenimiento y Ahorro Energético, remitidos por los consultores de las especialidades de Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Sanitarias e Instalaciones Mecánicas, donde se indique: los equipos a ser supervisados. Esta documentación debe ser refrendada por cada consultor especialista de acuerdo a su especialidad y por el Jefe de Proyecto.

Toda la documentación de la especialidad presentada debe estar compatibilizada (memoria descriptiva, especificaciones técnicas, especificaciones técnicas por partida, planos, entre otros) entre sí.

VOLUMEN 09 : SOSTENIBILIDAD

- **MEMORIA DESCRIPTIVA**
 - Introducción.
 - Objetivos (principal y específicos).
 - Alcance.
 - Base normativa (General y específica).
 - Zona de estudios
 - Ubicación (longitud, latitud y altitud).
 - Temperatura.
 - Lluvia.
 - Vientos.
- **PROYECTO BASE DE ECOEFICIENCIA (del anteproyecto)**
 - Memoria de justificación de requisitos mínimos sobre la envolvente térmica.
 - Análisis de la envolvente del edificio.
 - Cálculo del índice de reflectancia solar.
 - Estudio de asoleamiento del edificio.
 - Uso de agua
 - Uso de energía.
 - Uso de papel.
 - Generación y tratamiento de residuos sólidos.
- **INFORME DE RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN DEL EDIFICIO Y MEDIDAS DE MEJORA SOBRE LA ENVOLVENTE TÉRMICA (del proyecto)**
 - Estudio completo de simulación y optimización pasiva del edificio.
 - Análisis energético al proyecto definitivo.
 - Listado de medidas y mejoras
 - Memoria de justificación sobre producción de frío, calor, ventilación y agua caliente.
 - Memoria de justificación sobre equipos de iluminación.
 - Memoria de justificación sobre el consumo de los elevadores.
 - Memoria de justificación de requisitos sobre confort de los ocupantes.
 - Memoria de justificación de requisitos sobre uso de materiales.
 - Memoria de justificación de los requisitos sobre la gestión eficiente del edificio.
 - Descripción.
 - Tecnología de desarrollo.
 - Principio de funcionamiento.
 - Alcance del sistema de mantenimiento y ahorro energético.
 - Capacidad de análisis del sistema de Monitoreo, BMS - Building Management System, Sistemas a Monitorear.
 - Diagramas y esquemas mecánicos de producción térmica con energías renovables (si fuera de aplicación según fases anteriores), y de interconexión con el sistema mecánico del edificio, compatibilizado e integrado con la especialidad de instalaciones mecánicas.
 - Diagramas y esquemas eléctricos de producción eléctrica con energías renovables (si fuera de aplicación según fases anteriores), y de

interconexión con el sistema eléctrico del edificio, en modo autoconsumo, compatibilizado e integrado con la especialidad de instalaciones eléctricas.

- Diagramas de sistemas de análisis, medición y monitoreo de consumos según anexo VIII de la Política de Ecoeficiencia, compatibilizado con las especialidades de instalaciones eléctrica e instalaciones de comunicaciones.
- Conclusiones y Recomendaciones

VOLUMEN 10 : EQUIPAMIENTO

Memoria Descriptiva el cual debe contener:

- Listado de equipos por ambientes, debe adicionalmente incluir códigos de ambientes, piso, extintores considerados en la especialidad de seguridad, mobiliario fijo de arquitectura, accesorios y dispositivos sanitarios. Se debe indicar quien corresponde proveer especialidad de equipamiento y como parte de la obra.
- La codificación del equipamiento será el considerado por EsSalud, el cual se coordinará previamente con la Entidad, se usará codificación del MINSa para el equipamiento que no cuente la Entidad en el Petitorio del IETSI.
- Listado de códigos usados en el plano. indicando nombre o descripción del equipo o mueble e indicar quien corresponde proveer especialidad de equipamiento y como parte de la obra.
- Listado General por Grupo Genérico a cargo de la especialidad de equipamiento en el que se indicarán la cantidad de cada uno de los equipos y muebles, así como su clasificación; biomédico, complementario, Electromecánico, equipos informáticos, muebles, instrumental quirúrgico, etc. La Entidad adquiere equipos en forma de Cesión de uso, el contratista debe considerar esta forma de adquisición (ejm. equipos analizadores de laboratorio y bombas de infusión), así como el equipamiento a ser provisto por terceros (equipos de mantenimiento, cafetería, limpieza), considerar en este listado dichos casos.
- Condiciones de adquisición de equipamiento.
- Informe de compatibilización con las demás especialidades. Deberá confirmar que las demás especialidades han considerado las instalaciones requeridas del equipamiento propuesto.

VOLUMEN 11 : AMBIENTAL

▪ INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL Consideraciones previas

De acuerdo con lo señalado por el artículo 3° de la Ley N° 27446, No podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio referidos en el artículo 2 de la citada norma y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitirles, concederlas o habilitarlas si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente.

Se deberá solicitar la categorización (Clasificación) ambiental del proyecto hasta obtener la Certificación Ambiental y/o aprobación del Instrumento de Gestión Ambiental por la Autoridad Ambiental (DIGESA).

De ser exigible por la normativa ambiental vigente y/o a solicitud de la Autoridad Ambiental Competente, será responsabilidad del consultor contratar a una empresa inscrita y vigente en el Registro de Empresas Consultoras para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Ámbito del Sector Salud para la elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental, el mismo que se encontrará debidamente suscrito por el representante legal de empresa inscrita y los responsables de su elaboración, inscritos en el Registro.

El consultor asumirá todos los costos por el (los) trámite(s), para la clasificación ambiental del proyecto y obtener la Certificación Ambiental y/o aprobación otorgada por la DIGESA, de acuerdo con los requerimientos del (los) procedimiento(s) del TUPA vigente. Coordinará con la Subgerencia de Estudios Definitivos previo al desarrollo de los monitoreos de calidad ambiental (aire, agua, ruido, suelo, etc.)

El Instrumento de Gestión Ambiental del proyecto deberá tener un análisis de costos de las medidas de mitigación ambiental propuestas en el estudio, así como deberá contener planilla de metrados, lista de insumos, que deberán estar sustentados con cotizaciones actualizadas y especificaciones técnicas.

El desarrollo del Instrumento de Gestión Ambiental deberá evaluar:

- a) El predio destinado a la construcción del hospital citado.
- b) El predio destinado a la implementación de la contingencia (de ser el caso)
- c) Entorno y área de influencia del proyecto

Nota: Durante del desarrollo del Instrumento de Gestión Ambiental, el especialista ambiental de LA ENTIDAD realizará reuniones específicas con todas las especialidades del equipo del expediente técnico de EL CONSULTOR a fin de compatibilizar criterios de desarrollo de cada componente del proyecto que pudieran generar impactos.

El Estudio de Impacto Ambiental estará a cargo del equipo de especialistas en Evaluación de Impacto Ambiental de LA ENTIDAD, para lo cual EL CONSULTOR deberá entregar los insumos de acuerdo con el presente numeral.

Desarrollo del Instrumento de Gestión Ambiental hasta obtener la Certificación Ambiental.

1. Con relación a la Clasificación Ambiental, EL CONSULTOR elaborará la información referida a la Evaluación Preliminar, así como la propuesta de Términos de Referencia (TdR), en caso corresponda, para el Estudio de Impacto Ambiental conveniente, a fin de solicitar a la DIGESA, la clasificación del estudio ambiental respectivo; todo ello en el marco de los procedimientos establecidos en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA⁵ y en su Reglamento.

Por otro lado, la Evaluación Preliminar deberá desarrollarse de acuerdo con el Anexo VI – 'Contenido Mínimo de la Evaluación Preliminar'- y los TdR, conforme al Anexo III - Términos de Referencia Básicos para Estudios de Impacto Ambiental Semi Detallado-, del Reglamento de la Ley del SEIA, sin perjuicio de la información adicional que pueda solicitar la autoridad competente durante la tramitación de este.

En ese sentido, deberá entregar a la Subgerencia de Estudios Definitivos la Evaluación Preliminar (y TdR de ser necesarios para la clasificación) más los requerimientos exigidos en el TUPA de la DIGESA, a fin de iniciar el proceso de clasificación o en su defecto, evaluación.

⁵ Ley N° 27446 del 20.ABR.2001, modificada con Decreto Legislativo N° 1078 del 27.JUN.2008.

ANEXO VI: CONTENIDO MÍNIMO DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR⁶

I. Datos generales del titular y de la entidad autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar

1.1. Nombre del proponente (persona natural o jurídica) y su razón social.

Número de Registro Único de Contribuyentes (RUC):

Domicilio legal:

Calle y Número:

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Teléfono:

Fax:

Correo electrónico:

1.2. Titular o Representante Legal

Nombres completos:

Documento de identidad N°:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

En caso de ser el representante legal, deberá acreditarse mediante documentos legalizados.

1.3. Entidad Autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar:

1.3.1 Persona Natural

Nombres y Apellidos:

RUC:

Número de Registro en MINAM:

Profesión:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

1.3.2 Persona Jurídica

Razón social:

RUC:

Número de Registro en MINAM:

Profesionales:

Domicilio:

Teléfono:

Correo electrónico:

II. Descripción del Proyecto

2.1. Datos generales del proyecto.

Nombre del proyecto:

Tipo de proyecto a realizar: nuevo () ampliación ()

Monto estimado de la Inversión:

Ubicación física del proyecto:

Dirección:

⁶ De ser el caso, ésta sería la Declaración de Impacto Ambiental - DIA, Categoría I

Av., Calle, Jr. y Número:

Zonificación (según uso de suelo) distrital o provincial:

Parque o área industrial⁷ (si corresponde):

Distrito:

Provincia:

Departamento:

Superficie total y cubierta (Ha, m²), especificando su destino o uso (construcción, producción, administración, logística, manteniendo, servicios generales, ampliación, otros).

Tiempo de vida útil del proyecto:

Situación legal del predio: compra, venta, concesión, otro.

Anexar

- Copia de Habilitación/es Correspondiente/s y documentación que acredite la Zonificación y la inscripción en Registro Público.
- Croquis de ubicación del predio a escala 1: 5000
- Planos con diseño de la infraestructura a instalar y/o existente (en caso de solicitar ampliación).
- Planos de edificaciones existentes

2.2 Características del proyecto⁸

Toda la información declarada en este apartado, cuando se trate de proyectos nuevos, deberá dividirse en:

Etapa de planificación

Detallar las actividades previas que se desarrollarán antes de la etapa de construcción del proyecto, tales como desbroce, desbosque, demolición, movimiento de tierras, entre otras.

Etapa de construcción

Detallar las construcciones a desarrollar y el plazo previsto para su ejecución.

Desarrollar las diferentes etapas del proceso constructivo, señalado, mediante diagramas de flujos, los requerimientos de maquinaria, equipos, agua, combustible, energía y personal entre otros (entradas); y en la salida, los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, radiaciones entre otros.

Etapa de operación

Detallar los procesos, subprocesos y actividades necesarios para obtener el producto y/o productos del proyecto.

Detallar mediante diagrama de flujo, los requerimientos de recursos naturales, insumos, equipos, maquinarias, personal, energía requeridos para cada proceso y subproceso y para cada producto y/o subproducto. Señalar los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, radiaciones, y otros que se generarán en cada uno de los procesos y subprocesos.

Etapa de mantenimiento

Detallar las actividades necesarias durante la etapa de mantenimiento o mejoramiento del proyecto de inversión.

Etapa de abandono o cierre

Detallar las actividades que se van a desarrollar en la etapa de cierre.

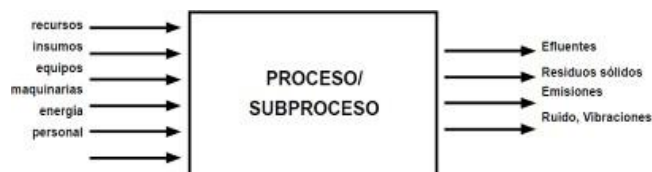
Desarrollar mediante diagrama de flujo los requerimientos de maquinaria, equipos energía y personal que se requerirán, y los residuos sólidos, efluentes, emisiones, ruidos, vibraciones, y entre otros que se producirán.

Señalar los programas para restituir el área a sus condiciones originales (de ser pertinente).

MODELO DE DIAGRAMA DE FLUJO

⁷ De ser un área industrial, deberá informar de las actividades que se desarrollan en los terrenos colindantes (para determinar si la actividad generará impactos ambientales acumulativos o sinérgicos con relación a las actividades vecinas)

⁸ En el caso de que el proyecto sea una ampliación, la evaluación a efectuar deberá contemplar las actividades que se vienen desarrollando dentro de las instalaciones con la finalidad de actualizar la licencia ambiental emitida.



2.2.1 Infraestructura de servicios:

Señalar si el lote o terreno donde se va a desarrollar el proyecto cuenta con:

- Red de agua potable
- Sistema de alcantarillado
- Red eléctrica
- Red de gas natural
- Sistema municipal de captación de aguas de lluvia

2.2.2 Vías de acceso:

Señalar si existen vías de acceso principales o secundarias para llegar al emplazamiento del proyecto, indicar si son asfaltadas, afirmadas, u otras; así como su estado de conservación.

2.2.3 Materias Primas e Insumos:

Recursos Naturales:

Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos, recursos naturales que se encuentran en el área de influencia del proyecto.

Tipo de recursos naturales

Recurso Natural	Cantidad (día/semana/mes/año)	Unidad de Medida (kg, t L)

Materia Prima:

Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos insumos químicos como materia prima.

Materia Prima

Producto Químico	Nombre Comercial	CAS #	Cantidad Mensual Kg, t, L, M³	Criterio de Peligrosidad				
				Inflamable	Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Toxico

Nota Adjuntar MSDS Hoja de Seguridad de las sustancias químicas a usar.

Nota: Para declarar el insumo químico se refiere a la Ley N° 28256 y su reglamento y modificatorias.

Señalar, la forma cómo los productos químicos van a ser transportados y la forma de almacenamiento y medidas establecidas para su manipulación.

Insumos Químicos:

Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos insumos químicos para la obtención de productos o subproductos.

Insumos Químicos

Producto Químico (Nombre Comercial)	Ingredientes Activos	CAS #	Cantidad Mensual Kg, t, L, M ³	Propiedades				
				Inflamable	Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Toxico

Nota Adjuntar MSDS Hoja de Seguridad de las sustancias químicas a usar.

Nota: La información sobre insumos químicos consignada se refiere de acuerdo a la Ley N° 28256 y su reglamento y modificatorias.

Señalar, la forma cómo los productos químicos van a ser transportados y la forma de almacenamiento y medidas establecidas para su manipulación.

2.2.4 Procesos

Señale las etapas de los procesos y subprocesos que desarrollara el proyecto señalando en cada uno de ellos, la materia prima, los insumos químicos, la energía, agua, maquinaria, equipos, etc. que se requerirán.

Etapas del Proceso y subprocesos

Proceso / Subproceso	Materia Prima		Insumos Químicos		Energía	Agua	Maquinaria	Equipos
	Cantidad	Unidad de medida	Cantidad	Unidad de medida	Kw/hora	M3/seg	Tipo de combustión	Tipo de combustión

Se deberá adjuntar los diagramas de flujo de los procesos y subprocesos.

Se deberá señalar el periodo de producción: diario, semanal, mensual, anual en h/día/mes/año

2.2.5 Productos Elaborados

Deberá señalar los estimados de la producción total anual y mensual de cada producto (Litros, Kilogramos, unidades, etc.).

2.2.6 Servicios

Para el desarrollo del proyecto se requerirá:

Agua

Consumo caudal (m³/seg.) diario, mensual, anual

Fuente:

Red de agua potable

Superficial (rio, canal de riego)

Subsuelo

Electricidad

Consumo mensual

Potencia requerida

Fuente

Red de distribución

Fuente propia (generación hídrica, térmica (diesel, gas)

En el caso de utilizar combustibles, señalar la forma de almacenamiento y sus medidas de seguridad.

2.2.7 Personal

Señale la cantidad de personal que trabajará en el proyecto:

Etapas de construcción

Etapas de operaciones

Etapas de mantenimiento

Total

Personal de permanente:

Personal temporal

Turnos de trabajo

Señalar si el personal trabajara en campamentos o se desplazara diariamente a su domicilio. Si es en campamento, indicar el tiempo de permanencia en el proyecto.

2.2.8 Efluentes y/o Residuos Líquidos

Efectuar diferenciación entre aguas, residuos líquidos domésticos y residuos líquidos industriales.

Señalar el caudal diario, semanal, mensual, anual.

Señalar las características que tendrá el efluente

- Características químicas

- Características físicas

- Nivel de toxicidad

Señalar si el proyecto contempla la construcción de sistema de tratamiento primario, secundario, terciario.

Nota: (En caso de contar con planta de tratamiento, señalar en plano la ubicación prevista para la planta de tratamiento, así como especificaciones de su diseño y calidad del efluente.)

Los residuos líquidos serán dispuestos en:

Sistema de alcantarillado

Pozo séptico o subsuelo

Acequia de regadío

Cauce de río

Laguna, lago, océano

Para conocer el grado de dispersión del efluente en el cuerpo receptor, es necesario conocer las características existentes en el cuerpo de agua y cuál será su comportamiento ante la descarga del efluente.

2.2.9 Residuos Sólidos

Efectuar una caracterización de los residuos sólidos que se estima se generaran (domésticos, industriales, tóxicos, peligrosos), señalando las cantidades aproximadas.

Estado:

Sólido: cantidad, características físicas y químicas

Semisólido: volumen, características físicas y químicas

Sistemas de almacenamiento y tratamiento dentro de las instalaciones

Destino final previsto

Forma de transporte a destino final

2.2.10 Manejo de Sustancias Peligrosas

Señalar si el proceso productivo utilizará sustancias peligrosas, ó producto del proceso, se generarán sustancias peligrosas

Indicar el tipo de sustancias.

Cantidades.

Características.

Indicar el tipo de manejo que se dará a estas sustancias, así como su disposición final.

2.2.11 Emisiones Atmosféricas.

Señalar los equipos y maquinarias que generarán emisiones gaseosas, fuentes fijas y fuentes móviles.

Estimar volumen de emisiones (olores, humos, material particulado, gases, composición química) en función al tipo de proceso o subproceso, al uso de combustibles que utilizarán las maquinarias y equipos (tipo de combustible que utiliza y consumo diario)

Para conocer el grado de dispersión de las emisiones atmosféricas, se deberá conocer las características climáticas de la zona para determinar cómo se comportará la pluma de dispersión.

Especificar si como parte del proceso productivo se generarán emisiones difusas

Señalar los sistemas de tratamiento a implementar para reducir emisiones de las fuentes fijas y móviles

2.2.12 Generación de Ruido

Señalar si se generará ruido en los procesos o subprocesos del proyecto, indicar las fuentes de generación y el nivel de decibelios previstos,

Señalar los medios que se utilizaran para tratar los ruidos.

2.2.13 Generación de Vibraciones

Señalar si se generará vibraciones en los procesos y subprocesos del proyecto, indicar las fuentes de generación, su intensidad, duración y alcance probable.

Señalar los mecanismos para tratar las vibraciones

2.2.14 Generación de Radiaciones

Señalar si se generaran algún tipo de radiaciones en los procesos y subprocesos del proyecto. Señalar los sistemas de tratamiento para controlar las emisiones

2.2.15 Otros tipos de residuos.

Especificar cualquier otro tipo de residuos que generará el proyecto y los mecanismos para controlarlos.

El proponente deberá revisar la legislación nacional correspondiente, así como los límites máximos permisibles sectoriales y estándares de calidad ambiental para los numerales 9 al 16 y si no existiera regulación nacional, usar como referencia los establecidos por instituciones de derecho internacional público con la finalidad de determinar si el proyecto se desarrollará en niveles por debajo de los máximos permisibles.

III. Aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico

Efectuar una caracterización del medio físico, biótico, social, cultural y económico del ámbito de influencia del proyecto.

IV. Plan de Participación Ciudadana

El titular deberá elaborar el "Plan de Participación Ciudadana", tomando en consideración las disposiciones establecidas en las normas sectoriales y el Título IV del D. S. N° 002-2009-MINAM, según corresponda.

V. Descripción de los posibles impactos ambientales

Con base en la información desarrollada en los ítems anteriores, señalar los principales impactos ambientales y sociales que se estima generará el proyecto.

Posibles Impactos Ambientales

CONSTRUCCION	OPERACION	MANTENIMIENTO	CIERRE

VI. Medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales

Señalar las medidas a implementar para mitigar los impactos ambientales identificados

Medidas de prevención, mitigación o corrección

CONSTRUCCION	OPERACION	MANTENIMIENTO	CIERRE

VII. Plan de Seguimiento y Control

Desarrollar el Plan de seguimiento y control para las medidas de mitigación establecidas, así como el monitoreo de los residuos líquidos, sólidos, gaseosos, que permitan verificar cumplimiento de la legislación nacional correspondiente.

VIII. Plan de Contingencias

Indicar los planes de contingencia que se implementarán para controlar los riesgos.

IX. Plan de Cierre o Abandono

Que contenga las acciones a realizar, cuando se termine el proyecto.

X. Cronograma de Ejecución

Presentar el cronograma de ejecución del plan de seguimiento y control señalando la periodicidad de los informes a presentar, así como la ejecución del programa de monitoreo. De ser factible, presentar esta información en un diagrama Gantt.

XI. Presupuesto Implementación

Se deberá entregar el presupuesto establecido para la implementación del plan de seguimiento y control y su ejecución deberá estar acorde con el cronograma de ejecución.

2. Si la clasificación ambiental que otorgue la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) corresponde a la Categoría 2: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd), el CONSULTOR elaborará el Estudio en conformidad de los requerimientos señalados en el TUPA vigente, la norma vigente, y la Resolución Directoral que otorga la clasificación ambiental, sin perjuicio de la información que solicite la DIGESA durante el proceso de evaluación. La presentación de su entregable deberá adjuntar el EIA-sd con el detalle mencionado y con la siguiente documentación debidamente aprobada:
 - Plano de Topográfico geo-referenciado, con coordenadas UTM de los vértices del área del proyecto.
 - Factibilidad de servicios básicos (agua, desagüe y energía eléctrica)
 - Trámite ante la concesionaria de servicios eléctricos correspondiente, solicitando la fijación del punto de diseño.
 - Esquema de Zonificación donde se evidencie la ubicación del almacén central, temporal y área para tratamiento de residuos sólidos.
 - Plano arquitectónico y memoria descriptiva preliminar (incluir PMA resultante y N° de camas).
 - Resultado de estudio de suelos, análisis de agua.
 - Cronograma preliminar de ejecución del proyecto.
 - Inicio de Trámite de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA., autorización de disposición de residuos de construcción, ubicación de canteras como propuesta.
 - Estudio de Vulnerabilidad.
 - Memorias descriptivas de cada especialidad (arquitectura, estructuras, mecánicas, eléctricas, comunicaciones, equipamiento, sanitarias).
 - Planos y memorias de obras provisionales.
 - Cálculo de la Cantidad de equipos, maquinarias, herramientas, insumos a usarse en cada fase del proyecto (obras preliminares, ejecución de obra, equipamiento y cierre de proyecto).
 - Plano y memoria de seguridad.

- Número estimado del personal (calificado y no calificado) para todas las fases del proyecto: trabajos preliminares, ejecución de obra/equipamiento, cierre del proyecto.
- Documento de Autorización de explotación de la cantera.
- Documento de autorización de disposición final de residuos de construcción.
- Presupuesto y cronograma de ejecución de la inversión a nivel preliminar.
- Ubicación del punto de diseño de la media tensión (plano con sus coordenadas UTM)
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA.
- Presupuesto final y memoria de la inversión.
- Plan de Impacto Vial aprobado por la entidad competente.
- Otras que la ENTIDAD lo requiera.

El Consultor deberá elaborar el estudio y efectuar las gestiones y pagos para obtener la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado, ante la ENTIDAD competente, y presentar el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd), con el siguiente contenido mínimo:

RESUMEN EJECUTIVO

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

XXXVI. *Objetivo del estudio*

XXXVII. *Introducción.*

XXXVIII. *Justificación*

XXXIX. *Alcances*

XL. *Metodología*

XLI. *Generales del proyecto*

XLII. *Marco Legal*

XLIII. *Objetivo del proyecto*

XLIV. *Ubicación Geográfica*

XLV. *Características Técnicas del proyecto*

XLVI. *Componentes del proyecto*

XLVII. *Descripción de la etapa de Planificación*

XLVIII. *Descripción de la etapa de Construcción*

XLIX. *Descripción de la etapa de Operación y Mantenimiento*

L. *Etapa de Cierre*

LINEA BASE

LI. *Área de Influencia del Proyecto*

LII. *Localización política y física*

Ubicación, extensión y emplazamiento del Proyecto

LIII. *Medio Físico*

- LIV. *Eventos naturales frecuentes en la zona*
- LV. *Medio biológico*
Zona de vida, flora y fauna
- LVI. *Características demográficas y socioeconómicas de la zona del proyecto, aspectos culturales.*

PARTICIPACION CIUDADANA

- LVII. *Proceso de comunicación*
- LVIII. *Objetivo*
- LIX. *Metodología propuesta*
- LX. *Etapas de Participación Ciudadana*
- LXI. *Resultados de la Participación Ciudadana*

CARACTERIZACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

- LXII. *Metodología*
- LXIII. *Identificación y descripción de los Impactos Ambientales*
- LXIV. *Análisis de los Impactos Ambientales*
- LXV. *Descripción de los Factores ambientales afectados*

ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

- LXVI. *Programa de Medidas Preventivas, Correctivas o de Mitigación*
- LXVII. *Programa de Vigilancia Ambiental*
- LXVIII. *Programa de Contingencias*
- LXIX. *Programa de Cierre y/o Abandono*
- LXX. *Cuadro resumen de compromisos ambientales*

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

REFERENCIAS DE INFORMACION Y BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

Finalmente, el consultor deberá prever los plazos que requiere tramitar y obtener la aprobación del Instrumento de Gestión Ambiental, el cual constituye la Certificación Ambiental del proyecto, los cuales no deberán alterar los plazos de la elaboración y entrega del Expediente Técnico, la omisión de estos plazos estará sujeto a penalidad; no se aceptarán ampliaciones injustificadas.

VOLUMEN 12 : PLANOS

OBRAS PRELIMINARES (planos necesarios)

ARQUITECTURA

- Plano de Ubicación y Localización.
- Plantas de distribución por nivel, sector zonas o unidades, a escala 1/50, compatibilizada con todas las especialidades.

- Planos de cortes de todos los sectores, zonas o unidades (mínimo 2 por sector) a escala 1/50, compatibilizada con todas las especialidades.
- Planos de modulación y detalle de falso cielo raso.
- Planos de detalle de secciones y detalles de acabados.
- Planos de Elevaciones de todos los sectores zonas o unidades, a escala 1/50.
- Detalles de Baños.
- Detalle de la Cocina UPSS Nutrición.
- Detalle de la Lavandería.
- Detalles de Carpintería de Madera.
- Detalles de Carpintería Metálica.
- Detalles de Muebles.
- Detalles Constructivos.
- Detalles de jardinería y obras exteriores.

SEÑALÉTICA

- Planos de Señalización por Niveles a escala 1/50, (las señales se graficarán a escala 1/25 para una mejor apreciación).
- Plano de Desarrollo de pictogramas de todos los rótulos a utilizar en el sistema de Señalética orientativa.
- Plano de Rotulo y Logotipo de fachada principal.

SEGURIDAD Y EVACUACION

- Los planos de Evacuación deben desarrollarse en escala 1/100.
 - Identificar y asignar nombres a escaleras de evacuación y presurizarlas de acuerdo al plan de Evacuación. Establecer compartimentación de Unidades Críticas Asistenciales y de Servicios generales de acuerdo a la protección retardante contra el fuego señalado en la Norma A.130.
 - Planos de Evacuación, indicando rutas de evacuación, cálculos de aforo y distancias hacia salidas de escape (Según Normativa de Seguridad del RNE para Establecimientos de Salud).
 - Especificar y colocar anchos de los medios de evacuación, puerta o escaleras por cada ruta según lo establecido por la norma
- Los planos de Seguridad deberán desarrollarse en escala 1/50 (las señales se graficarán a escala 1/25 para una mejor apreciación).
 - Planos de Seguridad, indicando señalización correspondiente a: detectores de humo y temperatura, pulsadores ACI, luces estroboscópicas, alarmas sonoras (compatibilizar con Comunicaciones), luces de emergencia (compatibilizar con Eléctricas), gabinetes contra incendio, rociadores, hidrantes y válvulas de requerirlo (compatibilizar con Sanitarias), extintores (compatibilizar con Equipamiento), Compartimentación de ambientes y uso de PCF, vidrio cortafuego y sellos contra humos (compatibilizar con Arquitectura), señalización correspondiente a zonas seguras externas e internas, flechas de flujos de evacuación, señales prohibitivas e indicativas de seguridad y otros.

ESTRUCTURAS

- Plano definitivo de Especificaciones técnicas con notas generales, incluidas las especificaciones de los materiales estructurales, los parámetros geotécnicos, los recubrimientos, las cargas vivas utilizadas, los pesos de los equipos y otros. Asimismo incluir las propiedades dinámicas del sistema de aislamiento tales como la rigidez efectiva (K_{eff}), amortiguamiento efectivo (β), desplazamiento total (ΔM), fuerza histérica (Q_d), rigidez postfluencia (K_d), fuerza de fluencia (F_y) y otros.
- Planos definitivos de cimentación y detalles constructivos referido a la geometría y dimensiones de la cimentación superficial o profunda (zapatas aisladas, losas de cimentación o pilotes), muros de contención en planta y elevación, cuadro de columnas, alzado y secciones de vigas de cimentación. Deberá incluirse todas las cotas compatibilizadas con arquitectura y secciones o cortes en la zona perimetral del edificio aislado con la finalidad de verificar la interfase entre la zona aislada y no aislada.
- Plano definitivo en planta indicando la geometría, dimensión y ubicación de los aisladores sísmicos según la tecnología a emplearse y detalles referido a la plancha de apoyo (dimensión y espesor) así como también pernos de anclaje (longitud, diámetro, cantidad y otros)
- Planos definitivos de la interface de aislación sísmica en planta con la ubicación de los aisladores sísmicos indicando por colores los tipos de apoyos a emplearse:
 - Si son elastoméricos precisar el tipo (HDR, LRB, NRB)
 - Si es otro tipo de tecnología indicar características principales.
- Planos definitivos en planta y secciones con detalles definidos de la solución de conexión entre la edificación o bloque aislado y los accesos como escaleras, rampas y otros.
- Planos definitivos con los detalles constructivos de las juntas sísmicas empleando aislamiento sísmico.
- Planos definitivos en planta y secciones con la solución respecto a la configuración estructural de los ascensores y montacargas respecto al bloque aislado.
- Detalle de cabezales de concreto donde se instalaran los dispositivos de aislamiento sísmico.
- Planos definitivos en elevación que muestren la disposición de los aisladores sísmicos
- Planos de muros de contención con secciones transversales y longitudinales además de detalles constructivos.
- Planos definitivos de vigas donde se muestre los alzados y secciones principales.
- Planos definitivos de losas de techo tipo macizas y losa de piso de la interface de aislamiento, además incluir detalles de escaleras donde se indique la geometría, dimensiones y refuerzo a emplearse.
- Planos definitivos referido a soportes de cobertura liviana tipo cerchas u otra solución racional, donde se muestre la ingeniería básica para la fabricación de estructuras metálicas.
- Planos definitivos de los elementos no estructurales (tabiques, cielo raso, etc).
- Planos estructurales definitivos de las obras exteriores: Veredas, pavimento rígido y flexible, muros de cerco, etc.
- Planos definitivos de cisterna y cuarto de máquinas con detalles constructivos a emplearse.
- Todos los planos de estructuras deben estar compatibilizados con los planos y especificaciones técnicas de las especialidades de arquitectura, instalaciones y equipamiento (última versión sin observaciones).

INSTALACIONES SANITARIAS

Planos a nivel de ejecución de obra de Instalaciones Sanitarias, compatibilizado con las especialidades de arquitectura, estructuras, instalaciones mecánicas, instalaciones eléctricas, comunicaciones y equipamiento,

- Planos de redes generales y de ambientes que incluya las redes de agua fría (agua dura), agua blanda, agua caliente, retorno de agua caliente y riego de áreas verdes. Los planos de redes interiores serán a escala 1/50 o 1/75.
- Planos de redes generales y de ambientes de la red contra incendio, con la ubicación de gabinetes, montantes, estación controladora de rociadores. Los planos de redes interiores a escala 1/50 o 1/75.
- Planos de redes generales y de ambientes de la red de desagüe y ventilación, que incluya montantes y el recorrido de colectores, tuberías horizontales y verticales desde el punto más alejado hasta el punto de evacuación a la red pública, así como drenaje de condensados. Los planos de redes interiores a escala 1/50 o 1/75.
- Planos de redes generales y de ambientes de red de evacuación pluvial, que incluya montantes, canaletas aéreas y de piso, desde el punto más alejado hasta el punto de evacuación. Los planos de redes interiores a escala 1/50 o 1/75.
- Planos Generales de obra complementaria de la red de desagüe con descarga por gravedad a sistemas existentes (de ser el caso).
- Planos Generales de obra complementaria de la red de evacuación pluvial con descarga por gravedad a sistemas existentes.
- Planos de Sistema de recolección, transporte y tratamiento de residuos sólidos.
- Planos de planta, corte y detalles de las estructuras de almacenamiento de agua, salas de bombas y equipos y plantas de tratamiento.
- Planos de detalles de instalaciones sanitarias interiores.
- Planos de redes complementarias agua, desagüe o pluvial, según sea el caso.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Planos a nivel de ejecución de obra, compatibilizados con las demás especialidades que conforman el Expediente Técnico, conteniendo la siguiente información:

- Planos de recorrido de alimentadores y tableros.
- Plano de montantes eléctricos.
- Planos de alumbrado interior,
- Planos de alumbrado exterior.
- Planos de Tomacorrientes.
- Planos de salidas de fuerza.
- Plano de alimentación eléctrica y control de los equipos del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica.
- Plano del sistema de puesta a tierra. Detalles constructivos.
- Plano del esquema unifilar general.
- Plano de Diagramas Unifilares de todos los tableros y sub tableros eléctricos proyectados.
- Plano con los Cuadros de Cargas de todos los tableros y subtableros eléctricos proyectados.

- Plano de distribución de la Subestación Eléctrica, Grupo Electrónico y Cuarto de Tableros, compatibilizado con el expediente del sistema de utilización en media tensión (con la Conformidad de la Empresa Concesionaria de energía eléctrica de la Zona). Se deben mostrar elevaciones, cortes y detalles.
- Plano de Diagramas de sistemas de análisis, medición y monitoreo de consumos según anexo VIII de la Directiva de Ecoeficiencia, compatibilizado con la especialidad de Comunicaciones.

Las escalas a las que debe presentar los diferentes planos que conforman el proyecto de instalaciones eléctricas serán las indicadas en el RNE vigente (EM. 010 artículo 5°).

INSTALACIONES MECÁNICAS

- Planos del sistema de gases medicinales.
- Planos de diseño de las centrales de oxígeno, vacío, aire comprimido.
- Planos de los sistemas de combustible petróleo DB5 y GLP.
- Planos de diseño de las centrales de combustibles, tanques de almacenamiento, redes de distribución y del grupo electrónico.
- Planos del sistema de Transporte Vertical.
- Planos del sistema de Aire acondicionado diseño y distribución de los sistemas de aire acondicionado y/o calefacción.
- Planos del sistema de generación de vapor.
- Plano de diseño de casa de fuerza.
- Planta de tratamiento de residuos sólidos.
- Planos de los sistemas de ventilación mecánica. Detalles de las instalaciones.
- Planos del sistema de transporte neumático, diseño de central de aire comprimido y redes de distribución del sistema neumático.
- Planos de los sistemas de ecoeficiencia en los sistemas que tiene intervención, sistema solar con diseño de los colectores solares, calefactores, tanques de almacenamiento de agua caliente, etc.

INSTALACION DE SOLUCIONES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Planos a nivel de ejecución de obra de Cableado Estructurado, Corrientes Débiles, Detección y Alarma contra Incendio y Mantenimiento y Ahorro Energético, compatibilizados con todas las especialidades, teniendo como referencia los planos de Arquitectura y Equipamiento; y conteniendo la siguiente información:

- Plano de Cableado Estructurado donde se ubiquen:
 - Ambientes TI (Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones, Cuartos de Telecomunicaciones, Ductos Técnicos, Central de Comunicaciones, Central de Vigilancia y Seguridad, Soporte Técnico, Sala de Equipos, Sala de Administración Centro de Datos, Sala de Control Eléctrico del Centro de Datos) respetando las consideraciones indicadas en el numeral 4.4. del presente Término de Referencia.
 - Las Montantes (Ductos Técnicos), las mismas que no deben ubicarse dentro de los cuartos de telecomunicaciones y deben ser de uso exclusivo de la especialidad, respetando las condiciones descritas en el numeral 4.4. del presente Término de Referencia.

- Canalización Troncal (Subterránea) desde el Punto de Diseño del Proveedor de Servicio de Comunicaciones al Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones, respetando las condiciones descritas en el numeral 4.4. del presente Término de Referencia.
- Canalización Troncal (Subterránea, Bandeja de Comunicaciones) desde el Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones hasta la Sala de Equipos, se deberá usar ductos técnicos para trazar esta canalización.
- Canalización Troncal (Bandeja de Comunicaciones) desde la Sala de Equipos hasta cada Cuarto de Telecomunicaciones, se deberá usar ductos técnicos para trazar esta canalización.
- Los planos deben contar con el desarrollo de todas las salidas de data, caja de pase (indicando altura y dimensiones), canalizaciones (con sus respectivos diámetros, respetando las consideraciones indicadas en el numeral 4.4. del presente Término de Referencia) de la bandeja de comunicaciones a la salida de data, caja de pase adosadas a bandeja (indicando dimensiones de esta), entre otras. Indicadas en el cuadro Excel de Salidas de Data consideradas en la Solución TI - Cableado Estructurado, de la Memoria Descriptiva.
- La altura de la ubicación de las salidas de TV-IP deben ser coordinadas con las especialidades de equipamiento e instalaciones eléctricas
- La altura de la ubicación de la salida de cancelador de llamada de enfermera debe ser coordinadas con el especialista de equipamiento, así también si dicha salida ira dentro de panel mural.
- Canalizaciones de bandeja de comunicaciones a las salidas descritas, indicando diámetro de estas. Las mismas que serán independientes a las canalizaciones consideradas para Corrientes Débiles, Alarma contra Incendio y Mantenimiento y Ahorro Energético.
- Referente a la Solución de Mantenimiento y Ahorro Energético, se debe mostrar en estos planos la canalización y salidas de Data que se usarán en la solución, indicando que para mayor detalle se deberá verificar los planos de Mantenimiento y Ahorro Energético.
- Los planos deben contar con todas las salidas de data requeridas por otras especialidades, Instalaciones Mecánicas (Transporte Vertical, Transporte Neumático, paneles de alarma de gases medicinales, entre otros)
- Los planos deben contar con las potencias de los GDS, GDP, gabinetes secundarios, entre otros; donde se requiera corriente estabilizada e ininterrumpida o general.
- Plano de Corrientes Débiles, donde se ubiquen:
 - Salidas de parlantes, de control de volumen, salidas de los dispositivos del sistema de llamadas de enfermeras (tirador de baño, tirador de ducha y luz de pasillo), cajas de pase, cajas de pase adosadas a bandeja de comunicaciones y otras que considere el consultor de la especialidad de acuerdo con su experiencia; indicando ubicación de las salidas, alturas desde el piso terminado, dimensiones de las cajas de pase (también indicar altura de estas), etc.
 - Canalizaciones de bandeja de comunicaciones a las salidas descritas, indicando diámetro de estas. Las mismas que serán independientes a las canalizaciones consideradas para el Cableado Estructurado, Alarma contra Incendio y Mantenimiento y Ahorro Energético.
- Plano de Detección y Alarma contra Incendio, donde se ubiquen:

- Salidas de detectores de humo/temperatura, estación manual, luz estroboscópica + sirena, entre otras que considere el consultor de la especialidad de acuerdo con su experiencia.
- Canalización utilizada para este sistema indicando su diámetro, la misma que será independientes a las canalizaciones consideradas para el Cableado Estructurado, Corrientes Débiles, y Mantenimiento y Ahorro Energético
- Canalización hasta los Tableros de Controles de los equipos Electromecánicos a ser monitoreados por este sistema: Tablero de Control de Ascensores, Tablero de Control de Equipos de Presurización, entre otros o los que el proyectista crea conveniente de acuerdo con su experiencia.
- Canalización hasta: la Válvula de Control de Agua Contra Incendio, detectores de humo en los ingresos de los equipos de presurización, tablero de bombas del sistema contra incendio o algún otro dispositivo que de acuerdo con la experiencia del proyectista debería ser monitoreado por este sistema.
- Los planos deben contar con las potencias de los paneles contra incendio (principal, secundario adicional, etc.), donde se requiera corriente estabilizada e ininterrumpida o general.
- Plano de Mantenimiento y Ahorro Energético, donde se ubiquen:
 - Los equipos de las especialidades de instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas e instalaciones sanitarias a ser monitoreadas por el sistema. La ubicación de los equipos debe estar de acuerdo con la ubicación en los planos proyectados por los respectivos especialistas
 - Las salidas para los controladores de red, indicando la altura del piso terminado.
 - Los gabinetes para los controladores de red, indicando la altura del piso terminado.
 - Canalización de la bandeja de comunicaciones a las salidas de los controladores de red indicando su diámetro, la misma que será independientes a las canalizaciones consideradas para el Cableado Estructurado, Corrientes Débiles, y Detección y Alarma contra Incendio.
 - Canalizaciones de los controladores de red a los controladores de campo o interfaz de los equipos a supervisar, indicados por los respectivos especialistas.
 - Los planos deben contar con las potencias de los gabinetes para controladores de red y para los controladores de campo; donde se requiera corriente estabilizada e ininterrumpida o general.
- De considerar cajas de pase, estas deberán indicar altura y dimensiones, y si es adosada o empotrada.
- Plano del Sistema de Puesta a Tierra de Telecomunicaciones (considerando TMGB, TGB, TBB, aterramiento de bandeja de comunicaciones, entre otros), el cual debe ser coordinado con la especialidad de instalaciones Eléctricas.
- En este plano debe mostrarse la canalización de todos los TGB y TMGB a la bandeja de comunicaciones.
- Se debe indicar la independencia de canalización para cableado estructurado, canalización para cableado de corrientes débiles, canalización para cableado de detección y alarma de incendio, y canalización para mantenimiento y ahorro energético.
- Se debe Ubicar las antenas del Sistema de Radio VHF/HF, el mismo que deberá ser coordinado con las especialidades de arquitectura, seguridad y estructuras.

- Deberá ubicarse los poyos que servirán de base para la estructura y para los vientos de guaya de las antenas, los mismos deberán ser mostrados en los planos de las especialidades de arquitectura y estructuras.
- Cortes típicos de todas las troncales, indicando la presencia de canalizaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas, entre otras; indicando la distancia entre ellas y profundidades (es necesaria la compatibilización con las otras especialidades), ductos de concreto.
- Plano Típico del cruce de tuberías de agua, desagüe, cualquier otro líquido y ductos de ventilación con las bandejas de comunicaciones. El proyectista debe compatibilizar con las respectivas especialidades para que las bandejas de comunicaciones en estos cruces pasen sobre dichas ducterías a una distancia mínima de 0.30 m.

Todos los planos deben incluir la leyenda respectiva (única) y deben estar compatibilizados con las especialidades de arquitectura, equipamiento, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, instalaciones sanitarias, seguridad, entre otras.

EQUIPAMIENTO

Modelado de la distribución de equipamiento relevante para el diseño de las especialidades (Arquitectura, Estructuras, eléctricas, Sanitarias, comunicaciones, mecánicas). Indicando los requerimientos de preinstalaciones (salidas de tomacorrientes, datos, oxígeno, vacío, agua, desagüe, peso de equipos mayores de 400kg. etc.). Asimismo, se debe indicar la ubicación de los terminales del sistema de transporte neumático

- Planos de distribución de equipos y mobiliario a nivel de ejecución de obra compatibilizados con las demás especialidades. Debe incluir en el plano el listado de claves.
- Plano con ruta de ingreso de aquellos equipos pesados, voluminosos.
- Plano con detalles de Pre-Instalación referenciales de aquellos equipos que lo requieran, indicando ubicación de las salidas de suministros (agua, desagüe, energía, data, vapor, oxígeno, vacío, aire comprimido, etc.).

Todos los planos deben estar compatibilizados con los planos y especificaciones técnicas de las demás especialidades (última versión sin observaciones).

La relación de planos arriba mencionada es lo mínimo necesario, el Consultor deberá incrementar según corresponda la cantidad de planos a fin de presentar en forma ordenada y completa su diseño.

OTROS

OBRAS PROVISIONALES

El Consultor deberá presentar según corresponda los Planos de las Obras Provisionales y los Planos de Demolición (de ser el caso) en Escala 1/100, así como, la Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas, Metrados y Presupuesto y el Levantamiento Topográfico post demolición para verificar las condiciones topográficas resultantes y compatibilización con los planos de arquitectura y especialidades del proyecto.

VOLUMEN 13 : ANEXOS

Documentos de Gestión

- Levantamiento Topográfico y su respectivo informe
- Licencia Municipal de Construcción y autorizaciones para la ejecución de la obra
- Proyectos del suministro de los servicios básicos de Agua Potable, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Comunicaciones desde el punto de alimentación fijado en las Factibilidades de Servicios de los Concesionarios locales correspondientes.
- Estudio de Impacto Ambiental
- Estudio de Mecánica de Suelos
- Expedientes Técnicos para la gestión ante OSINERGMIN Proyectos del suministro de Combustibles para Petróleo Diesel N° 2 y para GLP o gas natural.
- Cuaderno de estudios
- Cotizaciones de los materiales insumos o equipos de mayor representación en el presupuesto y de todos aquellos insumos cuyo valor sea global o estimado para cada especialidad.

4.7.3. FORMA DE PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO – SEPTIMO ENTREGABLE

La documentación escrita y gráfica impresa, elaborada de acuerdo con lo indicado en los presentes Términos de Referencia se presentará de la siguiente manera:

VOLUMEN 01 : RESUMEN EJECUTIVO

- Ficha Técnica
- Índice General de la documentación
- Memoria descriptiva del Expediente Técnico
- Presupuesto Resumen
- Desagregado de Gastos Generales
- Listado de Planos por Especialidad
- Plazo de Ejecución de la Obra
- Diagrama Gantt
- Cronograma Valorizado de avance de obra
- Listado del Equipo Mínimo

VOLUMEN 02 : ARQUITECTURA Y SENALIZACION

- Memoria Descriptiva de Arquitectura.
- Memoria Descriptiva de Señalética
- Programa Médico Arquitectónico Resultante.
- Resumen de áreas por niveles y por UPSS - UPS
- Cuadro de Acabados.
- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal de Arquitectura y Señalización.
- Presupuesto de Arquitectura y Señalización.
- Análisis de Precios Unitarios.
- Fórmula Polinómica (Agrupamiento Preliminar y Conformación de Monomios).
- Listado de Insumos.
- Planilla de Metrados.

VOLUMEN 03 : SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

- Memoria Descriptiva de la Especialidad que indique las rutas de evacuación y distancias a puertas, escaleras o rampas de Escape (según convenga, evaluando que los medios de evacuación cumplan los anchos reglamentarios para cada caso), que se identifique y numere las escaleras de evacuación y los cálculos de aforo, según lo señalado en los planos.
- Indicar especificaciones de puertas cortafuegos, vidrio cortafuego y sellos contra humos y explicar sistema de compartimentación de unidades y escaleras de evacuación o presurizadas de haberlas.
- De haber partidas para esta especialidad se deberá contemplar la señalización correspondiente a letreros y su dimensionamiento.

VOLUMEN 04 : ESTRUCTURAS

- Memoria Descriptiva general.
- Memoria de cálculo detallado referido al análisis y diseño estructural general.
- Memoria de cálculo detallado del sistema de aislamiento sísmico.
- Memoria de cálculo de elementos no estructurales.
- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal.
 - Especificaciones Técnicas del Sistema de Aislamiento según la tecnología a emplearse.
 - Especificaciones Técnicas de materiales y de procesos constructivos
- Presupuesto.
- Análisis de Precios Unitarios.
- Fórmula Polinómica (Agrupamiento Preliminar y Conformación de Monomios).
- Listado de Insumos.
- Planilla de Metrados (incluir resumen de metrados).
- Cronograma de fabricación, ensayos y puesta en obra de los aisladores sísmicos.

VOLUMEN 05 : INSTALACIONES SANITARIAS

- Memoria Descriptiva y Memoria de Cálculos
- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal
- Presupuesto
- Análisis de Precios Unitarios
- Fórmula Polinómica (Agrupamiento Preliminar y Conformación de Monomios).
- Listado de Insumos
- Planilla de Metrados

VOLUMEN 06 : INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Memoria Descriptiva definitiva y compatibilizada.
- Memoria de Cálculos definitivos y compatibilizados.
- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal.
- Presupuesto.
- Análisis de Precios Unitarios.
- Fórmula Polinómica (Agrupamiento Preliminar y Conformación de Monomios).
- Listado de Insumos.
- Planilla de Metrados.

VOLUMEN 07 : INSTALACIONES MECANICAS

- Memoria Descriptiva y Memoria de Cálculos
- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal
- Presupuesto
- Análisis de Precios Unitarios
- Fórmula Polinómica (Agrupamiento Preliminar y Conformación de Monomios).
- Listado de Insumos
- Planilla de Metrados

VOLUMEN 08 : INSTALACION DE SOLUCIONES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

- **Memoria Descriptiva**
 - Descripción detallada de cada uno de los ambientes que serán de utilidad del Área TI (Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones, Cuartos de Telecomunicaciones, Ductos Técnicos, Central de Comunicaciones, Central de Vigilancia y Seguridad, Soporte Informático, Sala de Equipos, Sala de Control Eléctrico, Sala de Administración), incluyendo el diseño, la arquitectura, los esquemas de distribución, mejoras tecnológicas, ubicación, entre otras.
 - Así también se debe tener presente:
 - * Las áreas indicadas en el ANEXO C del presente Término de Referencia, como áreas mínimas, NO se aceptarán áreas menores a las indicadas.
 - Descripción detallada de cada una de las Soluciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones donde se detalle: descripción, tecnología de desarrollo, principio de funcionamiento, esquema lógico y listado de componentes de cada solución TI.
 - Descripción de: la acometida de comunicaciones desde el punto de diseño del proveedor de servicio al cuarto de ingreso de servicio de comunicaciones, las canalizaciones troncales desde el cuarto de ingreso de servicio de comunicaciones a la sala de equipos (donde se muestre el recorrido con buzones, cajas de pase, bandeja de comunicaciones) y canalizaciones horizontales (bandeja de comunicaciones). Donde se detalle la cantidad y diámetros de las tuberías a usar, las dimensiones de bandeja de comunicaciones a usar en el proyecto y los buzones diferenciándolos por código y por ubicación
 - Descripción de los tramos de canalizaciones subterráneas que irán dentro de los ductos de concreto, especialmente en aquellos tramos por donde pasarán vehículos.

Esta información debe estar compatibilizada con todos los documentos que forman parte de la especialidad (memoria descriptiva y planos).

- **Especificaciones Técnicas**
 - Especificaciones Técnicas Específicas de todos los equipos y dispositivos que se implementarán en las Soluciones TI, las mismas que deben contar con los principios que rigen las contrataciones: Libertad de Concurrencia, Igualdad de Trato, Transparencia, Competencia, Eficacia y Eficiencia, Vigencia Tecnológica y Equidad (Artículo 2 de la Ley de Contrataciones).
 - Sustento técnico del dimensionamiento de los equipos proyectados para las Soluciones TI: Sistema de Almacenamiento Centralizado, Sistema de Video Vigilancia, Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético, Sistema de Gestión de Imágenes (PASC), entre otros.

- Descripción Detallada de las Garantías de las Soluciones de TI.
 - Descripción Detallada del Soporte y Mantenimiento de las Soluciones de TI, donde se incluya un cronograma calendarizado de las actividades a realizar durante el mantenimiento de los equipos y dispositivos, este formato deberá realizarse por cada Solución TI.
 - Descripción Detallada de la Capacitación de las Soluciones TI.
 - El orden de las especificaciones técnicas se dividirá en 4 partes.
- **Otros Documentos**
- Cuadro de Ambientes TI, donde se indicará, nivel de ubicación, ejes, dimensiones, área, entre otros.
 - Cuadro de Salidas de Data consideradas en la Solución TI - Cableado Estructurado (PC, Teléfono, Impresoras, Proyector, Reloj, TV, Llamada de Enfermera, Cámaras IP, Access Point, Control de Acceso, Marcadores biométricos de Asistencia, Controlador de Red para la solución Mantenimiento y Ahorro Energético), diferenciándolo por tipo, por nivel y generar las cantidades totales.
 - Cuadro del resto de salidas de las otras Soluciones TI consideradas en el proyecto, donde se indicará nivel de ubicación de la salida, altura desde piso terminado, ambiente, entre otros.
 - Cuadro de los componentes considerados por Solución TI, donde se indicará de los mismos, ubicación (GDS o GDP u otro gabinete), cantidad, nivel, entre otros. Este cuadro debe ser resultado de los cuadros anteriores.
 - Cuadro de los equipos a considerar (servidores, gateways, reloj patrón, entre otros) en todas las Soluciones TI, donde se indicará: cantidades, ubicación, nivel, entre otros.
 - Cuadro del cálculo final del porcentaje de ocupación del equipamiento en los GDS y GDP, respetando que la ocupación máxima inicial debe ser del 40% como lo indica la normativa nacional actual.
 - Con esta información el Consultor puede indicar cuales cuartos de telecomunicaciones contarán con dos (02) Gabinetes de Distribución Secundaria y deberá coordinar con la especialidad de instalaciones eléctricas para la implementación de la potencia respectiva y el UPS rackeable para los nuevos gabinetes.
 - Cuadro de Potencia de los GDS, GDP, gabinetes secundarios, panel contra incendio, gabinetes de BMS entre otros, donde se requiera corriente estabilizada e ininterrumpida o general. Información remitida al especialista de Instalaciones Eléctricas.
 - Cuadro para la Solución Mantenimiento y Ahorro Energético, remitidos por los consultores de las especialidades de Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Sanitarias e Instalaciones Mecánicas, donde se indique: los equipos a ser supervisados, las variables de dichos equipos a ser supervisados, rango de cada variable mediante el cual el equipo se encuentra en buen funcionamiento, mensaje de alarma en caso que el valor de la variable no se encuentre en el rango indicado, interface, protocolo, ubicación en plano (ejes) de la interface de los equipos a ser supervisados. Esta documentación debe ser refrendada por cada consultor especialista de acuerdo a su especialidad y por el Jefe de Proyecto.
- **Documentación Complementaria**

- Especificaciones Técnicas por Partida Presupuestal, el mismo que debe estar compatibilizado con el Presupuesto y el Análisis de Precios Unitarios.
- Cronograma Calendarizado de la Implementación cada Solución de Tecnologías de Información y Comunicaciones a implementarse.
- Presupuesto.
- Análisis de Precios Unitarios.
- Fórmula Polinómica (Agrupamiento Preliminar y Conformación de Monomios).
- Listado de Insumos.
- Planilla de Metrados.

Toda la documentación de la especialidad presentada debe estar compatibilizada (memoria descriptiva, especificaciones técnicas, especificaciones técnicas por partida, planos, entre otros) entre sí.

VOLUMEN 09 : EQUIPAMIENTO

- Memoria Descriptiva el cual debe contener:
 - Listado de equipos por ambientes, debe adicionalmente incluir códigos de ambientes, piso, extintores considerados en la especialidad de seguridad, mobiliario fijo de arquitectura, accesorios y dispositivos sanitarios. Se debe indicar quien corresponde proveer especialidad de equipamiento y como parte de la obra.
 - La codificación del equipamiento será el considerado por EsSalud, el cual se coordinará previamente con la Entidad, se usará codificación del MINSA para el equipamiento que no cuente la Entidad en el Petitorio del IETSI.
 - Listado de códigos usados en el plano. indicando nombre o descripción del equipo o mueble e indicar quien corresponde proveer especialidad de equipamiento y como parte de la obra.
 - Cuadro de Equipos que requieren de condiciones especiales para su instalación (Pre instalaciones), indicando que tipo servicio requiere: Energía Eléctrica (monofásica o trifásica, energía estabilizada o general, Potencia), agua (fría, blanda, caliente, osmotizada), desagüe, oxígeno, vacío, aire comprimido, extracción de gases, data, refuerzo en pared si es de tabiquería, etc. Incluir peso de aquellos equipos que tengan un peso igual o mayor a 400kg. Dicho cuadro deberá tener el visto recepción de todos los especialistas que participan en el proyecto.
 - Listado General por Grupo Genérico a cargo de la especialidad de equipamiento en el que se indicarán la cantidad de cada uno de los equipos y muebles, así como su clasificación; biomédico, complementario, Electromecánico, equipos informáticos, muebles, instrumental quirúrgico, etc. La Entidad adquiere equipos en forma de Cesión de uso, el contratista debe considerar esta forma de adquisición (ejm. equipos analizadores de laboratorio y bombas de infusión), así como el equipamiento a ser provisto por terceros (equipos de mantenimiento, cafetería, limpieza), considerar en este listado dichos casos.
 - Presupuesto Referencial del Equipamiento por grupo genérico.
 - Cotizaciones de equipamiento un mínimo de dos cotizaciones por equipo o mobiliario, el cual deberá considerar servicios conexos (garantía, mantenimiento preventivo a todo costo, manuales, videos, capacitación, instalación).
 - Especificaciones Técnicas del equipamiento a ser adquirido (total).

- Condiciones de adquisición de equipamiento.
- Cronograma de adquisiciones del equipamiento.
- Planilla de metrados.
- Informe de variaciones; equipos adicionales y equipos no considerados respecto al estudio de pre inversión.

VOLUMEN 10 : SOSTENIBILIDAD

- **MEMORIA DESCRIPTIVA**
 - Introducción.
 - Objetivos (principal y específicos).
 - Alcance.
 - Base normativa (General y específica).
 - Zona de estudios
 - Ubicación (longitud, latitud y altitud).
 - Temperatura.
 - Lluvia.
 - Vientos.
- **PROYECTO BASE DE ECOEFICIENCIA (del anteproyecto)**
 - Memoria de justificación de requisitos mínimos sobre la envolvente térmica.
 - Análisis de la envolvente del edificio.
 - Cálculo del índice de reflectancia solar.
 - Estudio de asoleamiento del edificio.
 - Uso de agua
 - Uso de energía.
 - Uso de papel.
 - Generación y tratamiento de residuos sólidos.
- **INFORME DE RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN DEL EDIFICIO Y MEDIDAS DE MEJORA SOBRE LA ENVOLVENTE TÉRMICA (del proyecto)**
 - Estudio completo de simulación y optimización pasiva del edificio.
 - Análisis energético al proyecto definitivo.
 - Listado de medidas y mejoras
 - Memoria de justificación sobre producción de frío, calor, ventilación y agua caliente.
 - Memoria de justificación sobre equipos de iluminación.
 - Memoria de justificación sobre el consumo de los elevadores.
 - Memoria de justificación de requisitos sobre confort de los ocupantes.
 - Memoria de justificación de requisitos sobre uso de materiales.
 - Memoria de justificación de los requisitos sobre la gestión eficiente del edificio.
 - Descripción.
 - Tecnología de desarrollo.
 - Principio de funcionamiento.
 - Alcance del sistema de mantenimiento y ahorro energético.
 - Capacidad de análisis del sistema de Monitoreo, BMS - Building Management System, Sistemas a Monitorear.
 - Diagramas y esquemas mecánicos de producción térmica con energías renovables (si fuera de aplicación según fases anteriores), y de interconexión con el sistema mecánico del edificio, compatibilizado e integrado con la especialidad de instalaciones mecánicas.

- Diagramas y esquemas eléctricos de producción eléctrica con energías renovables (si fuera de aplicación según fases anteriores), y de interconexión con el sistema eléctrico del edificio, en modo autoconsumo, compatibilizado e integrado con la especialidad de instalaciones eléctricas.
- Diagramas de sistemas de análisis, medición y monitoreo de consumos según anexo VIII de la Política de Ecoeficiencia, compatibilizado con las especialidades de instalaciones eléctrica e instalaciones de comunicaciones.
- Memoria técnico financiera de todas las actuaciones incluidas en el diseño del edificio (La memoria incluirá, para cada una de las actuaciones de forma desagregada).
 - Metodología del Análisis.
 - Monto adicional de la inversión de la actuación.
 - Reducción del costo operacional anualizado debido a las actuaciones.
 - Metodología de Cálculo.
 - Reducción del impacto ambiental anualizado debido a dicha actuación, para lo que se puede utilizar el mix energético definido por el MEM.
 - Cálculo del Periodo de Retorno de inversión de las Actuaciones.
- Conclusiones y Recomendaciones

VOLUMEN 11 : PLANOS

OBRAS PRELIMINARES (planos necesarios)

ARQUITECTURA

- Plantas de distribución por nivel, sector zonas o unidades, a escala 1/50, compatibilizada con todas las especialidades.
- Planos de cortes de todos los sectores, zonas o unidades (mínimo 2 por sector) a escala 1/50, compatibilizada con todas las especialidades.
- Planos de modulación y detalle de falso cielo raso.
- Planos de detalle de secciones y detalles de acabados.
- Planos de Elevaciones de todos los sectores zonas o unidades, a escala 1/50.
- Detalles de Baños.
- Detalles de Carpintería de Madera.
- Detalles de Carpintería Metálica.
- Detalles de Muebles.
- Detalles Constructivos.
- Detalles de jardinería y obras exteriores.

SEÑALÉTICA

- Planos de Señalización por Niveles a escala 1/50, (las señales se graficarán a escala 1/25 para una mejor apreciación).
- Plano de Desarrollo de pictogramas de todos los rótulos a utilizar en el sistema de Señalética orientativa.
- Plano de Rotulo y Logotipo de fachada principal.

SEGURIDAD Y EVACUACION

- Los planos de Evacuación deben desarrollarse en escala 1/100.

- Identificar y asignar nombres a escaleras de evacuación y presurizarlas de acuerdo al plan de Evacuación. Establecer compartimentación de Unidades Críticas Asistenciales y de Servicios generales de acuerdo a la protección retardante contra el fuego señalado en la Norma A.130.
- Planos de Evacuación, indicando rutas de evacuación, cálculos de aforo y distancias hacia salidas de escape (Según Normativa de Seguridad del RNE para Establecimientos de Salud).
- Especificar y colocar anchos de los medios de evacuación, puerta o escaleras por cada ruta según lo establecido por la norma
- Los planos de Seguridad deberán desarrollarse en escala 1/50 (las señales se graficarán a escala 1/25 para una mejor apreciación).
 - Planos de Seguridad, indicando señalización correspondiente a: detectores de humo y temperatura, pulsadores ACI, luces estroboscópicas, alarmas sonoras (compatibilizar con Comunicaciones), luces de emergencia (compatibilizar con Eléctricas), gabinetes contra incendio, rociadores, hidrantes y válvulas de requerirlo (compatibilizar con Sanitarias), extintores (compatibilizar con Equipamiento), Compartimentación de ambientes y uso de PCF, vidrio cortafuego y sellos contra humos (compatibilizar con Arquitectura), señalización correspondiente a zonas seguras externas e internas, flechas de flujos de evacuación, señales prohibitivas e indicativas de seguridad y otros.

ESTRUCTURAS

- Plano definitivo de Especificaciones técnicas con notas generales, incluidas las especificaciones de los materiales estructurales, los parámetros geotécnicos, los recubrimientos, las cargas vivas utilizadas, los pesos de los equipos y otros. Asimismo incluir las propiedades dinámicas del sistema de aislamiento tales como la rigidez efectiva (K_{eff}), amortiguamiento efectivo (β), desplazamiento total (DM), fuerza histéretica (Q_d), rigidez postfluencia (K_d), fuerza de fluencia (F_y) y otros
- Planos definitivos de cimentación y detalles constructivos referido a la geometría y dimensiones de la cimentación superficial o profunda (zapatas aisladas, losas de cimentación o pilotes), muros de contención en planta y elevación, cuadro de columnas, alzado y secciones de vigas de cimentación.
- Deberá incluirse todas las cotas compatibilizadas con arquitectura y secciones o cortes en la zona perimetral del edificio aislado con la finalidad de verificar la interfase entre la zona aislada y no aislada.
- Plano definitivo en planta indicando la geometría, dimensión y ubicación de los aisladores sísmicos según la tecnología a emplearse y detalles referido a la plancha de apoyo (dimensión y espesor) así como también pernos de anclaje (longitud, diámetro, cantidad y otros)
- Planos definitivos de la interface de aislación sísmica en planta con la ubicación de los aisladores sísmicos indicando por colores los tipos de apoyos a emplearse:
 - Si son elastoméricos precisar el tipo (HDR, LRB, NRB)
 - Si es otro tipo de tecnología indicar características principales.
- Planos definitivos en planta y secciones con detalles definidos de la solución de conexión entre la edificación o bloque aislado y los accesos como escaleras, rampas y otros.

- Planos definitivos con los detalles constructivos de las juntas sísmicas empleando aislamiento sísmico.
- Planos definitivos en planta y secciones con la solución respecto a la configuración estructural de los ascensores y montacargas respecto al bloque aislado.
- Detalle de cabezales de concreto donde se instalaran los dispositivos de aislamiento sísmico.
- Planos definitivos en elevación que muestren la disposición de los aisladores sísmicos
- Planos de muros de contención con secciones transversales y longitudinales además de detalles constructivos.
- Planos definitivos de vigas donde se muestre los alzados y secciones principales.
- Planos definitivos de losas de techo tipo macizas y aligeradas (en una y dos direcciones) y losa de piso de la interface de aislamiento, además incluir detalles de escaleras donde se indique la geometría, dimensiones y refuerzo a emplearse.
- Planos definitivos referido a soportes de cobertura liviana tipo cerchas u otra solución racional, donde se muestre la ingeniería básica para la fabricación de estructuras metálicas.
- Planos definitivos de los elementos no estructurales (tabiques, cielo raso, etc).
- Planos estructurales definitivos de las obras exteriores: Veredas, pavimento rígido y flexible, muros de cerco, etc.
- Planos definitivos de cisterna y cuarto de maquinas con detalles constructivos a emplearse.
- Todos los planos de estructuras deben estar compatibilizados con los planos y especificaciones técnicas de las especialidades de arquitectura, instalaciones y equipamiento (última versión sin observaciones).

INSTALACIONES SANITARIAS

Planos a nivel de ejecución de obra de Instalaciones Sanitarias, compatibilizado con las especialidades de arquitectura, estructuras, instalaciones mecánicas, instalaciones eléctricas, comunicaciones y equipamiento,

- Planos del sistema de agua fría, agua blanda, agua caliente, retorno de agua caliente, agua de riego de áreas verdes y sus respectivos detalles.
- Planos del sistema de Hemodiálisis y del cuarto de máquinas con las unidades de tratamiento, equipos de impulsión y sus respectivos detalles.
- Planos del sistema contra incendios y sus respectivos detalles.
- Planos del sistema de desagüe y ventilación y recolección de condensados con sus respectivos planos de detalles.
- Planos del sistema de agua pluvial con sus respectivos detalles.
- Planos del manejo de residuos sólidos, incluye equipos e tratamiento.
- Planos de plantas de Tratamiento de Agua y Aguas Residuales con sus respectivos planos de detalles.
- Planos de obras complementarias del sistema de desagüe.
- Planos de obras complementarias del sistema de evacuación de agua pluvial a sistemas existentes.
- Planos del Cuarto de Máquinas y sus respectivos detalles.
- De ser el caso, planos de obras complementarias de agua, desagüe ó pluvial.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Planos definitivos a nivel de ejecución de obra, compatibilizados con las demás especialidades que conforman el Expediente Técnico, conteniendo la siguiente información:

- Planos de recorrido de alimentadores y tableros.
- Plano de montantes eléctricos.
- Planos de Alumbrado interior.
- Planos de Alumbrado exterior.
- Planos de Tomacorrientes.
- Planos de Salidas de fuerza.
- Plano de alimentación eléctrica y control de los equipos del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica.
- Plano del Sistema de Puesta a Tierra. Detalles constructivos.
- Plano del esquema unifilar general.
- Plano de Diagramas Unifilares de todos los tableros y sub tableros eléctricos proyectados, compatibilizados con los cuadros de carga.
- Plano con los Cuadros de Cargas de todos los tableros y subtableros eléctricos proyectados, compatibilizados con los diagramas unifilares.
- Plano de distribución de la Subestación Eléctrica, Grupo Electrógeno y Cuarto de Tableros, compatibilizado con el expediente del sistema de utilización en media tensión (con la Conformidad de la Empresa Concesionaria de energía eléctrica de la Zona). Se deben mostrar elevaciones, cortes y detalles.
- Plano de Diagramas de sistemas de análisis, medición y monitoreo de consumos según anexo VIII de la Directiva de Ecoeficiencia, compatibilizado con la especialidad de Comunicaciones.
- Plano de Leyendas y Detalles de instalaciones eléctricas.
- Plano de detalle de recorrido de ductos barra (desde el cuarto de tableros generales hasta el bloque principal del establecimiento de salud). Se deben mostrar elevaciones, cortes y detalles.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en la central de comunicaciones y en el Data Center.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en la sala de máquinas.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en la planta de tratamiento de residuos sólidos.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en las salas de máquinas de ascensores.
- Plano de detalles de salida eléctricas en las áreas críticas como salas de operaciones, sala de UVI, salas de UCI, salas de Hemodiálisis, etc.
- Proyecto del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica aprobado, con la firma y sello de conformidad de la Empresa concesionaria de distribución de energía eléctrica de la zona.

La información presentada en los planos deberá estar compatibilizada con los resultados de las hojas de cálculo de la Memoria de cálculo, la memoria descriptiva y las especificaciones técnicas.

Las escalas a las que debe presentar los diferentes planos que conforman el proyecto de instalaciones eléctricas serán las indicadas en el RNE vigente (EM. 010 artículo 5°).

INSTALACIONES MECÁNICAS

- Planos del sistema de gases medicinales.
- Planos de diseño de las centrales de oxígeno, vacío, aire comprimido.
- Planos de los sistemas de combustible petróleo DB5 y GLP.
- Planos de diseño de las centrales de combustibles, tanques de almacenamiento, redes de distribución y del grupo electrógeno.
- Planos del sistema de Transporte Vertical.
- Planos del sistema de Aire acondicionado diseño y distribución de los sistemas de aire acondicionado y/o calefacción.
- Planos del sistema de generación de vapor.
- Plano de diseño de casa de fuerza.
- Planta de tratamiento de residuos sólidos.
- Planos de los sistemas de ventilación mecánica. Detalles de las instalaciones.
- Planos del sistema de transporte neumático diseño de central de aire comprimido y distribución de redes de distribución.
- Planos de los sistemas del estudio de ecoeficiencia en los sistemas que tiene intervención, diseño de los colectores solares, calefactores, tanques de almacenamiento de agua caliente, etc.

INSTALACION DE SOLUCIONES DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Planos a nivel de ejecución de obra de Cableado Estructurado, Corrientes Débiles, Alarma contra Incendio y Mantenimiento y Ahorro Energético, compatibilizados con todas las especialidades, teniendo como referencia los planos de Arquitectura y Equipamiento finales, y conteniendo la siguiente información:

- Plano de Cableado Estructurado, donde se ubiquen:
 - Ambientes TI (Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones, Cuartos de Telecomunicaciones, Central de Comunicaciones, Central de Vigilancia y Seguridad, Soporte Técnico, Sala de Equipos, Sala de Administración de Centro de Datos, Sala de Control Eléctrico del Centro de Datos) respetando las consideraciones indicadas en el ítem 6.7 del presente Término de Referencia.
 - Las Montantes (Ductos Técnicos), las mismas que no deben ubicarse dentro de los cuartos de telecomunicaciones y deben ser de uso exclusivo de la especialidad, respetando las condiciones descritas en el ítem 6.7 del presente Término de Referencia.
 - Canalización Troncal (Subterránea) desde el Punto de Diseño del Proveedor de Servicio de Comunicaciones al Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones, respetando las condiciones descritas en el ítem 6.7 del presente Término de Referencia.
 - Canalización Troncal (Subterránea, Bandeja de Comunicaciones) desde el Cuarto de Ingreso de Servicio de Comunicaciones hasta la Sala de Equipos, se deberá usar ductos técnicos para trazar esta canalización.
 - Canalización Troncal (Bandeja de Comunicaciones) desde la Sala de Equipos hasta cada Cuarto de Telecomunicaciones, se deberá usar ductos técnicos para trazar esta canalización.
 - Los planos deben contar con el desarrollo de todas las salidas de data, caja de pase (indicando altura y dimensiones), canalizaciones (con sus respectivos

diámetros, respetando las consideraciones indicadas en el ítem 6.7 del presente Término de Referencia) de la bandeja de comunicaciones a la salida de data, caja de pase adosadas a bandeja (indicando dimensiones de esta), entre otras. Indicadas en el cuadro Excel de Salidas de Data consideradas en la Solución TI - Cableado Estructurado, de la Memoria Descriptiva.

- La altura de la ubicación de las salidas de TV-IP deben ser coordinadas con las especialidades de equipamiento e instalaciones eléctricas
 - La altura de la ubicación de la salida de cancelador de llamada de enfermera debe ser coordinadas con el especialista de equipamiento, así también si dicha salida ira dentro de panel mural.
 - Canalizaciones de bandeja de comunicaciones a las salidas descritas, indicando diámetro de estas. Las mismas que serán independientes a las canalizaciones consideradas para Corrientes Débiles, Alarma contra Incendio y Mantenimiento y Ahorro Energético.
 - Referente a la Solución de Mantenimiento y Ahorro Energético, se debe mostrar en estos planos la canalización y salidas de Data que se usarán en la solución, indicando que para mayor detalle se deberá verificar los planos de Mantenimiento y Ahorro Energético.
 - Los planos deben contar con todas las salidas de data requeridas por otras especialidades, Instalaciones Mecánicas (Transporte Vertical, Transporte Neumático, entre otros)
 - Los planos deben contar con las potencias de los GDS, GDP, gabinetes secundarios, entre otros; donde se requiera corriente estabilizada e ininterrumpida o general.
- Plano de Corrientes Débiles, donde se ubiquen:
 - Salidas de parlantes, de control de volumen, salidas de los dispositivos del sistema de llamadas de enfermeras (tirador de baño, tirador de ducha y luz de pasillo), cajas de pase, cajas de pase adosadas a bandeja de comunicaciones y otras que considere el consultor de la especialidad de acuerdo con su experiencia; indicando ubicación de las salidas, alturas desde el piso terminado, dimensiones de las cajas de pase (también indicar altura de estas), etc.
 - Canalizaciones de bandeja de comunicaciones a las salidas descritas, indicando diámetro de estas. Las mismas que serán independientes a las canalizaciones consideradas para el Cableado Estructurado, Alarma contra Incendio y Mantenimiento y Ahorro Energético.
 - Plano de Detección y Alarma contra Incendio compatibilizados con los planos de la especialidad de Seguridad, donde se ubiquen:
 - Salidas de detectores de humo/temperatura, estación manual, luz estroboscópica + sirena, entre otras que considere el consultor de la especialidad de acuerdo con su experiencia.
 - Canalización utilizada para este sistema indicando su diámetro, la misma que será independientes a las canalizaciones consideradas para el Cableado Estructurado, Corrientes Débiles, y Mantenimiento y Ahorro Energético
 - Canalización hasta los Tableros de Controles de los equipos Electromecánicos a ser monitoreados por este sistema: Tablero de Control de Ascensores, Tablero de Control de Equipos de Presurización, entre otros o los que el proyectista crea conveniente de acuerdo con su experiencia.
 - Canalización hasta: la Válvula de Control de Agua Contra Incendio, detectores de humo en los ingresos de los equipos de presurización o algún

- otro dispositivo que de acuerdo con la experiencia del proyectista debería ser monitoreado por este sistema.
- Los planos deben contar con las potencias de los paneles contra incendio (principal, secundario adicional, etc.), donde se requiera corriente estabilizada e ininterrumpida o general.
 - Plano de Mantenimiento y Ahorro Energético, donde se ubiquen:
 - Equipamiento de las especialidades de instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas e instalaciones sanitarias a ser monitoreadas por el sistema. La ubicación de los equipos debe estar de acuerdo con la ubicación en los planos proyectados por los respectivos especialistas
 - Las salidas para los controladores de red y su respectiva canalización, indicando la altura del piso terminado.
 - Las salidas de los controladores de campo y su respectiva canalización, indicando la altura del piso terminado.
 - Los gabinetes para los controladores de red, indicando la altura del piso terminado.
 - Canalización de la bandeja de comunicaciones a las salidas de los controladores de red indicando su diámetro, la misma que será independientes a las canalizaciones consideradas para el Cableado Estructurado, Corrientes Débiles, y Detección y Alarma contra Incendio.
 - Canalizaciones de los controladores de red a los controladores de campo o interfaz de los equipos a supervisar, indicados por los respectivos especialistas.
 - Los planos deben contar con las potencias de los gabinetes para controladores de red y para los controladores de campo; donde se requiera corriente estabilizada e ininterrumpida o general.
 - De considerar cajas de pase, estas deberán indicar altura y dimensiones, y si es adosada o empotrada.
 - Plano de ubicación, distribución del Centro de Cómputo (considerando piso técnico, falso cielo raso de ser el caso, espacios complementarios; suministro eléctrico ininterrumpido, equipamiento de protección eléctrica, sistema de Climatización; sistema de detección, alerta y extinción automática de incendios; control de acceso, cámaras de seguridad y monitoreo, cableado estructurado, equipamiento entre otros), compatibilizado con todas las especialidades involucradas.
 - Debe considerarse el ingreso de la bandeja de comunicaciones al Centro de Cómputo por la parte superior y coordinar con la especialidad de instalaciones eléctricas que la alimentación eléctrica sea por la parte inferior empotrada en piso.
 - Plano del Sistema de Puesta a Tierra de Telecomunicaciones (considerando TMGB, TGB, TBB, aterramiento de bandeja de comunicaciones, entre otros), el cual debe ser coordinado con la especialidad de instalaciones Eléctricas.
 - En este plano debe mostrarse la canalización de todos los TGB y TMGB a la bandeja de comunicaciones
 - Se debe indicar la independencia de canalización para cableado estructurado, canalización para cableado de corrientes débiles, canalización para cableado de detección y alarma de incendio, y canalización para mantenimiento y ahorro energético.
 - Se debe Ubicar las antenas del Sistema de Radio VHF/HF, el mismo que deberá ser coordinado con las especialidades de arquitectura, seguridad y estructuras.

- Deberá ubicarse los poyos que servirán de base para la estructura y para los vientos de guaya de las antenas, los mismos deberán ser mostrados en los planos de las especialidades de arquitectura y estructuras.
- Cortes típicos de todas las troncales, indicando la presencia de canalizaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas, entre otras; indicando la distancia entre ellas y profundidades (es necesaria la compatibilización con las otras especialidades), ductos de concreto.
- Planos Unifilares de todas las soluciones de tecnologías de información y comunicaciones.
- Plano Típico del cruce de tuberías de agua, desagüe, cualquier otro líquido y ductos de ventilación con las bandejas de comunicaciones. El proyectista debe compatibilizar con las respectivas especialidades para que las bandejas de comunicaciones en estos cruces, pase sobre dichas ducterías a una distancia mínima de 0.30 m.
- Plano de Detalle Típico de Instalación de cada equipo y dispositivo, por cada modo de implementación (pared, techo, piso, colgado, adosado, por bandeja, etc.) de cada Solución TI.
- Detalles Típico de Instalación de Bandeja de Comunicaciones, donde se muestren: posición de bandeja colgada, posición de bandeja adosada (para el caso de canalización vertical), unión de bandejas (la misma que debe ser por todo su contorno y no solamente por los lados), unión de bandejas en juntas sísmicas (donde deberá dejar una nota al implementador de cableado estructurado de dejar reserva ante posibles eventos de separación de la bandeja en esta junta), aterramiento de bandeja, entre otras.
- Detalle y Corte de la unión de la canalización entre Planta Externa (canalización por parte del proveedor de servicio de comunicaciones hasta su punto de diseño – límite del área de proyecto) y Planta Interna (canalización, caja de pase, etc., dentro del área del proyecto) para el ingreso del cableado de los servicios de comunicaciones (telefonía, cable, internet, etc.).
- Detalle y Corte de la canalización entre Zona No Aislada con la Zona Aislada (zona con aisladores sísmicos), de corresponder.
- Detalle y Corte Típico de los Buzones de Comunicaciones de cada Tipo (de considerar varios tipos de buzones), indicando dimensiones y alturas. Esta información debe ser coordinada con la especialidad de Estructuras, debido a que debe ser mostrada en los planos de ambas especialidades.
- Detalle y Corte de la rampa de acceso a la Sala de Equipos, este detalle debe ser coordinada con las especialidades de estructuras, debido a que deberá ser mostrada en los planos de ambas especialidades.
- Detalle y Corte del piso técnico del Centro de Cómputo, indicando todos los componentes del mismo, sus detalles, dimensiones y otra información que requiera la especialidad, esta información debe ser coordinada con la especialidad de arquitectura debido a que debe ser mostrada en los planos de ambas especialidades.
- Detalle y Corte de todos los muebles donde se ubiquen salidas de data, esta información debe ser coordinada con la especialidad de arquitectura, debido a que debe ser mostrada en los planos de ambas especialidades.
- Corte Típico longitudinal y transversal, donde se indique ubicación final de los equipos, dispositivos, gabinetes, ingreso de bandeja de comunicaciones, tomas y tableros eléctricos, paneles de gases medicinales, mueblería, etc. (es necesaria la compatibilización con las otras especialidades), de los siguientes ambientes:
 - Cuarto de Ingreso de Comunicaciones

- Cuarto de Telecomunicaciones
- Central de Comunicaciones
- Central de Vigilancia y Seguridad
- Soporte Informático
- Sala de Equipos
- Montante
- Detalle de cada Gabinete de Distribución Principal y Secundario, donde se ubiquen los dispositivos y equipos de las soluciones TI (bandeja de fibra óptica, patch panel, ordenadores, conmutadores, servidores, UPS, PDU, entre otros).
- Algún detalle adicional que la supervisión crea conveniente para la mejor comprensión de la implementación de las soluciones TI.

Todos los planos deben incluir la leyenda respectiva (única) y deben estar compatibilizados con las especialidades de arquitectura, equipamiento, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, instalaciones sanitarias, seguridad, entre otras.

EQUIPAMIENTO

Modelado de la distribución de equipamiento relevante para el diseño de las especialidades (Arquitectura, Estructuras, Electricas, Sanitarias, comunicaciones, mecanicas). Indicando los requerimientos de pre instalaciones (salidas de tomacorrientes, datos, oxígeno, vacío, agua, desagüe, peso de equipos mayores de 400kg. etc.). Asimismo, se debe indicar la ubicación de los terminales del sistema de transporte neumático.

Modelado de la ruta de ingreso de aquellos equipos pesados y/o voluminosos. Debe indicarse las dimensiones del equipo o componente del equipo de mayor dimension así como el peso del mismo

Modelado de detalles de pre instalaciones referenciales de aquellos equipos que lo requieran; condiciones especiales de instalación (ejm. Canaletas, lámpara de advertencia de radiación, pulsadores de emergencia, en el caso de equipos de rayos x).

- Planos de distribución de equipos y mobiliario a nivel de ejecución de obra compatibilizados con las demás especialidades. Debe incluir en el plano el listado de claves,
- Plano con ruta de ingreso de aquellos equipos pesados, voluminosos.
- Plano con detalles de Pre-Instalación referenciales de aquellos equipos que lo requieran, indicando ubicación de las salidas de suministros (agua, desagüe, energía, data, vapor, oxígeno, vacío, aire comprimido, etc.).

Todos los planos deben estar compatibilizados con los planos y especificaciones técnicas de las demás especialidades (última versión sin observaciones).

La relación de planos arriba mencionada es lo mínimo necesario, el Consultor deberá incrementar según corresponda la cantidad de planos a fin de presentar en forma ordenada y completa su diseño.

OTROS

OBRAS PROVISIONALES

El Consultor deberá presentar según corresponda los Planos de las Obras Provisionales y los Planos de Demolición (de ser el caso) en Escala 1/100, así como, la Memoria

Descriptiva, Especificaciones Técnicas, Metrados y Presupuesto y el Levantamiento Topográfico post demolición para verificar las condiciones topográficas resultantes y compatibilización con los planos de arquitectura y especialidades del proyecto.

VOLUMEN 12 : ANEXOS

MAQUETA Y PERSPECTIVAS A COLOR.

EL CONSULTOR presentará una maqueta con el Expediente Técnico de Obra y Equipamiento. Se usará material de primera calidad. La Maqueta será a escala 1/100.

El producto será una maqueta arquitectónica (Volumetría detallada, ventanas, puertas, jardines, techos, accesos, etc.) y representación topográfica del terreno y parte del entorno. La expresión o acabado del edificio y volúmenes que constituyan este contexto denotará claramente la arquitectura de la propuesta con los colores indicados en los planos a nivel de obra, utilizaran materiales y acabados de primera calidad como cartón maqueta, plástico, acrílicos, láminas incoloras, micas, etc.

Tendrá accesorios para ambientación urbano-paisajista según proyecto. Tendrá una base rígida, pedestal y bastidores de melamine con cantoneras gruesas empernados que garanticen su estabilidad y transporte.

Tendrá una cúpula geodésica de acrílico transparente gruesa, adosado y asegurado a la base para que garantice su seguridad y transporte. Incluirá un membrete descriptivo, con el nombre del proyecto, el norme magnético, las áreas, vías etc.

Características de la Maqueta

- Escala 1/100.
- Base rígida de melamine de 18mm con bastidor de pino en color negro mate.
- Representación de la topografía.
- Elaboración de la volumetría de la propuesta detallada y a color.
- Representación de la volumetría del entorno en color blanco.
- Efectos gráficos a escala: autos, personas y arborización a color.
- Se utilizará texturas y tramas para representar los materiales indicados en el cuadro de acabados y las áreas verdes de la propuesta.
- Cubierta de acrílico transparente incoloro tipo cúpula.

RECORRIDO VIRTUAL y PERSPECTIVAS A COLOR

Elaborar imágenes y recorrido virtual del Proyecto el cual tendrá las siguientes características:

Recorrido exterior

- Fachadas, ambientación exterior, paisajismo, entorno (acabado, carpintería, personas y mobiliario)
- El recorrido deberá considerar las siguientes secuencias como mínimo:
- Vista tipo Plot-plan con Ubicación y acercamiento progresivo hasta mostrar el proyecto con diferentes elementos gráficos que demarquen líneas perimetrales, vías de acceso, elementos destacables del entorno.
- Secuencia tipo peatón mostrando la combinación de fachada externa/interna simulando el ingreso a través de la reja principal

- Acercamiento en modo peatón hacia la fachada interna y combinando barrido de lado a lado del proyecto.
- Secuencia aérea (vuelo de pájaro) mostrando el conjunto completo de extremo a extremo
- Secuencia de video que muestre servicios generales (glp, d2, paneles solares).

Recorrido interior

- Hall de ingreso, recorrido de ingreso a UPSS (Consulta Externa, Urgencia, Diagnóstico por Imágenes, Anatomía Patológica y Rehabilitación, centro quirúrgico, centro obstétrico, UCI) y las elegidas por la Supervisión.
- El recorrido deberá considerar las siguientes secuencias como mínimo:
- Secuencia mostrando salas de espera, recepción, admisión, áreas en doble altura y vista interna de estructuras metálicas especiales o decorativas.
- Ingreso y paneo horizontal de al menos 03 ambientes especiales de igual números de servicios.
- Recorrido tipo peatón desde entrega escaleras hacia áreas comunes, ingreso al mismo y paneo horizontal.
- Paneo horizontal de Laboratorios (al menos 03 distintos en función)
- Ingreso a Emergencias, vista de pasillos e ingreso a Tópico y Sala de parto inmediato con paneo horizontal interno.
- En todos los casos, los recorridos deberán mostrar acabados, carpintería, mobiliario, iluminación, señalización, elementos de seguridad, equipamiento y ambientación de acuerdo con lo especificado en el proyecto y los colores definidos por el profesional responsable; de forma que el recorrido transmita una idea completa de lo que será el proyecto una vez ejecutado.
- Todas las secuencias donde sea pertinente se efectuarán video montajes con drones, de forma que el proyecto se muestre integrado con el entorno y la población pueda tener una idea clara de la forma en que el proyecto impacta en la zona.

Estructura del video:

- Guion:
- Secuencia inicial, Logotipo animado
- Secuencia infográfica: acercamiento vertical, diagramación de vías de acceso.
- Secuencia exterior: Paneo general 360°, ingreso por entrada principal a nivel de peatón. (Consulta Externa y Emergencia)
- A vista de pájaro (Servicios Generales)
- Secuencia interior: Diferentes tomas a criterio y bajo aprobación de la Supervisión.
- Secuencia Exterior: Vistas panorámicas de vistas diurnas a vistas Nocturnas.
- Secuencia final Logotipo animado.
- Cuña de cierre.

Video Final

- El video final deberá ser correctamente diagramado y deberá contar con secuencia inicial de introducción del logotipo de la institución animado, a lo largo del recorrido deberá mostrarse sobreimpresiones en las secuencias que lo necesiten, a fin de que el video pueda ser visto por sí solo, y finalizar con una

secuencia de salida, en todo momento del video deberá tener fondo musical adecuado a la zona

- El video deberá tener una duración de al menos 240 segundos y una resolución mínima de 1920x1080 píxeles. Las tomas deberán ser de calidad fotorrealista
- El formato de entrega deberá ser compatible para una posible conversión y/o reproducción en TV. Adicionalmente el consultor entregará una versión del video en formato compatible para redes sociales.

Características de las Perspectivas a color

- Elaborar 20 (veinte) vistas del Proyecto de EsSalud según el siguiente detalle:
- Nueve (09) vistas exteriores tomadas de la animación con una resolución en píxeles de 1920 x 1080 a 72 DPI
- Ocho (08) vistas interiores tomadas de la animación con una resolución en píxeles de 1920 x 1080 a 72 DPI
- Tres (03) vistas para gigantografía con una resolución en píxeles de 3940 x 2160 a 72 DPI generadas especialmente para ser impresas en grandes formatos tipo afiches A1 y/o paneles de obra
- Las imágenes deberán mostrar claramente carpintería, mobiliario, iluminación, señalización, elementos de seguridad, equipamiento y ambientación, iluminación, sombras y reflejos.

DOCUMENTOS DE GESTIÓN

- Levantamiento Topográfico y su respectivo informe
- Licencia Municipal de Construcción y autorizaciones para la ejecución de la obra
- Proyectos del suministro de los servicios básicos de Agua Potable, Alcantarillado, Energía Eléctrica, Comunicaciones desde el punto de alimentación fijado en las Factibilidades de Servicios de los Concesionarios locales correspondientes.
- Estudio de Impacto Ambiental
- Estudio de Mecánica de Suelos
- Expedientes Técnicos para la gestión ante OSINERGMIN Proyectos del suministro de Combustibles para Petróleo Diesel N° 2 y para GLP o gas natural.
- Cuaderno de estudios.
- Matriz de Riesgos.
- Cotizaciones de los materiales insumos o equipos de mayor representación en el presupuesto y de todos aquellos insumos cuyo valor sea global o estimado para cada especialidad (Arquitectura, Estructuras, Instalaciones sanitarias, instalaciones Eléctricas, Instalaciones Mecánicas, Comunicaciones).
- Informe Final, el mismo que estar conformado por:
 - Resumen ejecutivo.
 - Ficha técnica del Estudio: datos generales del proyecto.
 - Cuadro comparativo entre el Programa Arquitectónico inicial con el resultante del proyecto.
 - Informe de variaciones del expediente técnico contrastado con el estudio de preinversión.

- ANEXO A:** ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL I YURIMAGUAS DE LA RED ASISTENCIAL LORETO, DISTRITO YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO”
- ANEXO B:** PROGRAMA MEDICO FUNCIONAL
- ANEXO C:** PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
- ANEXO D:** RELACION DE EQUIPOS LIGADOS A LA OBRA.
- ANEXO E:** ESTÁNDARES DE CALIDAD DE LOS AISLADORES SÍSMICOS.
- ANEXO F:** ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE LAS SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC)
- ANEXO G:** ESQUEMA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO
- ANEXO H:** DOCUMENTO TECNICO PARA EL USO DEL BIM EN ESSALUD
- ANEXO I:** DIRECTIVA DE ECOEFICIENCIA
- ANEXO J:** MANUAL DE SEÑALETICA ESSALUD
- ANEXO K:** PETITORIO DE EQUIPOS IETSI

Anexo H

Documento Técnico para el uso del BIM en ESSALUD

1 INDICE

1	INDICE	313
2	MARCO REFERENCIAL	317
2.1	NORMATIVA	317
3	OBJETIVOS	318
3.1	Objetivos Generales	318
3.2	Objetivos Específicos	318
4	ALCANCES	319
5	USOS BIM	320
6	OBJETIVOS DE USOS BIM DEL PROYECTO	321
6.1.1	Plan de Ejecución BIM (PEB)	322
7	ENTREGABLES BIM DEL PROYECTO	323
7.1	PRIMER ENTREGABLE BIM (Plan de Ejecución BIM, Inicio de Estudios Preliminares, Zonificación, Flujos, Desarrollo de Modelo BIM - Anteproyecto)	327
7.1.1	Plan de Ejecución BIM (PEB)	327
7.1.2	Estudios Preliminares	328
7.1.3	Anteproyecto	328
7.2	SEGUNDO ENTREGABLE BIM (Avance del Desarrollo de Modelos BIM)	329
7.3	TERCER ENTREGABLE BIM (Presentación de Modelos BIM)	332
	Arquitectura	332
	Seguridad y Evacuación	332
	Estructuras	332
	Instalaciones Eléctricas	332
	Instalaciones Sanitarias	332
	Instalaciones Mecánicas	332
	Tecnología de la Información y Comunicaciones (TIC)	332
	Sostenibilidad	333
	Equipamiento	333
	Costos y Presupuestos	333
	Vista, renders y recorridos	333
7.4	CUARTO ENTREGABLE BIM (Presentación de Modelos BIM y Expediente Técnico). 333	
	Arquitectura	333
	Seguridad y Evacuación	333
	Estructuras	333

Instalaciones Eléctricas.....	334
Instalaciones Sanitarias	334
Instalaciones Mecánicas	334
Tecnología de la Información y Comunicaciones (TIC)	334
Sostenibilidad	334
Equipamiento	334
Costos y Presupuestos	334
Vista, renders y recorridos	334
8 NIVEL DE DESARROLLO Y NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIA	335
9 PROFESIONAL CLAVE	1
9.1 COORDINADOR BIM DE LA EMPRESA CONSULTORA	2
9.2 COORDINADOR BIM DE LA ENTIDAD	3
9.3 SUPERVISOR BIM.....	3
10 REQUISITOS DEL MODELO.....	5
10.1 ELEMENTOS DEL MODELO.....	5
10.2 FORMATO DE UNIDADES.....	5
10.3 CONTENIDO NATIVO.....	6
10.4 NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIA (LOIN).....	6
10.5 POSICIÓN Y UBICACIÓN DEL MODELO.....	7
10.6 CAD	7
10.7 CONSIDERACIONES GENERALES	7
10.8 DEFINICIÓN DE NOMBRES DE LOS MODELOS BIM.....	9
10.9 EXCLUSIONES DEL MODELO	10
10.10 TÉCNICAS DE MODELADO Y BUENAS PRÁCTICAS.....	10
11 ENTORNO COMUN DE DATOS	11
11.1 ESTRUCTURA DE CARPETAS EN EL ENTORNO COMÚN DE DATOS.....	12
11.2 PERMISOS DE ACCESOS AL ENTORNO COMUN DE DATOS	13
12 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA, VERSIONES Y FORMATOS DE ENTREGA	13
13 FORMATOS DE ENTREGA.....	14
14 REUNIONES	14
14.1 Sesiones ICE	15
14.2 Reuniones Virtuales de Coordinación	15
14.2.1 Reunión de inicio o lanzamiento	15
14.2.2 Reuniones de Coordinación de Diseño.....	15

14.2.3	Reuniones de Control de Avance.....	16
15	CONTROL DE CALIDAD	16
16	CONFIDENCIAL.....	17
17	RESPONSABILIDAD.....	18
18	PROPIEDAD INTELECTUAL DEL MODELO	18
19	ALCANCE GENERAL DE MODELAMIENTO BIM	18

PEB	Plan de Ejecución BIM o BIM Execution Plan, en inglés. Es el documento que describe cómo el equipo de ejecución se ocupará de los aspectos de gestión de la información de la designación, definiendo la metodología de trabajo, procesos, características técnicas, roles, responsabilidades y entregables que responden a los requisitos establecidos en las fases de una inversión desarrollada aplicando BIM (<i>Guía nacional BIM – Invierte.pe</i>)
CDE	Entorno de Datos Comunes o Common Data Environment, en inglés. Fuente de información acordada para cualquier proyecto o activo dado, para la colección, gestión y difusión de cada contenedor de la información a través de un proceso de gestión. (<i>Guía nacional BIM – Invierte.pe</i>)
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BIM	Modelado de la Información de la Construcción o Building Information Modelling, en inglés. Es una metodología de trabajo colaborativo para la gestión de la información de una inversión pública, que hace uso de un modelo de información creado por las partes involucradas, para facilitar la programación multianual, formulación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura pública, asegurando una base confiable para la toma de decisiones. (<i>Guía nacional BIM – Invierte.pe</i>)
LOIN	Nivel de Información Necesaria o Level of Information Need, en inglés. Marco de referencia que define el alcance y proporciona el nivel de información adecuado en cada proceso de intercambio de información. Incluye el Nivel de Información Gráfica o detalles geométricos y el Nivel de Información No Gráfica o alcance de conjuntos de datos. (<i>Guía nacional BIM – Invierte.pe</i>)
LOD	Nivel de Detalle o Level of Detail, en inglés. Nivel de información gráfica relacionada al detalle y precisión de cada uno de los objetos modelados en 3D. (<i>Guía nacional BIM – Invierte.pe</i>)
LOI	Nivel de Información o Level of Information, en inglés. Nivel de información no gráfica relacionada a las especificaciones técnicas y/o documentación insertada, vinculada o anexada, con el fin de complementar la información de los del modelo 3D. (<i>Guía nacional BIM – Invierte.pe</i>)
IFC	Industry Foundation Classes: estándar común para el intercambio de datos en la industria de la construcción que permite compartir información independientemente de la aplicación de software que se esté utilizando.
ICE	Integrated Concurrent Engineering, del inglés Ingeniería Integrada y Concurrente, se refiere a reuniones de ingeniería integrada en donde participan los especialistas del Consultor, los especialistas de la Entidad, los especialistas de la Supervisión y se maneje una agenda de definición del diseño y la gestión de obra de manera conjunta.
DDTTBIM	Se refiere al presente documento técnico elaborado por la Entidad donde se definen los lineamientos básicos para que el Consultor pueda elaborar su Plan de Ejecución BIM
TDR de Diseño	Documento proporcionado por la Entidad donde se definen los alcances respecto al Diseño del Expediente Técnico que deberá considerar el Consultor.

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 NORMATIVA

- Se tomarán las definiciones de USOS BIM, Roles BIM, LOIN, CDE del documento “Guía Nacional BIM: Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM”, del Anexo de la Resolución Directoral N°0005-2021-EF/63.01.
- RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°0005-2021-EF/63.01 (27 de julio de 2021) Aprueban la “Nota Técnica de Introducción BIM: Adopción en la Inversión Pública” y la “Guía Nacional BIM: Gestión de la Información para inversiones desarrolladas con BIM”. Y deroga la Resolución Directoral N°007-2020-EF/63.01 que aprobó los lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones (información que ha sido actualizada como parte del proceso de gestión de la información BIM desarrollada en la Guía Nacional BIM).
- RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°0002-2021-EF/63.01 (11 de junio de 2021) Aprueban Plan de implementación y Hoja de Ruta del Plan BIM Perú. (actualización, donde se establece cuatro líneas estratégicas: 1) establecer el liderazgo público, 2) Construcción de un marco colaborativo, 3) aumento de la capacidad de la industria y 4) comunicación de la visión.
- DECRETO SUPREMO N° 108-2021-EF (15 de mayo de 2021): Modifican el Decreto Supremo N° 289-2019-EF, Aprueban disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en la inversión pública, donde se incluyen y/o modifican los siguientes términos: BIM (Building Information Modeling), Plan BIM Perú, modelo de información, nivel de información necesaria y plan de ejecución BIM.
- PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y HOJA DE RUTA DEL PLAN BIM (09 de octubre de 2020), como documento de trabajo que contiene la estrategia de adopción progresiva de la metodología BIM para generar un marco normativo e institucional para su aplicación, así como sirva de estrategia para la elaboración de estándares y metodologías aplicables a inversión pública con componente de infraestructura.
- RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°007-2020-EF/63.01 (08 de agosto de 2020): Aprueban los lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones públicas.
- DECRETO SUPREMO N° 119-2020-EF (22 de mayo de 2020): Aprobación del Reglamento de proyectos especiales de inversión pública en el marco del Decreto de Urgencia N° 021-2020-EF, tiene por objeto desarrollar las disposiciones reglamentarias generales aplicables a los proyectos especiales de inversión pública (PEIP) a los que se refiere el Decreto de Urgencia N° 021-2020-EF, Decreto de Urgencia que establece el modelo de ejecución de inversiones públicas a través de proyectos especiales de inversión pública y dicta otras disposiciones, con la finalidad de contribuir a dinamizar la actividad económica y garantizar la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura pública necesaria para el desarrollo del país y en beneficio de la población.
- DECRETO LEGISLATIVO N° 1486 (09 de mayo de 2020): Que establece disposiciones para mejorar y optimizar la ejecución de las inversiones públicas, en el Artículo 5. Utilización de metodologías Building Information Modeling (BIM) u otras en las inversiones públicas se establece “Las entidades públicas del Gobierno Nacional pueden aprobar la aplicación de metodologías Building Information Modeling (BIM) u otras, en las inversiones públicas que se encuentren en el ámbito de su responsabilidad funcional, para su utilización por estas mismas y/o por otras entidades públicas, de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones (DGPMI)”.
- DECRETO DE URGENCIA N° 021-2020 (24 de enero de 2020): Decreto de urgencia que establece el modelo de ejecución de inversiones públicas a través de proyectos especiales de

inversión pública.

- DECRETO SUPREMO N° 289-2019-EF (08 de setiembre de 2019): Se establece disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en los procesos de inversión pública de las entidades y empresas públicas sujetas al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, creado por el Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- DECRETO SUPREMO N° 237-2019-EF (28 de julio de 2019): Plan Nacional de Competitividad y Productividad 2019-2030. En el que se toma como medida política el Plan BIM, como metodología colaborativa de modelamiento digital de la información para mejorar la transparencia y claridad y eficiencia de las inversiones. Esta medida propone establecer criterios y la adopción progresiva del BIM en el sector público.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 242-2019-VIVIENDA (17 de julio de 2019): Establecer los lineamientos mínimos para la utilización del BIM en los proyectos de construcción, a fin de facilitar construcciones seguras y sostenibles.
- DECRETO SUPREMO N° 082-2019-EF (13 de marzo de 2019): Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01 (22 de enero 2019): Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobada por la Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01.
- Resolución Directoral N° 005-2021-EF/63.01: Guía Nacional BIM. “Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM”
- Norma ISO 19650: Organización y digitalización de la información en obras de edificación e ingeniería civil que utilizan BIM

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivos Generales

- a) Establecer los lineamientos base para una adecuada aplicación de la Metodología BIM durante el desarrollo del diseño del Expediente Técnico de proyectos de inversión pública a cargo de la Entidad.
- b) Asegurar la constructibilidad del proyecto y las intervenciones utilizando los modelos BIM en las etapas de conceptualización de la idea general, diseño, construcción y entrega a uso, anticipando y detectando todos aquellos problemas derivados de interferencias o incompatibilidades, así como posibles deficiencias de diseño, para de esta manera reducir riesgos de pérdidas de tiempo, sobre costos y modificaciones a los diseños aprobados.
- c) Reducir la incertidumbre del valor de la obra desde la etapa de diseño, aportando transparencia al proceso de trazabilidad.
- d) Asegurar información confiable y disponible para la gestión de la obra al servicio de la toma de decisiones.
- e) Garantizar la coordinación entre las diferentes especialidades que intervienen en obra, para evitar retrasos y sobre costos.

3.2 Objetivos Específicos

- f) Reducir el tiempo de producción de documentación gráfica (Planos 2D) de las diferentes especialidades.

- g) Mejorar la Ingeniería de valor al facilitar una mejor plataforma de comunicación de la intención de diseño.
- h) Permitir la validación de metrados y cuantificaciones, cuyos insumos podrán salir directamente del modelo.
- i) Asegurar la confiabilidad y compatibilidad de los juegos de planos de las diferentes especialidades, al ser generados directamente de los modelos.
- j) Reducir los Requerimientos de Información (RFI) y consultas de obra al hacer la revisión del diseño en sistemas federados de modelos BIM desde la etapa de diseño, adelantando estas consultas de la fase de ejecución hacia la fase de diseño, por medio del trabajo colaborativo entre todas las partes involucradas.
- k) Optimizar la definición de elementos que componen las partidas y valores unitarios mediante la incorporación de información paramétrica en los elementos del modelo.
- l) Mejorar la comunicación de la Intención de Diseño entre todas las partes involucradas.
- m) Reducir los conflictos entre las especialidades, mediante la Detección de Interferencias en los diferentes modelos BIM tanto usando software como mediante inspección visual.
- n) Simular la secuencia de ejecución de la obra durante el proceso de construcción.
- o) Disminuir los conflictos producidos en el espacio de trabajo antes del proceso de construcción, al facilitar la visualización de las complejidades espaciales del proyecto, la información de planificación y el apoyo a la gestión logística de la obra.
- p) Contar con los modelos de información de edificación – BIM del Expediente Técnico de obra del proyecto en todas sus fases.
- q) Mantener un listado de activos que pueden ser actualizados rápidamente, en listas o planos a futuro.
- r) Registrar y modelar durante la ejecución de la obra los cambios o ajustes materializados durante el desarrollo de la construcción, para asegurar la entrega de un modelo fidedigno a lo construido.

4 ALCANCES

Realizar todas las actividades necesarias para obtener modelos y entregables BIM de calidad de todas las especialidades y que la información producida se pueda compartir de forma estructurada, segura y debidamente organizada.

Asimismo, el modelo BIM deberá ser modelado siguiendo las pautas básicas de planificación en la construcción, es decir modelar tal como el proceso constructivo lo requiera.

Para el presente documento se tomará como referencia los “Lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones públicas⁹ y la Guía nacional BIM.

El presente Anexo forma parte de los Términos de Referencia para la Elaboración del Expediente Técnico del Proyecto “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL HIGOS URCO, RED ASISTENCIAL AMAZONAS – ESSALUD, DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS” empleando la metodología BIM.

⁹Revisar link: <https://www.mef.gob.pe/planbimperu/recursosbim.html>

5 USOS BIM

En esta sección se dispone de una tabla que indica todos los usos que se les puede dar a los Modelos en las distintas etapas de desarrollo del proyecto de edificación desde la conceptualización hasta la operación de este.

En dicha tabla se ha definido una selección de usos BIM priorizados para este contrato, pudiendo Consultor ampliar e incorporar la realización de otros Usos BIM, pero en ningún caso disminuir el alcance definido.

**Tabla 1. Alcances BIM generales para el proyecto
(De acuerdo con la Guía Nacional BIM)**

Se señala con un aspa “X” los alcances usos específicos a considerar por el Consultor.

N°	USOS BIM	Expediente técnico
1	Levantamiento de condiciones existentes	X
2	Análisis del entorno físico	X
3	Diseño de especialidades	X
4	Elaboración de documentación	X
5	Visualización 3D	X
6	Coordinación de la información	X
7	Análisis del programa arquitectónico	X
8	Estimación de cantidades y costos	X
9	Revisión del diseño	X
10	Análisis estructural	X
11	Análisis lumínico	X
12	Análisis Energético de las instalaciones	X
13	Análisis de constructibilidad	X
14	Análisis de otras ingenierías	X
15	Evaluación de Sostenibilidad	X
16	Supervisión del modelo de información	X
17	Detección de Interferencias e incompatibilidades	X
18	Planificación de la Fase de ejecución	X
19	Diseño de sistemas constructivos para ejecución	X
20	Fabricación Digital	X
21	Planificación de obras preliminares y provisionales	X
22	Control de equipos para montajes	
23	Modelado de información As Built	
24	Gestión de activos	
25	Programación de operación y mantenimiento	
26	Análisis de los sistemas del activo	
27	Gestión y seguimiento del espacio del activo	

6 OBJETIVOS DE USOS BIM DEL PROYECTO

A continuación, se describen los diferentes usos y objetivos BIM que debe considerar el Consultor, como mínimo, para la elaboración del Plan de Ejecución BIM.

Tabla2. Objetivos de Usos BIM.
(De acuerdo con la Guía Nacional BIM)
(1: alta; 2: media; 3: baja)

N°	USOS BIM	OBJETIVOS	PRIORIDAD
1	Levantamiento de condiciones existentes	<ul style="list-style-type: none"> Utilización del modelo de información representando condiciones existentes del entorno, instalaciones o espacios específicos, para lo cual se hace uso de sistemas tecnológicos como escaneo láser, drones y/o técnicas convencionales. 	2
2	Análisis del entorno físico		1
3	Diseño de especialidades	<ul style="list-style-type: none"> Contar con modelos de información BIM del proyecto “Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital Higos Urco de la Red Asistencial Amazonas – EsSalud, distrito de Chachapoyas, provincia Chachapoyas, departamento de Amazonas”. Mejorar la comunicación de la Intención de Diseño entre todas las partes involucradas. 	1
4	Elaboración de documentación	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar información confiable y disponible para la gestión de la obra. Reducir el tiempo de producción de documentación gráfica. Asegurar la confiabilidad y compatibilidad de los juegos de planos de las diferentes especialidades. 	1
5	Visualización 3D	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la comunicación de la Intención de Diseño entre todas las partes involucradas. 	2
6	Coordinación de la información	<ul style="list-style-type: none"> Reducir los Requerimientos de Información (RFI) y consultas de obra. 	2
7	Análisis del programa arquitectónico	<ul style="list-style-type: none"> Optimizar el diseño, de manera que se obtenga la mejor alternativa. 	2
8	Estimación de cantidades y costos.	<ul style="list-style-type: none"> Reducir la incertidumbre del valor de la obra. Permitir la validación de metrados y cuantificaciones. Optimizar la definición de elementos que componen las partidas y valores unitarios. 	1
9	Revisión del diseño	<ul style="list-style-type: none"> Optimizar el diseño, de manera que se obtenga la mejor alternativa. Reducir los Requerimientos de Información (RFI) y consultas de obra. 	1
10	Análisis estructural		1
11	Análisis lumínico		1

12	Análisis Energético de las instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> Análisis para realizar evaluaciones del consumo energético a partir de los modelos de información desde el inicio del diseño. 	2
13	Análisis de constructibilidad	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar la constructibilidad del proyecto y las intervenciones utilizando los modelos BIM. 	2
14	Análisis de otras ingenierías		1
15	Evaluación de Sostenibilidad		2
16	Supervisión del modelo de información		2
17	Detección de Interferencias e incompatibilidades	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar la coordinación entre las diferentes especialidades. Reducir los Requerimientos de Información (RFI) y consultas de obra. Reducir los conflictos entre las especialidades. 	1
18	Planificación de la Fase de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> Simular la secuencia de ejecución de la obra. Disminuir los conflictos producidos en el espacio de trabajo antes del proceso de construcción. 	2
19	Diseño de sistemas constructivos para ejecución	<ul style="list-style-type: none"> 	2
20	Fabricación Digital	<ul style="list-style-type: none"> 	2
21	Planificación de obras preliminares y provisionales	<ul style="list-style-type: none"> 	1

6.1.1 Plan de Ejecución BIM (PEB)

En primer lugar, el Consultor deberá elaborar y entregar el Plan de Ejecución BIM (PEB) para la aprobación de la Entidad. El PEB es un documento que contiene el alcance para apoyar la implementación BIM a lo largo de todo el contrato.

Definir cómo la Consultor desarrollará el alcance, los objetivos, la metodología de gestión y la interacción entre los involucrados en el proyecto, para realizar las coordinaciones adecuadas que faciliten lograr el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Debe contener con precisión las características técnicas, roles, competencias, funciones, metodología de trabajo, recursos tecnológicos (software, hardware y redes) e hitos y productos a entregar para cumplir con los requisitos y obtener los Modelos y entregables BIM, los cuales deben ser compatibles con lo especificado en el presente documento y los TDR de Diseño y Construcción entregados por la Entidad.

El objetivo de un PEB es definir el marco en el cual la Entidad, la Supervisión y el Consultor colaboraran, utilizaran, desarrollaran y se relacionaran por medio de la tecnología y metodología BIM bajo un mismo esquema de trabajo para alcanzar los objetivos del proyecto.

El PEB será suscrito por el Consultor y deberá contar con la conformidad del Supervisor y la Entidad. Asimismo, su desarrollo debe ser gestionado por el personal del Consultor en colaboración con el equipo del proyecto.

El Consultor presentará el PEB como requisito para la firma del contrato, para su revisión y aprobación por parte del Supervisor BIM y Coordinador BIM de la Entidad, previa a la reunión de inicio cuyo plazo será determinado en el Plan de Trabajo aprobado.

7 ENTREGABLES BIM DEL PROYECTO

En cada grupo de entregables el Consultor tiene que proporcionar a la Entidad la documentación detallada en la siguiente tabla y puntos siguiente, y que se complementa de acuerdo con lo especificado en los Términos de Referencia a fin de evitar incompatibilidades entre las especialidades y documentación del proyecto.

La información, documentos y modelos BIM deberán mantenerse debidamente actualizados en conformidad al plan de trabajo e hitos indicados en el contrato.

Tabla3.Lista resumida de entregables BIM

FASE	ENTREGABLES	META	ALCANCE BIM	PROYECTISTA, SUPERVISIÓN Y COORDINACIÓN
I	1er	Entrega del Plan de Gestión.	- Plan de Ejecución BIM.	
		Elaboración de los Estudios Preliminares. Zonificación, Flujos, Esquemas arquitectónicos	- Prueba de funcionamiento de Herramienta de Gestión documentaria BIM (ECD). - Reunión de inicio o lanzamiento. - Estudios Preliminares. - Factibilidades de servicios básicos. - Levantamiento topográfico y arquitectónico. - Estudio de mecánica de suelos. - Estudio Hidrogeológico. - Modelado BIM del terreno y su entorno a partir del Levantamiento realizado.	Reuniones colaborativas
		Modelos BIM del Anteproyecto de la infraestructura del Plan de contingencia	- Modelos BIM de Arquitectura, Estructuras, equipamiento, instalaciones sanitarias, seguridad y evacuación. - Asimismo, el consultor actualizará los Modelos BIM y la documentación (Segunda versión) que incluya el levantamiento de observaciones para facilitar el seguimiento y control de la supervisión y de la entidad.	Reuniones colaborativas

II	2do	Zonificación, Flujos, Esquemas arquitectónicos, Modelos BIM del anteproyecto del Nuevo Hospital Yurimaguas	<ul style="list-style-type: none"> - Modelado BIM del terreno y su entorno a partir del Levantamiento realizado. - Modelos BIM de Arquitectura, Estructuras, equipamiento, instalaciones sanitarias, seguridad y evacuación - Estructuras, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, instalaciones sanitarias, comunicaciones (redes troncales) seguridad y evacuación, las especialidades participan indicando el requerimiento de ambientes, ductos, pases, montantes, etc; de acuerdo al CAP III de los términos de referencia. - Análisis de sostenibilidad y Ecoeficiencia, simulación energética y envolvente termica 	Reuniones colaborativas
			- Así mismo, el consultor actualizará los Modelos BIM y la documentación (Segunda versión) que incluya el levantamiento de observaciones para facilitar el seguimiento y control de la supervisión y de la entidad.	Reuniones colaborativas
	3er	Presentación del Expediente Técnico de la Infraestructura del Plan de Contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de arquitectura, señalética, equipamiento, seguridad y evacuación. - Modelo BIM a nivel de ejecución de obra de la especialidad de estructuras. - Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias y comunicaciones. - Avance de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al Excel; dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de Metrados. 	Reuniones colaborativas

			- Así mismo, el consultor actualizará los Modelos BIM y la documentación (Segunda versión) que incluya el levantamiento de observaciones para facilitar el seguimiento y control de la supervisión y de la entidad.	Reuniones colaborativas
4to	Presentación del Expediente Tecnico de Demolicion del Antiguo Hospital Yurimaguas	- Modelos BIM en Fase de Estado Actual, instalaciones existentes, tabals de planificación para coste ydisposición final de residuos generados, obras preliminares,Modelos BIM en fase de demolición ydemás documentación		Reuniones colaborativas
		- Así mismo, el consultor actualizará los Modelos BIM y la documentación (Segunda versión) que incluya el levantamiento de observaciones para facilitar el seguimiento y control de la supervisión y de la entidad.		Reuniones colaborativas
5to	Avance del desarrollo de Modelos BIM y planos del Nuevo Hospital Yurimaguas	- Avance de los Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de arquitectura, señalética, equipamiento, seguridad y evacuación.		Reuniones colaborativas
		- Avance del Modelo BIM a nivel de ejecución de obra de la especialidad de estructuras.		
			- Avance de los Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias y comunicaciones.	
		- Simulación energética y envolvente térmica		
		- Reporte de incompatibilidades e interferencias con la trazabilidad del seguimiento y subsanación de las observaciones.		
		- Asimismo, el consultor actualizará los Modelos BIM y la documentación (Segunda versión) que incluya el levantamiento de observaciones para facilitar el seguimiento y control de la supervisión y de la entidad.		Reuniones colaborativas
6to	Presentacion de Modelos BIM y planes definitivos del	- Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de arquitectura, señalética, equipamiento, seguridad y		Reuniones colaborativas

		Nuevo Hospital Yurimaguas	<p>evacuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo BIM a nivel de ejecución de obra de la especialidad de estructuras. - Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias y comunicaciones. - Avance de metrados obtenidos con las herramientas BIM mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al EXCEL, dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de Metrados. - Simulación Energética y envolvente térmica. - La simulación de la planificación de obra se actualizará conforme al avance del expediente técnico y servirán de apoyo a las reuniones y reportes a realizar durante todo el periodo de desarrollo del expediente técnico. 	
	7mo	Presentación de Modelos BIM definitivo y el Expediente Técnico del Nuevo Hospital Yurimaguas	<ul style="list-style-type: none"> - Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de arquitectura, señalética, equipamiento, seguridad y evacuación. - Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias y comunicaciones - Planilla de metrados obtenidas con las herramientas BIM mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al Excel, dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de Metrados 	Reuniones colaborativas
			<ul style="list-style-type: none"> - Asimismo, el consultor actualizará los Modelos BIM y la documentación (segunda versión) que incluya el levantamiento de observaciones para facilitar el seguimiento y control de la supervisión y de la entidad. 	Reuniones colaborativas

Nota 1: El consultor podrá proponer ajustes a las tablas LOIN establecidas en este documento, lo cual deberá justificar en el PEB.

Nota 2: Todos los planos y documentación deberán ser entregados en formato nativo e interoperable, para el caso de la planimetría se considerará archivos interoperables del tipo PDF y su versión Nativa (en coordinación con la supervisión)

Nota 3: Todos los planos y documentación generada a partir de los modelos BIM deberán indicarlo de forma expresa.

Nota 4: La información no gráfica contenida en las entidades serán actualizadas en cada entrega.

Nota 5: Para el modelo de estructura si se considera el modelado del acero de refuerzo, pero Esta consideración será aplicada para todos los elementos que se encuentran en la tabla de exclusiones mostrada más adelante.

Nota 6: Para el entregable Modelo BIM de Instalaciones Eléctricas, no se modelarán los circuitos (wires) pero para efectos de presentación de planos BIM exportados a PDF, los circuitos serán representados por familias de detalle 2D o de líneas de anotación.

Nota 7: Todos los equipos y/o aparatos de todas las especialidades tienen que estar correctamente codificados según el código definido en las especificaciones técnicas, lista de equipos o de listado de aparatos previamente aprobado por cada especialista.

7.1 PRIMER ENTREGABLE BIM

7.1.1 Plan de Ejecución BIM (PEB)

En primer lugar, el Consultor deberá elaborar y entregar el Plan de Ejecución BIM (PEB) para la aprobación de la Entidad. El PEB es un documento que contiene el alcance para gestionar la información BIM a lo largo de todo el contrato.

Definir como el Consultor desarrollará el alcance, los objetivos, la metodología de gestión y la interacción, entre los involucrados en el proyecto, para realizar las coordinaciones adecuadas que faciliten lograr el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Debe contener con precisión las características técnicas, roles, competencias, funciones, metodología de trabajo, recursos tecnológicos (herramientas, software, hardware y redes) e hitos y productos a entregar según TDR para cumplir con los requisitos y obtener los Modelos y entregables BIM, los cuales deben ser compatibles con lo especificado en el presente documento y los TDR entregados por la Entidad.

El objetivo de un PEB es definir el marco en el cual la Entidad, la Supervisión y el Consultor colaboraran, utilizaran, desarrollaran y se relacionaran por medio de la tecnología y metodología BIM bajo un mismo esquema de trabajo para alcanzar los objetivos del proyecto.

El PEB será suscrito por el Consultor y deberá contar con la conformidad del Supervisor y la Entidad. Asimismo, su desarrollo debe ser gestionado por el personal del Consultor en colaboración con el equipo del proyecto.

El Consultor presentará el PEB para su revisión y aprobación por parte del Supervisor BIM y Coordinador BIM de la Entidad, previa a la reunión de inicio cuyo plazo será determinado en el Plan de Gestión aprobado.

7.1.2 Estudios Preliminares

- Prueba de funcionamiento de Herramienta de Gestión documentaria BIM (CDE)
- Reunión de inicio o lanzamiento
- Estudios Preliminares.
 - Factibilidades de servicios básicos.
 - Levantamiento topográfico y arquitectónico.
 - Estudio de mecánica de suelos.
 - Estudio Hidrogeológico.

7.1.3 Anteproyecto de la Infraestructura del Plan de Contingencia

- Plan de ejecución BIM
- Prueba de funcionamiento de Herramienta de Gestión Documentaria BIM (ECD)
- Reunión de inicio o lanzamiento.
- Modelado BIM del terreno y su entorno a partir de levantamiento realizado.
- Modelos BIM de Arquitectura, Equipamiento, Estructuras, Equipamiento, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, TIC, Seguridad y Evacuación.
- Plano de Topografía, etiquetados y laminado en la herramienta determinada del PEB

7.2 SEGUNDO ENTREGABLE BIM

- Modelado del Levantamiento del terreno y su entorno (LOD-2)
- Modelos BIM de Arquitectura, Equipamiento, Estructuras, Seguridad y Evacuación, todas las especialidades deberán participar indicando el requerimiento de ambientes, ductos, pases, montantes, etc. (LOD-2), de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. III de los Términos de Referencia.
- Análisis de Sostenibilidad y Ecoeficiencia, simulación energética y envolvente térmica en Modelo BIM (LOD-2), de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. III de los Términos de Referencia.
- Modelos BIM de Arquitectura, Estructuras, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, instalaciones sanitarias, comunicaciones (redes troncales) Seguridad y Evacuación, las especialidades participan indicando el requerimiento de ambientes, ductos, pases, montantes, etc. de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. III de los Términos de Referencia.

- Reporte de Incompatibilidades e Interferencias, con la trazabilidad del seguimiento y subsanación de las observaciones.
- Asimismo, el consultor actualizará los Modelos BIM y la documentación (Segunda versión) que incluya el levantamiento de observaciones.

7.3 TERCER ENTREGABLE BIM (Presentación de Modelos BIM de la Infraestructura del Plan de Contingencia)

Presentación de los modelos BIM y expediente técnico de la Infraestructura del Plan de Contingencia

Arquitectura

- Modelo BIM del proyecto de arquitectura
- Planos BIM desarrollado del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB

Seguridad y Evacuación

- Modelo de Seguridad y Evacuación
- Planos BIM desarrollado del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB

Estructuras

- Modelo BIM del proyecto de estructuras
- Planos BIM desarrollado del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB

Instalaciones Eléctricas

- Modelo BIM del proyecto de Instalaciones eléctricas
- Planos BIM desarrollado del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB

Instalaciones Sanitarias

- Modelo BIM del proyecto de Instalaciones sanitarias
- Planos BIM desarrollado del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB

Instalaciones Mecánicas

- Modelo BIM del proyecto de Instalaciones mecánicas
- Planos BIM desarrollado del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB

Tecnología de la Información y Comunicaciones

- Modelo BIM del proyecto de TIC
- Planos BIM desarrollado del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB

Equipamiento

- Modelo BIM del proyecto de de Equipamiento (ver tabla de restricciones)

- Planos BIM desarrollado del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB

Costos y Presupuesto

- Avance de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al EXCEL; dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de metrados.

7.4 CUARTO ENTREGABLE BIM (Presentación de Modelos BIM de la Infraestructura del Plan de Contingencia)

- Modelo BIM en Fase Restado Actual, elementos a demoler, instalaciones existentes, tablas de planificación para coste y disposición final de los residuos generados, obras preliminares, modelo BIM en fase de demolición y demás documentación.
- Planos BIM desarrollado del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB

Costos y Presupuesto

- Avance de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al EXCEL; dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de metrados.

7.5 QUINTO ENTREGABLE BIM (Avance del desarrollo de Expediente Técnico del Nuevo Hospital de Yurimaguas)

Arquitectura

- Avance del Modelo BIM de la especialidad de arquitectura, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Avance del Modelo BIM de la especialidad de Señalética, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada de los Modelos BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Seguridad y Evacuación

- Avance del Modelo BIM de Seguridad y evacuación, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Estructuras

- Avance del Modelo BIM del proyecto de estructuras, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Eléctricas

- Avance del Modelo BIM del proyecto de instalaciones eléctricas, de acuerdo a los alcances

establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.

- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Sanitarias

- Avance del Modelo BIM del proyecto de instalaciones sanitarias, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Mecánicas

- Avance del Modelo BIM del proyecto de instalaciones mecánicas, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Tecnología de la Información y Comunicaciones (TIC)

- Avance del Modelo BIM del proyecto de TIC, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Sostenibilidad

- Avance del Análisis de Sostenibilidad y Ecoeficiencia, simulación energética y envolvente térmica en Modelo BIM de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.

Equipamiento

- Modelo BIM del proyecto de Equipamiento (Ver Tabla de restricciones), de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto y de Pre-instalación, etiquetados y laminados en la herramienta determinada en el PEB
- Reporte de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades indicadas en el PEB, dichas tablas contendrán el listado de equipamiento por ambientes y listas de acuerdo con el tipo de equipamiento. Las mismas que serán exportadas en formato Excel.

Costos y Presupuestos

- Avance de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al Excel; dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de Metrados.

Vista, renders y recorridos

- Avance de vistas renderizadas del proyecto realizados en el software que es definido en el PEB, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.

7.6 SEXTO ENTREGABLE BIM (Desarrollo del Expediente Técnico del Nuevo Hospital YUrimaguas).

Arquitectura

- Modelo BIM de la especialidad de arquitectura, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Modelo BIM de la especialidad de Señalética, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada de los Modelos BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Seguridad y Evacuación

- Modelo BIM de Seguridad y evacuación, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Estructuras

- Modelo BIM del proyecto de estructuras, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Eléctricas

- Modelo BIM del proyecto de instalaciones eléctricas, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Sanitarias

- Modelo BIM del proyecto de instalaciones sanitarias, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Mecánicas

- Modelo BIM del proyecto de instalaciones mecánicas, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Tecnología de la Información y Comunicaciones (TIC)

- Modelo BIM del proyecto de TIC, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Sostenibilidad

- Análisis de Sostenibilidad y Ecoeficiencia, simulación energética y envolvente térmica en Modelo BIM de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.

Equipamiento

- Modelo BIM del proyecto de Equipamiento (Ver Tabla de restricciones), de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto y de Pre-instalación, etiquetados y laminados en la herramienta determinada en el PEB
- Reporte de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades indicadas en el PEB, dichas tablas contendrán el listado de equipamiento por ambientes y listas de acuerdo con el tipo de equipamiento. Las mismas que serán exportadas en formato Excel.

Costos y Presupuestos

- Avance de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al Excel; dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de Metrados.

Vista, renders y recorridos

- Vistas renderizadas del proyecto realizados en el software que es definido en el PEB, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.

7.7 SEPTIMO ENTREGABLE BIM (Presentación del Expediente Técnico del Nuevo Hospital de Yurimaguas).

Arquitectura

- Modelo BIM de la especialidad de arquitectura, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Modelo BIM de la especialidad de Señalética, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada de los Modelos BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Seguridad y Evacuación

- Modelo BIM de Seguridad y evacuación, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Estructuras

- Modelo BIM del proyecto de estructuras, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Eléctricas

- Modelo BIM del proyecto de instalaciones eléctricas, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Sanitarias

- Modelo BIM del proyecto de instalaciones sanitarias, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Mecánicas

- Modelo BIM del proyecto de instalaciones mecánicas, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Tecnología de la Información y Comunicaciones (TIC)

- Modelo BIM del proyecto de TIC, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Sostenibilidad

- Análisis de Sostenibilidad y Ecoeficiencia, simulación energética y envolvente térmica en Modelo BIM de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.

Equipamiento

- Modelo BIM del proyecto de Equipamiento (Ver Tabla de restricciones), de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto y de Preinstalación, etiquetados y laminados en la herramienta determinada en el PEB
- Reporte de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades indicadas en el PEB, dichas tablas contendrán el listado de equipamiento por ambientes y listas de acuerdo con el tipo de equipamiento. Las mismas que serán exportadas en formato Excel.

Costos y Presupuestos

- Avance de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al Excel; dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de Metrados.

Vista, renders y recorridos

- Vistas renderizadas del proyecto realizados en el software que es definido en el PEB, de

acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.

8 NIVEL DE DESARROLLO Y NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIA

Se aplicarán las siguientes consideraciones:

8.1.1 Para el anteproyecto de la infraestructura del Plan de Contingencia

EJECUCIÓN (ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO)									
ENTREGABLES				PRIMER ENTREGABLE		TERCER ENTREGABLE		CUARTO ENTREGABLE	
				Anteproyecto		Compatibilización de las especialidades Verificación de interferencias (CONTINGENCIA)		Compatibilización de las especialidades Verificación de interferencias (DEMOLICION)	
Equipo responsable y Nivel del Información necesaria				LOIN		LOIN		LOIN	
				LOD	LOI	LOD	LOD	LOD	LOI
ESPECIALIDAD	ELEMENTOS			INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA	INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA	INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA
1	ARQUITECTURA	1.1	Muros y tabiques de albañilería (1)(2)						
			Muros de ladrillo King Kong de arcilla	N/A	N/A	N/A	N/A	1	2
			Muros con el sistema de construcción en seco (sistema drywall o similar)	1	2	3	3	1	2
			Barandas y parapetos	1	1	3	3	1	1
		1.2	Revoques y revestimientos						
			Tarrajeo rayado primario	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			Tarrajeo en interiores	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			Tarrajeo en exteriores	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			Vestidura de derrames	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			Bruñas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			Solaqueo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			Revestimientos, enchapes	1	1	2	3	N/A	N/A

		1.3 Cielorrasos					
		Cielorrasos con mezcla	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		Falso cielorraso	1	2	3	3	1
		1.4 Pisos y pavimentos					
		Contra pisos	1	2	3	3	1
		Pisos de porcelanato	N/A	N/A	3	3	1
		Pisos de gres	N/A	N/A	3	3	1
		Pisos de vinílico homogéneo	N/A	N/A	3	3	N/A
		Pisos de cemento	N/A	N/A	3	3	1
		Sobre piso o piso técnico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		1.5 Zócalos y Contra zócalos					
		Zócalos	N/A	N/A	3	3	N/A
		Contra zócalos	N/A	N/A	3	3	N/A
		1.6 Coberturas					
		Coberturas, techos	1	2	3	3	1
		Recubrimientos	1	2	3	3	N/A
		Otros	N/A	N/A	3	3	1
		1.7 Carpintería de madera					
		Puertas	2	2	3	3	2

		Muebles fijos	1	1	2	3	1	1
		Divisiones para servicios higiénicos	1	1	2	3	1	1
	1.8	Carpintería metálica y herrería						
		Muro cortina	2	1	4	3	1	N/A
		Puertas metálicas	2	1	4	3	1	N/A
		Puertas cortafuegos	2	1	3	3	1	N/A
		Ventanas de aluminio	2	1	4	3	1	N/A
		Puertas y mamparas de aluminio	2	1	4	3	1	N/A
		Barandas metálicas	1	N/A	3	3	1	N/A
		Pasamanos metálicos	1	N/A	3	3	1	N/A
		Cercos de hierro	1	N/A	3	3	1	N/A
		Escaleras y escalerillas	1	2	3	3	1	N/A
		Elementos metálicos especiales	1	N/A	2	3	1	N/A
		Elementos de fachadas, celosías, parasoles	1	2	4	3	N/A	N/A
	1.9	Cerrajería						
		Cerraduras	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Bisagras	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Tiradores, placas de empuje, cierrapuertas, barra antipánico, topes y otros accesorios	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A

		1.1	Vidrios, cristales y similares						
			Espejos	N/A	N/A	2	3	1	N/A
			Barandas	1	N/A	2	2	1	N/A
			Otros- divisiones	1	N/A	3	3	1	N/A
		1.11	Pintura						
			Pintura de muros interiores	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
			Pintura de muros exteriores	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
			Pintura varios	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
		1.12	Varios, limpieza, jardinería						
			Paisajismo	1	N/A	2	3	1	N/A
			Poyo, tableros, bancas, varios	1	N/A	3	3	1	N/A
			Limpieza de obra	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		1.13	Otros						
			Pérgolas	1	N/A	3	3	1	N/A
		2.1	Señales: Informativos, indicativos e identificativos						
2	SEÑALÉTICA		Señalética informativa e indicativa	N/A	N/A	3	3	1	N/A
			Señalética identificativa	1	N/A	3	3	1	N/A
		3.1	Evacuación						
3			Rutas de evacuación.	1	1	1	2	N/A	N/A

4	SEGURIDAD Y EVACUACIÓN	Identificación y verificación de la capacidad de los medios de evacuación y salidas de emergencia.	1	1	1	2	N/A	N/A
		Identificación de zonas seguras	1	N/A	1	2	N/A	N/A
		Identificación de zonas de riesgo	1	N/A	1	2	N/A	N/A
		3.2 Señalética y dispositivos de Evacuación						
		Señalética de evacuación y regulación	1	N/A	2	2	N/A	N/A
		Señal de salida de emergencia - Tipo LED	1	N/A	1	2	N/A	N/A
		Luces de Emergencia	1	N/A	2	2	N/A	N/A
		3.3 Señales, dispositivos de Emergencia y Equipos contraincendios						
		Sistema de protección pasiva y compartimentación	1	2	2	3	N/A	N/A
		Sistemas de detección y alarma de incendios	1	1	2	2	N/A	N/A
		Extintores, gabinetes y rociadores	1	1	1	2	N/A	N/A
		4.1 Obras provisionales y trabajos preliminares	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		4.2 Seguridad y salud	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
4	ESTRUCTURAS	4.3 Movimiento de tierras						
		Nivelación del terreno	1	N/A	3	3	N/A	N/A
		Excavaciones, cortes	1	N/A	3	3	N/A	N/A
		Rellenos	1	N/A	3	3	N/A	N/A
		Eliminación de material excedente	1	N/A	3	3	N/A	N/A

		4.4 Obras de concreto simple						
		Cimientos corridos	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Falsa zapata	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Solados	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Falso piso	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Otros elementos de concreto	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Rampas y veredas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		4.5 Obras de concreto armado						
		4.5.1 Concreto						
		Zapatas, plateas	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Vigas de cimentación	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Losa de piso	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Sobre cimientos armados	1	N/A	3	3	1	N/A
		Muros reforzados	1	N/A	3	3	1	N/A
		Columnas, placas	1	N/A	3	3	1	N/A
		Vigas	1	N/A	3	3	1	N/A
		Losas macizas y aligeradas	1	N/A	3	3	1	N/A
		Escaleras	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Sardineles	N/A	N/A	3	3	1	N/A

		Canaletas de drenaje	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Canaletas p/ instalaciones	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Acometida de red de media tensión	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Base p/ grupo electrógeno	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Gradería	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Dado de concreto p/ equipo	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Estructuras sanitarias	N/A	N/A	3	3	1	N/A
	4.5.2	Acero						
		Zapatas, plateas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Vigas de cimentación	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Pedestales, Capiteles	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Sobre cimientos armados	N/A	N/A	2	2	N/A	N/A
		Muros reforzados	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Columnas, placas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Vigas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Losas macizas y aligeradas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Escaleras	N/A	N/A	2	2	N/A	N/A
		Otros varios	N/A	N/A	2	2	N/A	N/A
	4.5.3	Encofrado	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

5	INSTALACIONES SANITARIAS	4.6	Estructuras metálicas y madera						
			Columnas	1	N/A	4	3	1	N/A
			Vigas	1	N/A	4	3	1	N/A
			Columnetas, viguetas	N/A	N/A	4	3	1	N/A
			Tijerales y reticulados	N/A	N/A	4	3	1	N/A
			Correas	N/A	N/A	4	3	1	N/A
		4.7	Varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		4.8	Elementos para aguas pluviales y otros elementos	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		4.9	Otros						
			Pistas y pavimentos	N/A	N/A	3	3	1	N/A
			Estructuras de acero/Madera/prefabricado	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		5.1	Aparatos sanitarios y accesorios						
			Suministro e instalación de aparatos sanitarios, griferías	2	N/A	3	3	1	N/A
			Suministro e instalación de accesorios sanitarios	N/A	N/A	3	3	1	N/A
5	INSTALACIONES SANITARIAS	5.2	Sistema de agua fría						
			Salidas de agua fría	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Redes de distribución	1	N/A	3	3	1	N/A
			Redes de alimentación	1	N/A	3	3	1	N/A

	Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	Válvulas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	Instalaciones especiales	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
5.3	Sistema de agua caliente						
	Salidas de agua caliente	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	Redes de distribución	1	N/A	3	3	1	N/A
	Accesorios de redes	1	N/A	3	3	1	N/A
	Válvulas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	Equipos de producción de agua caliente	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
5.4	Sistema de agua contra incendio						
5.4.1	Red general contra incendio						
	Redes de distribución	1	N/A	3	3	1	N/A
	Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	Llaves y válvulas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
5.4.2	Red general de rociadores						
	Redes de distribución	1	N/A	3	3	1	N/A

		Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Llaves y válvulas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
5.4.3	Red general de gabinetes							
	Redes de distribución	1	N/A	3	3	1	N/A	
	Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A	
	Llaves y válvulas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A	
	Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A	
	Gabinetes contra incendio	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A	
5.4.4	Instalaciones especiales							
	Instalaciones hidráulicas de cisterna y cuarto de bombas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A	
5.5	Sistema de drenaje pluvial							
	Red de recolección	N/A	N/A	3	3	1	N/A	
	Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A	
	Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A	
	Instalaciones especiales	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A	
5.6	Sistema de desagüe y ventilación							
	Salidas de desagüe	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A	

		Redes de derivación	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Redes colectoras	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	5.6.1	Instalaciones especiales						
		Sistema de tratamiento de agua residual	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Equipos de bombeo	N/A	N/A	3	3	1	N/A
	5.7	Sistema de drenaje de equipos de aire acondicionado						
		Salida de drenaje de aire acondicionado	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Red de recolección	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	5.8	Sistema de riego						
		Redes de distribución	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Llaves y válvulas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	5.8.1	Instalaciones especiales						

			Instalaciones hidráulicas de cisterna y cuarto de bombas	1	N/A	3	3	1	N/A
		5.9	Sistema de riego tecnificado						
			Tuberías, equipos y accesorios sistema de riego de áreas verdes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Red general del sistema de riego de áreas verdes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		6.1	Conexión a las redes externas						
6	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	6.1.1	Sistema de media tensión						
			Red aérea y subterráneas del suministro eléctrico en media tensión, desde el punto de diseño hasta la sub estación eléctrica.	1	N/A	3	3	1	N/A
			Sub Estación eléctrica	1	N/A	3	3	1	N/A
		6.1.2	Montaje electromecánico						
			Instalación de postes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Montaje de conductores	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Montaje de subestación eléctrica	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		6.2	Salidas para alumbrado, tomacorrientes, fuerza y señales débiles						
		6.2.1	Salidas						
			Salidas para alumbrado	1	N/A	3	2	N/A	N/A
			Salida para alumbrado exterior	1	N/A	3	2	N/A	N/A

	Salida para interruptores	N/A	N/A	3	2	N/A	N/A
	Salida para tomacorrientes	1	N/A	3	2	N/A	N/A
6.2.2	Salida de fuerza aire acondicionado						
	Salida de fuerza para UED	1	N/A	3	3	N/A	N/A
	Salida de fuerza para EC	1	N/A	3	2	N/A	N/A
	Salida de fuerza varios	1	N/A	3	2	N/A	N/A
	Salida para electrobombas	1	N/A	3	2	N/A	N/A
	Salida para señales débiles	1	N/A	3	2	N/A	N/A
6.2.3	Cajas de pase						
	Cajas de pase para alumbrado interior, tomacorrientes, alimentadores y salidas de fuerza	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	Cajas de pase para alumbrado exterior	N/A	N/A	N/A	N/A	3	2
6.2.2	Canalización, conductos o tuberías						
	Tubería Conduit EMT	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	Tuberías PVC-P	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	Tubería para alumbrado exterior	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	Bandejas eléctricas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	Buzones	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	Ducto de concreto	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A

		Movimiento de tierras	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
	6.2.3	Conductores y cables de energía en tuberías						
		Alimentadores principales	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Cables de energía para alumbrado exterior	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
	6.2.4	Tableros principales						
		Tableros auto soportados principales	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	6.2.5	Tableros de distribución						
		Tableros de distribución normal	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Tableros de distribución emergencia	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Tablero de distribución estabilizado	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	6.2.6	Dispositivos de maniobra y protección	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
	6.3	Instalación del sistema de puesta a tierra						
		Sistema de puesta a tierra	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Sistema de malla	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	6.4	Artefactos						
		Lámparas	2	N/A	3	3	2	N/A
		Reflectores	2	N/A	3	3	2	N/A
	7.1	Equipos eléctricos y mecánicos						
7		Grupo electrógenos	1	N/A	3	3	1	N/A

INSTALACIONES MECANICAS		Ascensores y montacargas	1	N/A	3	3	1	N/A
	7.2	Sistema de aire acondicionado, calefacción, y ventilación mecánica						
		Equipos SPLIT decorativos	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Equipos de flujo refrigerante variable	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Precipitador de grasa	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
	7.3	Equipos de ventilación mecánica						
		Inyector centrifugo en gabinete	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Extractor centrifugo simple entrada	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Extractor centrifugo en gabinete	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Extractor helicocentrifugo	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Ventiladores centrifugo	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Dámper cortafuego	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Tuberías de cobre para refrigerante	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Accesorios de cobre para aire acondicionado	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Ductos y aislamiento	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Difusores y rejillas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Accesorios complementarios de a. A. Y V. Mecánicas	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A

			Pruebas y balanceo del sistema de aire acondicionado	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		7.4	Sistema De Gas Licuado De Petróleo – GLP						
			Tanque de GLP	1	N/A	3	3	1	N/A
			Salidas de gas GLP	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Tuberías para distribución de GLP	1	N/A	2	3	1	N/A
			Accesorios para distribución de GLP	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Válvulas	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Estación reguladora de presión	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Tomas de llenado de GLP	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Varios	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		7.5	Sistema de petróleo						
			Sistema de suministro de petróleo	N/A	N/A	2	2	2	3
			Varios	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3
		8.1	Sistema de cableado estructurado (SCE)						
8	INSTALACIONES COMUNICACIONES		Back bone vertical	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Cableado horizontal	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Bandejas porta cables (troncales horizontales, verticales)	1	N/A	3	3	1	N/A
		8.2	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT						

		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Salida de data para cableado estructurado	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Gabinets de comunicación	N/A	N/A	2	3	1	N/A
		8.3 Equipos de cableado estructurado						
		Equipos activos (3)	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Equipos pasivos (3)	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		8.4 Sistema de intrusión y control de acceso (ICA)						
		8.4.1 Sistema de control de acceso						
		Cableado de control de acceso y asistencia	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		8.4.2 Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT						
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Salida de equipos de control de acceso	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Equipos de control de acceso	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		8.4.3 Sistema de alarma de intrusión						
		Cableado de intrusión	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
		8.4.4 Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT						

		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Salida de equipos de intrusión	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Equipos de intrusión	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	8.5	Sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV)						
		Equipos de video vigilancia IP	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	8.6	Sistema de detección de alarmas contra incendio (DAI)						
		Cableado contra incendio	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	8.6.1	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT						
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Salidas para alarma contra incendio	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Salidas para sistema de detección y extinción automática de incendio para cuarto principal de equipos	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Equipos de alarma contra incendio	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A

		Equipos de sistema de detección y extinción automática de incendio para cuarto principal de equipos	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	8.7	Sistema de audio y video para auditorio (sala de usos múltiples)						
		Cableado de sistema de audio y video	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
	8.8	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT						
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Salidas para equipos de audio y video	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Equipos de audio y video	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	8.9	Sistema de automatización (BMS)						
		Cableado de sistema de automatización (BMS)	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
	8.10	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT						
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Salidas para equipos de sistema de automatización (BMS)	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Equipos de sistema de automatización (BMS)	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A

		8.11	Sistema de procesamiento centralizado	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		8.8	Sistema de almacenamiento centralizado	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		8.9	Sistema de respaldo de la información	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		8.10	Sistema de conectividad y seguridad informática	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		8.11	Sistema de red inalámbrica	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		8.12	Sistema de puesta a tierra (SPAT)	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		8.13	Equipamiento electrónico	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		8.14	Obras exteriores						
			Trabajos preliminares	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Movimiento de tierras	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Buzones, ductos y tuberías	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		9.1	Equipamiento Biomédico	2	2	3	3	2	2
		9.2	Equipos complementarios	2	2	3	3	2	2
9	MOBILIARIO EQUIPAMIENTO	9.3	Mobiliario clínico	1	N/A	3	3	1	N/A
		9.4	Instrumental quirúrgico	N/A	N/A	N/A	2	N/A	3
		9.5	Equipamiento electromecánico.	2	2	3	3	3	2
		9.6	Equipamiento de comunicaciones e informático	1	N/A	2	3	2	3
		9.8	Mobiliario administrativo	1	N/A	2	3	3	3

		9.9	Vehículos	1	N/A	2	N/A	3	3

8.1.2 Para el anteproyecto de la infraestructura del Nuevo Hospital

EJECUCIÓN (ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO)											
ENTREGABLES				SEGUNDO ENTREGABLE		QUINTO ENTREGABLE		SEXTO ENTREGABLE		SEPTIMO ENTREGABLE	
				Anteproyecto		Modelo de información específico de todas las disciplinas (Diseño de especialidades)		Compatibilización de las especialidades Verificación de interferencias		Compatibilización de las especialidades Verificación de interferencias	
Equipo responsable y Nivel del Información necesaria				LOIN		LOIN		LOIN		LOIN	
				LOD	LOI	LOD	LOD	LOD	LOI	LOD	LOI
ESPECIALIDAD		ELEMENTOS		INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA	INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA	INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA	INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA
1	ARQUITECTURA	1.1	Muros y tabiques de albañilería (1)(2)								
			Muros de ladrillo King Kong de arcilla	1	2	2	3	3	3	3	3
			Muros de bloque de concreto para tarrajeo	1	2	2	3	3	3	3	3
			Muros con el sistema de construcción en seco (sistema drywall o similar)	1	2	2	3	3	3	3	3
			Barandas y parapetos	1	1	2	2	3	3	3	3
		1.2	Revoques y revestimientos								
			Tarrajeo rayado primario	N/A	N/A	1	2	3	3	3	3
			Tarrajeo en interiores	N/A	N/A	1	2	3	3	3	3
			Tarrajeo en exteriores	N/A	N/A	1	2	3	3	3	3
			Vestidura de derrames	N/A	N/A	1	2	2	3	2	3
			Bruñas	N/A	N/A	N/A	2	2	3	2	3
			Solaqueo	N/A	N/A	N/A	2	N/A	3	N/A	3

		Revestimientos, enchapes	N/A	N/A	N/A	2	2	3	2	3
1.3	Cielorrasos									
	Cielorrasos con mezcla	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3	3
	Falso cielorraso	1	2	2	3	3	3	3	3	3
1.4	Pisos y pavimentos									
	Contra pisos	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	Pisos de porcelanato	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3	3
	Pisos de gres	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3	3
	Pisos de cemento	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3	3
	Sobre piso o piso técnico	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3	3
1.5	Zócalos y Contra zócalos									
	Zócalos	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3	3
	Contra zócalos	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3	3
1.6	Coberturas									
	Coberturas, techos	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	Recubrimientos	1	2	2	2	4	3	4	3	3
	Otros	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3	3
1.7	Carpintería de madera									
	Puertas	2	2	3	2	3	3	3	3	3

		Muebles fijos	1	1	2	2	2	3	3	3
		Divisiones para servicios higiénicos	1	1	2	2	2	3	3	3
	1.8	Carpintería metálica y herrería								
		Muro cortina	2	1	3	2	4	3	4	3
		Puertas metálicas	2	1	3	2	4	3	4	3
		Puertas cortafuegos	2	1	3	2	3	3	3	3
		Ventanas de aluminio	2	1	3	2	4	3	4	3
		Puertas y mamparas de aluminio	2	1	3	2	4	3	4	3
		Barandas metálicas	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Pasamanos metálicos	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Cercos de fierro	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Escaleras y escalerillas	1	2	2	2	3	3	3	3
		Elementos metálicos especiales	1	N/A	2	2	2	3	3	3
		Elementos de fachadas, celosías, parasoles	1	2	2	2	4	3	4	3
	1.9	Cerrajería								
		Cerraduras	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3
		Bisagras	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3
		Tiradores, placas de empuje, cierrapuertas, barra antipánico, topes y otros accesorios	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3

		1.1	Vidrios, cristales y similares								
			Espejos	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3
			Barandas	1	N/A	2	2	3	3	3	3
			Otros- divisiones	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		1.11	Pintura								
			Pintura de muros interiores	N/A	N/A	N/A	2	N/A	3	N/A	3
			Pintura de muros exteriores	N/A	N/A	N/A	2	N/A	3	N/A	3
			Pintura varios	N/A	N/A	N/A	2	N/A	3	N/A	3
		1.12	Varios, limpieza, jardinería								
			Paisajismo	1	N/A	2	2	2	3	2	3
			Poyo, tableros, bancas, varios	1	N/A	2	2	3	3	3	3
			Limpieza de obra	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3	N/A	3
		1.13	Otros								
			Pérgolas	1	N/A	2	2	3	3	3	3
2	SEÑALÉTICA	2.1	Señales: Informativos, indicativos e identificativos								
			Señalética informativa e indicativa	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
			Señalética identificativa	1	N/A	2	2	3	3	3	3
3	SEGURIDAD Y EVACUACIÓN	3.1	Evacuación								
			Rutas de evacuación.	1	1	1	2	1	2	1	2

		Identificación y verificación de la capacidad de los medios de evacuación y salidas de emergencia.	1	1	1	2	1	2	1	2
		Identificación de zonas seguras	1	N/A	1	2	1	2	1	2
		Identificación de zonas de riesgo	1	N/A	1	2	1	2	1	2
		3.2 Señalética y dispositivos de Evacuación								
		Señalética de evacuación y regulación	1	N/A	1	2	2	2	2	2
		Señal de salida de emergencia - Tipo LED	1	N/A	1	2	1	2	2	2
		Luces de Emergencia	1	N/A	1	2	1	2	2	2
		3.3 Señales, dispositivos de Emergencia y Equipos contraincendios								
		Sistema de protección pasiva y compartimentación	1	2	1	2	2	3	2	3
		Sistemas de detección y alarma de incendios	1	1	1	2	2	2	2	2
		Extintores, gabinetes y rociadores	1	1	1	2	2	2	2	2
4	ESTRUCTURAS	4.1 Obras provisionales y trabajos preliminares	N/A	N/A	1	2	3	3	3	3
		4.2 Seguridad y salud	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		4.3 Movimiento de tierras								
		Nivelación del terreno	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Excavaciones, cortes	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Rellenos	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Eliminación de material excedente	1	N/A	2	2	3	3	3	3

		4.4 Obras de concreto simple							
		Cimientos corridos	N/A	N/A	2	2	3	3	3
		Falsa zapata	N/A	N/A	2	2	3	3	3
		Solados	N/A	N/A	2	2	3	3	3
		Falso piso	N/A	N/A	2	2	3	3	3
		Otros elementos de concreto	N/A	N/A	2	2	3	3	3
		Rampas y veredas	N/A	N/A	2	2	3	3	3
		4.5 Obras de concreto armado							
		4.5.1 Concreto							
		Zapatas, plateas	N/A	N/A	3	2	3	3	3
		Vigas de cimentación	N/A	N/A	3	2	3	3	3
		Losa de piso	N/A	N/A	3	2	3	3	3
		Sobre cimientos armados	1	N/A	3	2	3	3	3
		Muros reforzados	1	N/A	3	2	3	3	3
		Columnas, placas	1	N/A	3	2	3	3	3
		Vigas	1	N/A	3	2	3	3	3
		Losas macizas y aligeradas	1	N/A	3	2	3	3	3
		Escaleras	N/A	N/A	3	2	3	3	3
		Sardineles	N/A	N/A	2	2	3	3	3

		Canaletas de drenaje	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Canaletas p/ instalaciones	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Acometida de red de media tensión	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Base p/ grupo electrógeno	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Gradería	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Dado de concreto p/ equipo	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Estructuras sanitarias	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	4.5.2	Acero								
		Zapatas, plateas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Vigas de cimentación	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Pedestales, Capiteles	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Sobre cimientos armados	N/A	N/A	N/A	N/A	2	2	3	3
		Muros reforzados	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Columnas, placas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Vigas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Losas macizas y aligeradas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Escaleras	N/A	N/A	N/A	N/A	2	2	3	3
		Otros varios	N/A	N/A	N/A	N/A	2	2	3	3
	4.5.3	Encofrado	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

		4.6	Estructuras metálicas y madera								
			Columnas	1	N/A	3	2	4	3	4	3
			Vigas	1	N/A	3	2	4	3	4	3
			Columnetas, viguetas	N/A	N/A	3	N/A	4	3	4	3
			Tijerales y reticulados	N/A	N/A	3	2	4	3	4	3
			Correas	N/A	N/A	3	2	4	3	4	3
		4.7	Varios	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		4.8	Elementos para aguas pluviales y otros elementos	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
		4.9	Otros								
			Pistas y pavimentos	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
			Estructuras de acero/Madera/prefabricado	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
5	INSTALACIONES SANITARIAS	5.1	Aparatos sanitarios y accesorios								
			Suministro e instalación de aparatos sanitarios, griferías	2	N/A	3	2	3	3	3	3
			Suministro e instalación de accesorios sanitarios	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		5.2	Sistema de agua fría								
			Salidas de agua fría	N/A	N/A	1	N/A	3	3	3	3
			Redes de distribución	1	N/A	2	2	3	3	3	3
			Redes de alimentación	1	N/A	2	2	3	3	3	3

		Accesorios de redes	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Válvulas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Aditamentos varios	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
		Instalaciones especiales	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
	5.3	Sistema de agua caliente								
		Salidas de agua caliente	N/A	N/A	1	N/A	3	3	3	3
		Redes de distribución	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Accesorios de redes	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Válvulas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Aditamentos varios	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Equipos de producción de agua caliente	N/A	N/A	2	3	3	3	3	3
	5.4	Sistema de agua contra incendio								
	5.4.1	Red general contra incendio								
		Redes de distribución	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Accesorios de redes	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Llaves y válvulas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Aditamentos varios	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
	5.4.2	Red general de rociadores								
		Redes de distribución	1	N/A	2	2	3	3	3	3

	Accesorios de redes	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	Llaves y válvulas	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
	Aditamentos varios	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
5.4.3	Red general de gabinetes								
	Redes de distribución	1	N/A	2	2	3	3	3	3
	Accesorios de redes	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	Llaves y válvulas	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
	Aditamentos varios	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
	Gabinetes contra incendio	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
5.4.4	Instalaciones especiales								
	Instalaciones hidráulicas de cisterna y cuarto de bombas	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
5.5	Sistema de drenaje pluvial								
	Red de recolección	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
	Accesorios de redes	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	Aditamentos varios	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
	Instalaciones especiales	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	3	3
5.6	Sistema de desagüe y ventilación								
	Salidas de desagüe	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3

		Redes de derivación	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Redes colectoras	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Accesorios de redes	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Aditamentos varios	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
	5.6.1	Instalaciones especiales								
		Sistema de tratamiento de agua residual	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Equipos de bombeo	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
	5.7	Sistema de drenaje de equipos de aire acondicionado								
		Salida de drenaje de aire acondicionado	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Red de recolección	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Accesorios de redes	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
		Aditamentos varios	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
	5.8	Sistema de riego								
		Redes de distribución	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Accesorios de redes	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
		Llaves y válvulas	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
		Aditamentos varios	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
	5.8.1	Instalaciones especiales								

			Instalaciones hidráulicas de cisterna y cuarto de bombas	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		5.9	Sistema de riego tecnificado								
			Tuberías, equipos y accesorios sistema de riego de áreas verdes	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
			Red general del sistema de riego de áreas verdes	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
6	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	6.1	Conexión a las redes externas								
		6.1.1	Sistema de media tensión								
			Red aérea y subterráneas del suministro eléctrico en media tensión, desde el punto de diseño hasta la sub estación eléctrica.	N/A	N/A	1	N/A	2	3	2	3
			Sub Estación eléctrica	N/A	N/A	N/A	2	3	3	3	3
		6.1.2	Montaje electromecánico								
			Instalación de postes	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
			Montaje de conductores	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
			Montaje de subestación eléctrica	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		6.2	Salidas para alumbrado, tomacorrientes, fuerza y señales débiles								
		6.2.1	Salidas								
			Salidas para alumbrado	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2
			Salida para alumbrado exterior	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2

	Salida para interruptores	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2
	Salida para tomacorrientes	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2
6.2.2	Salida de fuerza aire acondicionado								
	Salida de fuerza para UED	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2
	Salida de fuerza para EC	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2
	Salida de fuerza varios	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2
	Salida para electrobombas	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2
	Salida para señales débiles	N/A	N/A	N/A	N/A	3	2	3	2
6.2.3	Cajas de pase								
	Cajas de pase para alumbrado interior, tomacorrientes, alimentadores y salidas de fuerza	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
	Cajas de pase para alumbrado exterior	N/A	N/A	N/A	N/A	3	2	3	2
6.2.2	Canalización, conductos o tuberías								
	Tubería Conduit EMT	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
	Tuberías PVC-P	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
	Tubería para alumbrado exterior	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
	Bandejas eléctricas	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
	Buzones	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
	Ducto de concreto	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3

		Movimiento de tierras	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3
		6.2.3 Conductores y cables de energía en tuberías								
		Alimentadores principales	N/A	N/A	2	3	3	3	3	3
		Cables de energía para alumbrado exterior	N/A	N/A	N/A	2	N/A	3	N/A	3
		6.2.4 Tableros principales								
		Tableros auto soportados principales	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		6.2.5 Tableros de distribución								
		Tableros de distribución normal	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Tableros de distribución emergencia	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Tablero de distribución estabilizado	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		6.2.6 Dispositivos de maniobra y protección	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	3	3
		6.3 Instalación del sistema de puesta a tierra								
		Sistema de puesta a tierra	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Sistema de malla	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		6.4 Artefactos								
		Lámparas	2	N/A	3	2	3	3	3	3
		Reflectores	2	N/A	3	2	3	3	3	3
7	INSTALACIONES MECANICAS	7.1 Equipos eléctricos y mecánicos								
		Grupo electrógenos	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3

		Ascensores y montacargas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
7.2		Sistema de aire acondicionado, calefacción, y ventilación mecánica								
		Equipos SPLIT decorativos	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Equipos de flujo refrigerante variable	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Precipitador de grasa	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
7.3		Equipos de ventilación mecánica								
		Inyector centrífugo en gabinete	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Extractor centrífugo simple entrada	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Extractor centrífugo en gabinete	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Extractor helicocentrífugo	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Ventiladores centrífugo	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Dámper cortafuego	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Tuberías de cobre para refrigerante	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Accesorios de cobre para aire acondicionado	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
		Ductos y aislamiento	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Difusores y rejillas	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Accesorios complementarios de a. A. Y V. Mecánicas	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3

			Pruebas y balanceo del sistema de aire acondicionado	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
		7.4	Sistema De Gas Licuado De Petróleo – GLP								
			Tanque de GLP	1	N/A	2	2	3	3	3	3
			Salidas de gas GLP	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
			Tuberías para distribución de GLP	1	N/A	2	N/A	2	3	2	3
			Accesorios para distribución de GLP	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
			Válvulas	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
			Estación reguladora de presión	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
			Tomas de llenado de GLP	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
			Varios	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
		7.5	Sistema de petróleo								
			Sistema de suministro de petróleo	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3
			Varios	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
8	INSTALACIONES COMUNICACIONES	8.1	Sistema de cableado estructurado (SCE)								
			Back bone vertical	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
			Cableado horizontal	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
			Bandejas porta cables (troncales horizontales, verticales)	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		8.2	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT								

		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Salida de data para cableado estructurado	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Gabinetes de comunicación	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3
	8.3	Equipos de cableado estructurado								
		Equipos activos (3)	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Equipos pasivos (3)	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	8.4	Sistema de intrusión y control de acceso (ICA)								
	8.4.1	Sistema de control de acceso								
		Cableado de control de acceso y asistencia	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
	8.4.2	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT								
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Salida de equipos de control de acceso	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Equipos de control de acceso	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	8.4.3	Sistema de alarma de intrusión								
		Cableado de intrusión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3	N/A	3
	8.4.4	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT								

		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Salida de equipos de intrusión	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Equipos de intrusión	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	8.5	Sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV)								
		Equipos de video vigilancia IP	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	8.6	Sistema de detección de alarmas contra incendio (DAI)								
		Cableado contra incendio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3	N/A	3
	8.6.1	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT								
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Salidas para alarma contra incendio	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Salidas para sistema de detección y extinción automática de incendio para cuarto principal de equipos	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Equipos de alarma contra incendio	N/A	N/A	2	3	3	3	3	3

		Equipos de sistema de detección y extinción automática de incendio para cuarto principal de equipos	N/A	N/A	2	3	3	3	3	3
	8.7	Sistema de audio y video para auditorio (sala de usos múltiples)								
		Cableado de sistema de audio y video	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3	N/A	3
	8.8	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT								
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Salidas para equipos de audio y video	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Equipos de audio y video	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	8.9	Sistema de automatización (BMS)								
		Cableado de sistema de automatización (BMS)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3	N/A	3
	8.10	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT								
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Salidas para equipos de sistema de automatización (BMS)	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Equipos de sistema de automatización (BMS)	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3

		8.11	Sistema de procesamiento centralizado	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
		8.8	Sistema de almacenamiento centralizado	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
		8.9	Sistema de respaldo de la información	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
		8.10	Sistema de conectividad y seguridad informática	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
		8.11	Sistema de red inalámbrica	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
		8.12	Sistema de puesta a tierra (SPAT)	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
		8.13	Equipamiento electrónico	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
		8.14	Obras exteriores								
			Trabajos preliminares	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
			Movimiento de tierras	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
			Buzones, ductos y tuberías	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
			cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	N/A	2	3	3	3
9	MOBILIARIO EQUIPAMIENTO	9.1	Equipamiento Biomédico	2	2	3	3	3	3	3	3
		9.2	Equipos complementarios	2	2	3	3	3	3	3	3
		9.3	Mobiliario clínico	1	N/A	3	3	3	3	3	3
		9.4	Instrumental quirúrgico	N/A	N/A	N/A	2	N/A	3	N/A	3
		9.5	Equipamiento electromecánico.	2	2	3	3	3	3	3	3
		9.6	Equipamiento de comunicaciones e informático	1	N/A	2	3	2	3	2	3
		9.8	Mobiliario administrativo	1	N/A	2	3	3	3	3	3

		9.9	Vehículos	1	N/A	2	N/A	3	3	3	3
--	--	-----	-----------	---	-----	---	-----	---	---	---	---

Tabla 5. Exclusiones de Modelado BIM.

ESPECIALIDAD	OBJETOS/ ELEMENTOS
Arquitectura	Solaqueo de elementos
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle salvo observación del Supervisor BIM de la Entidad.
Mobiliario	Accesorios de mobiliarios: elementos de fijación, sistema de refuerzo, cerraduras, sistema de correderas, bisagras
	Accesorios de fijación
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle
Estructuras	Encofrado
	Acero de refuerzo, estribos
	Estructura metálica curvada
	Detalles de uniones de estructura metálica + concreto
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle
Instalaciones Sanitarias	Otros accesorios de tuberías que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle
	Soportes, anclajes y elementos de fijación
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle
Instalaciones Eléctricas	Cables
	Tubos empotrados en muros y losas
	Anclajes de soporte para canalizaciones y bandejas
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle
Instalaciones mecánicas y electromecánicas	Anclajes de soporte para bandejas y equipos
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle
Instalaciones de comunicaciones, detección contra incendios	Cables
	Tubos empotrados en muros y losas
	Anclajes de soporte para canalizaciones y bandejas
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle
Equipamiento	Equipamiento Instrumental / portátil
	Equipamiento menor o igual a 0.10mx0.10m.

9 PROFESIONAL CLAVE

Para una adecuada Gestión BIM, el Consultor deberá incluir dentro de su planilla de profesionales a los siguientes profesionales clave. El Consultor podrá ampliar más no reducir sus funciones y experiencia profesional en el PEB.

9.1 COORDINADOR BIM DE LA EMPRESA CONSULTORA

El Coordinador BIM deberá contar con experiencia en la aplicación de la metodología BIM en cuanto a definiciones, procesos, software y el conocimiento del proceso constructivo; junto con la capacidad para coordinar equipos y sus flujos de trabajo. El Coordinador BIM estará encargado de coordinar con los proyectistas de especialidades y profesionales y técnicos del equipo de trabajo, haciendo que se cumplan los estándares y asegurando la calidad de los entregables establecidos en el presente documento, a la vez que debe gestionar la información del modelado y lo que conlleva en las distintas etapas del proyecto.

Sus funciones serán:

- a) Coordinar y elaborar el PEB BIM conforme a los lineamientos indicados en el presente documento y a la retroalimentación que será registrada en las Actas de reuniones donde participarán el Consultor, el Supervisor y la Entidad si así lo decide.
- b) Aplicar los formatos y lineamientos establecidos en la Guía Nacional BIM
- c) Asegurar el fiel cumplimiento de los alcances descritos en los términos de contrato y el PEB a lo largo de todo el desarrollo del proyecto.
- d) Coordinar la ejecución de los Modelos de Información de las distintas especialidades, asegurando el cumplimiento de los requisitos, normativas y procedimientos establecidos en el contrato y PEB, manteniendo la comunicación y coordinación con los especialistas y equipo de trabajo involucrado en el proyecto.
- e) Asegurar que los especialistas y equipo involucrados en el proyecto, desarrollen sus funciones, responsabilidades y tareas, según lo establecido en los requisitos del contrato y el PEB del proyecto.
- f) Involucrar a todo el personal que forme parte del equipo del desarrollo del expediente técnico del proyecto y el equipo de construcción para que se cumplan las metas trazadas en el contrato y PEB. Como parte de ello es importante se realicen las capacitaciones e instrucciones necesarias para que el contenido del PEB sea aplicable en cada una de las etapas del proyecto y cada personal involucrado comprenda su rol y responsabilidades.
- g) Coordinar el desarrollo de los membretes del proyecto con la Entidad.
- h) Asegurar y validar que, durante las diferentes etapas y procesos de desarrollo del proyecto, los modelos BIM, entregables y toda información que se genere a partir de ellos representen la intención exacta del diseño y su materialización en obra.
- i) Asegurar que la Entidad y Supervisión participe de las reuniones de trabajo interdisciplinarias y cuente con los permisos y accesos necesarios al Entorno Común de Datos (CDE) para que puedan realizar su función de verificación de los avances y revisión del contenido del Expediente Técnico, para tal fin el proveedor deberá adquirir y ceder la licencia a nombre de la Entidad.
- j) Identificar y gestionar las soluciones de incompatibilidades e interferencias mediante el uso de softwares especializados y generar un registro de todas las observaciones encontradas, para obtener un proyecto adecuadamente armonizado y compatibilizado.
- k) Preparar los reportes y procedimientos de Control de Calidad para monitorear los diferentes modelos BIM y los documentos que se generen a partir de estos para auditarlos periódicamente, identificar observaciones para luego hacer seguimiento al levantamiento de estos.

- l) Organizar y dirigir las Reunión de Coordinación BIM donde se presentarán a los especialistas las observaciones BIM de diseño identificadas mediante el proceso colaborativo BIM y gestionar con las especialidades implicadas para dar solución a los mismos.
- m) Elaborar y enviar el acta de Reunión de Coordinación BIM a todos los involucrados del proyecto.
- n) Hacer el seguimiento a las observaciones de diseño que quedaron pendientes de resolver por el proyectista hasta su levantamiento.
- o) Revisar los reglamentos nacionales vigentes (Guía Nacional BIM) a fin de corroborar que los criterios de modelado cumplan con las exigencias normativas.
- p) Realizar la compatibilización cruzada entre los planos, las memorias descriptivas y las especificaciones técnicas que conforman el expediente técnico del proyecto.
- q) Dirigir y ejecutar los procesos necesarios para la documentación de planos BIM que serán configurados, detallados y laminados en los modelos BIM de cada disciplina.

Del mismo modo, la Entidad contratará a profesionales responsables de velar por el fiel cumplimiento de las EETT BIM y el PEB que presente el Consultor, acompañándolo durante todas las etapas de desarrollo del Expediente Técnico, Ejecución y cierre del proyecto. Entre ellos tendremos al Coordinador BIM de la Entidad o al Supervisor BIM de la Empresa Supervisora.

9.2 COORDINADOR BIM DE LA ENTIDAD

Representa a La Entidad en lo relacionado al BIM, y es responsable de:

- a) Dar conformidad a las consideraciones previas para obtener el Modelo BIM, según los objetivos y alcance del presente documento.
- b) Dar conformidad al PEB del Consultor.
- c) Verificar que todos los planos se generen o vinculen desde el Modelo BIM.
- d) Verificar el cumplimiento de lo establecido en los requisitos del contrato y el PEB.
- e) Verificar la gestión de cambios del Modelo BIM según lo indicado en el PEB.
- f) Facilitar el trabajo colaborativo entre los involucrados en el desarrollo del Modelo BIM (Entidad, Consultor, Supervisor, etc.) según lo indicado en el PEB.
- g) Dar conformidad al CDE a implementar por El Consultor
- h) Deberá ser el administrador del proyecto en el CDE, mediante licencia de herramienta BIM Collaborate Pro cedida por el Consultor y adscrita al ID de la entidad (a4d8e6cb-3d1d-43f9-80a6-d4dd5d7228e2)
- i) Implementar y administrar el contenido y accesos al CDE de todos los involucrados en las diferentes etapas del proyecto.
- j) Verificar la interoperabilidad entre plataformas y herramientas.

9.3 SUPERVISOR BIM

Representa a la Entidad, es responsable del control de calidad del Modelo y Entregables BIM y asegurará el cumplimiento de las EETT BIM, TDR de Diseño, Ejecución de la obra y del PEB elaborado por el Consultor. Tiene las siguientes responsabilidades básicas:

- a) Verificar la calidad del Modelo BIM y el cumplimiento de lo establecido en el presente documento,

el PEB del Consultor y la Guía Nacional BIM.

- b) Controlar los trabajos realizados por el consultor en el desarrollo de Modelos y entregables BIM, cautelando de forma directa y permanentemente el cumplimiento de los alcances requeridos por la Entidad y el cumplimiento del PEB.
- c) Verificar que todos los planos y documentos del expediente técnico sean extraídos directamente del modelo, y que no haya producción de planos en CAD; salvo casos excepcionales debidamente justificados (detalles constructivos).
- d) Verificar que los objetos paramétricos representen adecuadamente la volumetría e información necesaria en el Modelo BIM de acuerdo con el LOD y LOI definido,
- e) Verificar el cumplimiento del PEB, la Matriz de Elementos BIM y los Protocolos de Modelado, siempre dándole la mayor importancia a los objetivos de la implementación BIM indicados al inicio de este documento.
- f) Verificar que no exista incompatibilidades dentro del Modelo BIM, de manera previa a su presentación en las reuniones de coordinación.
- g) Verificar la subsanación de las interferencias detectadas dentro del Modelo BIM de cada especialidad, antes de llevarlo a las reuniones.
- h) Firmar los informes sobre las reuniones de coordinación y Sesiones ICE, así como la identificación y resolución de conflictos, así como los acuerdos tomados durante estas.
- i) Participar en las reuniones relacionadas al Modelo BIM.

Tabla8: Nivel de participación de los actores para el uso BIM¹⁰.

Nº	FUNCIONES	Coordinador BIM Entidad	Coordinador BIM Consultor	Coordinador BIM Supervisor
1	Conformidad a las consideraciones previas para obtener el Modelo BIM elaborados y firmados.	R	I	I
2	PEB elaborado y firmado	A	R	A
3	PEB corregido y, o ajustado	A	R	A
4	PEB aprobado	R	I	I
5	Modelo BIM cumple con calidad de acuerdo con lo establecido en el PEB y condiciones del proyecto	A	R	A
6	Administración del Entorno Común de datos	A	R	A
7	Matriz de Roles y Responsabilidades precisa las obligaciones de los integrantes en cada etapa del proyecto	A	R	A
8	Aseguramiento de la calidad del Modelo BIM	A	P	R

¹⁰Basado en Lineamientos Generales para el Uso del BIM en Proyectos de Construcción de la RM242-2019-VIVIENDA

9	Coordinación de reuniones BIM	P	R	P
10	Elaboración de informes sobre reuniones de coordinación, identificación y resolución de conflictos.	A	R	A
11	Coordinación de todos los equipos involucrados acerca de los aspectos técnicos relacionados al BIM (Software, versiones, herramientas, contenidos, estándares, requerimientos)	I	R	I
12	Coordinación con todos los equipos involucrados en lo relacionado a interfaces, transferencia de datos, normas y cooperación.	I	R	I
13	Verificación de que no haya incompatibilidades dentro del Modelo BIM antes de llevarlo a las reuniones de ingeniería concurrente (ICE)	I	R	I
14	Objetos paramétricos representan adecuadamente la volumetría e información necesaria en el modelo de acuerdo con el PEB y los protocolos de modelado.	I	R	A
15	Entregables	A	R	A

R= responsable; A=Aprueba; P=Participa; I=Informado

10 REQUISITOS DEL MODELO

En este capítulo se indican características y estándares para los modelos BIM de modo que los diferentes modelos tengan los mismos criterios y sean interpretables.

Para efectos de este contrato se aplicarán los criterios establecidos en la Guía Nacional BIM y sus anexos, tales como para los aspectos de estructuración y subdivisión de modelos, nomenclaturas, codificación, sistema de clasificación, unidades, coordenadas, nombre de archivos, entre otros, así mismo el Consultor deberá proponer y compatibilizar aquellos aspectos que requieran de una mayor definición, para ajustar todo en conformidad a los objetivos y procesos BIM que se llevarán adelante en el proyecto.

10.1 ELEMENTOS DEL MODELO

El Consultor deberá incluir en los modelos BIM todos aquellos elementos que sean necesarios para lograr los objetivos indicados en el presente documento y los alcances detallados en el presente documento, los mismos que deberán ser representados en el PEB.

10.2 FORMATO DE UNIDADES

Para la representación gráfica de planos del Modelo BIM y obtención de las cantidades de materiales se sugiere se considere el siguiente formato de unidades, salvo excepciones que podrán ser sustentado por el Consultor y debidamente aprobados por la Entidad.

Tabla 9. Unidades a tener en cuenta en el PEB

TIPO	UNIDAD	REDONDEO
Distancia	Metros(m)	Dos decimales (x.xx)
Área	Metros cuadrados(m ²)	Dos decimales (x.xx)
Volumen	Metros cúbicos(m ³)	Dos decimales (x.xx)
Ángulos	Grados decimales(º)	Un decimal (x.x)
Pendientes	Porcentaje (%)	Un decimal (x.x)

10.3 CONTENIDO NATIVO

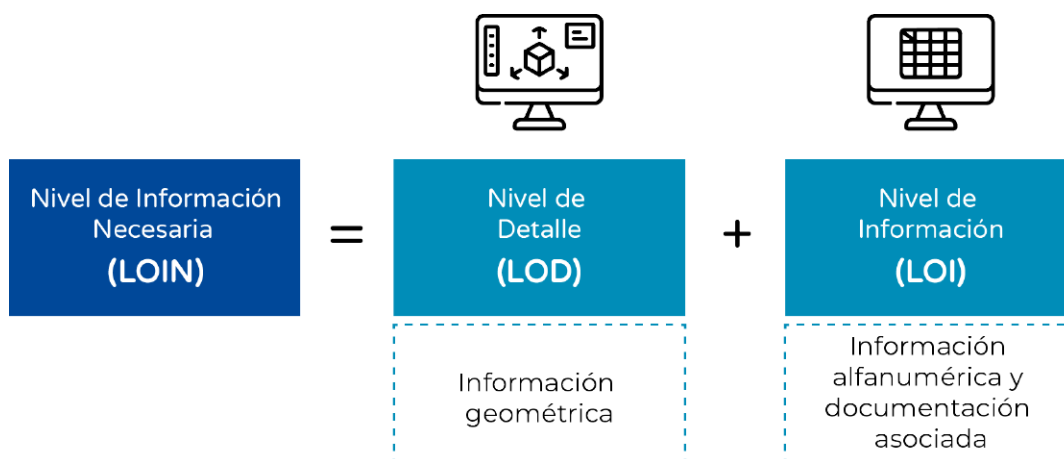
Todo elemento BIM introducido en el modelo BIM 3D deberá ser nativo del software utilizado en el proceso de modelado BIM y no debe ser originado en otro software que no sea paramétrico ni compatible con el software utilizado por el Consultor.

10.4 NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIA (LOIN)

Para el nivel de información necesaria de cada uno de los componentes y entidades de los modelos se tomará en cuenta lo especificado en el documento Guía nacional BIM y sus complementos, los cuales pueden ser descargados en su última versión desde el siguiente enlace

<https://www.mef.gob.pe/planbimperu/recursosbim.html>

La definición del Nivel de Información Gráfica se hará a través del Nivel de Detalle (LOD) y para definir al Nivel de Información no Gráfica se hará a través del Nivel de Información (LOI). Ambos, LOD y LOI, son igual de importantes y definen el Nivel de Información Necesaria (LOIN), tal como se muestra a continuación:



Fuente: Guía Nacional BIM

El Nivel de Detalle (LOD) será el necesario para la correcta representación gráfica de los elementos en los modelos y planos del proyecto, así como la compatibilización, detección de interferencias y una adecuada obtención de las cantidades de materiales.

El Nivel de Información (LOI): Es la información no gráfica o nivel de datos que se aplica a cada objeto BIM del Proyecto.

En un mismo Modelo BIM pueden existir distintos elementos BIM con diferentes niveles de detalle gráfico (LOD) y no gráfico (LOI).

Los distintos elementos del modelo se desarrollarán según lo indicado en los Alcances BIM del Proyecto que se encuentra listado por entregables en el presente documento y deberá ser replicado en el PEB que elabore el Consultor. Los niveles evolucionarán de acuerdo con estas etapas, considerando siempre los Objetivos del Modelo indicados al inicio del presente documento.

Para el desarrollo del expediente técnico se tomará como referencia la definición de los LOD según los “Lineamientos Generales para el uso del BIM en proyectos de construcción” y en el PEB se expresará la definición que se deberá considerar para la elaboración del Expediente Técnico.

Para una comprensión más detallada se sugiere revisar las indicaciones de la Guía Nacional BIM y el Anexo A. Matriz para la definición del Nivel de Información Necesaria.

10.5 POSICIÓN Y UBICACIÓN DEL MODELO

Los modelos serán georreferenciados a la ubicación real del proyecto a desarrollar, considerando la ubicación y orientación adecuada. El nivel+0.00 será ubicado en cota relativa según el ingreso principal de la infraestructura. La posición, ubicación, niveles y ejes deben coincidir entre las especialidades.

10.6 CAD

Los detalles deberán ser generados de los modelos BIM, excepcionalmente se desarrollará en CAD los mismos que deberán ser incorporados y vinculados como parte de los modelos BIM.

10.7 CONSIDERACIONES GENERALES

La naturaleza de la metodología BIM no permite que todos los objetos/elementos sean modelados en 3D dentro del modelo, por lo que algunos objetos/elementos tendrán que representarse únicamente en 2D, pudiendo existir discrepancias en la información entre lo representado en el modelo 3D con lo proyectado en 2D. En el caso en que existan conflictos entre el contenido del modelo BIM 3D y el juego de planos 2D generados a partir del modelo BIM, la información contenida en los planos 2D prevalecerá sobre su representación en el modelo BIM.

Sin embargo, el Consultor es responsable de reportar estas discrepancias al Supervisor y/o a la Entidad.

Para poder minimizar este problema, el Coordinador BIM deberá tener reuniones constantes de revisión del modelo BIM juntamente con el especialista y el modelador BIM de cada disciplina, de manera que ambas partes Coordinador BIM y Especialistas estén conformes con la representación 3D del modelo y sobre sus efectos en la representación de planos 2D que se generarán a partir de este.

Los archivos CAD se utilizarán únicamente para el desarrollo de detalles 2D de los elementos que se encuentran en exclusiones de modelado y con la previa autorización de la Entidad, los mismos que serán incorporados dentro del mismo modelo BIM. No podrán entregarse como archivos externos a los modelos BIM.

Los documentos contractuales serán el juego de planos generados a partir del modelo BIM, así como los detalles, memorias descriptivas y de cálculo, especificaciones técnicas, presupuestos y demás según lo señalado en los TDR de Diseño, los cuales deberán de estar debidamente firmados y sellados por los Especialistas responsables del proyecto. Estos documentos tienen primacía sobre los modelos BIM.

Los modelos BIM generados para el proyecto son de propiedad de la Entidad. Esto incluye el contenido mismo dentro de los modelos BIM y cualquier otro contenido presentado a partir de éste.

La integración de todos los modelos debe estar liderada por el Coordinador BIM, al ser el especialista responsable de la calidad de los entregables contratados con El Consultor.

Este modelo integrado y consolidado estará compuesto de referencias de modelos BIM de las diferentes especialidades o disciplinas que forman parte del diseño total.

Respecto al “Reporte de observaciones BIM (Incompatibilidades e interferencias)”, con el fin de poder optimizar el análisis de las interferencias que puedan surgir en el contenido de los modelos BIM, el Coordinador BIM deberá diferenciarlos tipos de interferencias e incluir en el reporte de Observaciones BIM únicamente las que son relevantes para la compatibilización.

En el reporte se deberá agrupar las observaciones de acuerdo con su nivel de criticidad asignando una de las cuatro (04) categorías indicadas en la tabla a continuación:

Tabla10. Tabla por incluir en el PEB con la definición de nivel de criticidad de interferencias en la coordinación de especialidades.

NIVEL DE CRITICIDAD	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Grave	Observación que puede generar un sobrecosto o un sobretiempos en el proyecto. Para la solución de esta observación se requiere la intervención de los especialistas.	Pozo de bombeo de cisterna colisiona con zapata aislada
Medio	Observación generada a partir de incongruencias de información entre la misma especialidad o distintas especialidades	Dimensión en planta de la puerta señalada no coincide con lo señalado en planos de detalles
Leve	Observación generada a partir de interferencias leves cuya solución corresponde al coordinador BIM y modelador BIM del Consultor	Conduit colisionando con rociador
Nula	Observación generada por el software de detección de interferencias que, aunque represente una colisión entre elementos, como procedimiento constructivo es aceptable y no se calificará como interferencia	Interferencia entre Conduit eléctrico con muro de ladrillo

En todos los entregables, los planos BIM serán exportados desde los modelos BIM usando las opciones de exportación o publicación de la plataforma o software de modelado definido en el PEB y serán intercambiados y compartidos en formato PDF para proteo o impresión en físico, formato sugerido ya que conserva la información del contenido BIM con mayor fidelidad que un formato cad (.dwg y/o xdf).

Los modelos BIM serán entregados en formato nativo incluyendo todas las librerías, familias y objetos.

Se entregarán los modelos BIM 3D con información actualizada y planos BIM (exportados en formato PDF).

10.8 DEFINICIÓN DE NOMBRES DE LOS MODELOS BIM

El Consultor deberá proponer dentro de su Plan de Ejecución BIM la definición de nombres de cada modelo BIM en coordinación con la Entidad, basados en el “Anexo L”: “Manual de Nomenclatura y Organización de Carpetas y contenidos en CDE” proporcionada por la Sub Gerencia de Estudios Definitivos.

Alineado a la norma ISO 19650, tal y como establece la ISO 19650-1 en el apartado 5.1.5 sobre los Métodos y Procedimientos de Producción.

En principio, se generará un modelo BIM 3D por cada especialidad.

Tabla11. Tabla por incluir en el PEB con la definición de nombres de los modelos BIM

PROYECTO	CREADOR	VOLUMEN/ SISTEMA	NIVEL/ UBICACIÓN	TIPO	FUNCION	NUMERO	ESTADO	REVISION	CLASIFICACION
CUI	001 SI ES ADMINISTRACION DIRECTA O # DEL CONSULTOR	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	ESPECIALIDAD Y TIPO DE DOCUMENTO	NO APLICA	NO APLICA	LITERAL SI ES ANTEPROYECTO Y NUMERICO SI ES PROYECTO	NO APLICA
2432800-001-ARQMD-rev0									

DEFINICIÓN DE NOMBRES DE LOS REPORTES DE OBSERVACIONES BIM

Durante todo el proceso de desarrollo del Expediente Técnico, el Consultor deberá elaborar un Reporte de Observaciones BIM en las que debe incluir observaciones de diseño y construcción relacionados a incompatibilidades, interferencias y falta de información.

El Coordinador BIM deberá monitorear el estado de cada observación hasta el levantamiento de estas. Este reporte deberá ser enviado a la Entidad periódicamente.

En la tabla siguiente, el Consultor deberá indicar los reportes, el formato, plataforma de generación y la frecuencia de envío de los Reportes de Observaciones BIM.

Tabla12. Tabla por incluir en el PEB con la definición de nombres de los reportes de observaciones BIM.

Tipo de Información	Formato	Plataforma	Frecuencia	Nombre de reporte y codificación

La siguiente tabla es un formato con contenido mínimo que deberá contener el reporte de Observaciones BIM.

Tabla13.Formato típico con el contenido mínimo que debe incluir los Reportes de Observaciones BIM

#ID	Estado	Asignado a	Tipo de Observación	Fecha de identificación	Descripción de la observación	Respuesta	Fecha de respuesta

10.9 EXCLUSIONES DEL MODELO

Se han indicado las exclusiones del modelo BIM más detalladamente en el capítulo 7 Entregables BIM del proyecto.

10.10 TÉCNICAS DE MODELADO Y BUENAS PRÁCTICAS

A continuación, se propone una serie de técnicas de modelado a tener en cuenta por el Consultor dentro de su PEB, el Consultor podrá modificar o incluir otras técnicas de modelado BIM que considere apropiado sustentar antes del inicio del desarrollo del modelo BIM del proyecto para que la Entidad pueda aprobar sus procedimientos de modelado, verificar si son compatibles y cumplan con los objetivos de los usos BIM previstos para el proyecto.

- Salvo excepciones puntuales, se utilizarán familias o elementos nativos propios del software de modelamiento BIM definido en el PEB, esto aplica para las losas, muros, tuberías, conductos, techos, etc. y se crearán familias o elementos paramétricos en otros casos como para las columnas, vigas, planchas metálicas, mobiliarios, ventanas, puertas, aparatos sanitarios, salidas eléctricas, etc. Las familias o elementos paramétricos deberán tener los parámetros de geometría y de datos de identidad apropiados para que puedan ser leídos en las tablas de metrados y deberán ser elaborados para que se proyecten en planta, corte y 3D con una proyección apropiada para que sean representados en los planos BIM.
- Los tabiques serán modelados por separado de los acabados. Los tabiques tendrán el nombre del código del muro indicando material y espesor. Para el modelado de los acabados arquitectónicos se utilizará la técnica del muro apilado “stacked wall” para tener la composición de los muros de acabados de todos los zócalos + acabado o contra zócalo + acabados creados por cada ambiente. De manera que se pueda verificar desde la planilla de metrados y cualquier cambio en la composición o materialidad de los acabados se actualice rápidamente tanto los planos BIM como los metrados.
- Las capas de acabado que incluyen los tarrajeados de muros deben ser diferenciados de acuerdo con las partidas del presupuesto para que el modelo BIM y sus elementos de acabados sean compatibles con las partidas del Presupuesto de Obra lo cual aseguraría que los metrados obtenidos del modelo BIM sean confiables y compatibles con el presupuesto. Por ejemplo, es común diferenciar los tarrajeados en muros interiores y exteriores, además de diferenciar los tarrajeados de albañilería de los tarrajeados en placas y columnas estructurales. De la misma manera, los acabados de pintura deben ser diferenciados en función al tipo de pintura y a su aplicación interior y exterior de la edificación.
- Los elementos estructurales como placas, muros y columnas serán modelados respetando los procesos constructivos de vaciado, separando el vaciado de elementos horizontales y verticales, esto para facilitar las tareas posteriores de sectorización y planeamiento de obra. Es decir, los elementos estructurales serán modelados respetando criterios constructivos. Sin embargo, esto no aplica para la sectorización de elementos de vaciados horizontales como vigas y losas, donde los lotes de vaciado, trenes de trabajo y áreas de sectorización

se definen en la etapa siguiente al desarrollo del expediente técnico, por tanto, para el segundo y tercer entregable no se considerarán las subdivisión de elementos losas y vigas en función al proceso constructivo.

- e) Las vigas y losas deberán conservar en el modelado sus dimensiones esto para obtener los metrados de cada partida por separado, es decir se modelarán losas entre paños de vigas bordeando las caras interiores.
- f) Los conductos eléctricos y de comunicaciones se modelarán respetando criterios constructivos apropiados, agregando cajas de paso intermedias cuando sea necesario.
- g) Las tuberías de agua y desagüe se modelarán respetando los diámetros, subsistemas, materialidad y pendientes de diseño definidas y aprobadas por el especialista.
- h) Las salidas eléctricas, de data, comunicaciones, iluminación se modelarán a la altura aprobada por el especialista y deberán estar adosados a los acabados.
- i) En todos los casos, las familias de instalaciones (salidas, equipos mecánicos, bombas, accesorios, etc.) se crearán respetando las dimensiones y especificaciones técnicas de la especialidad.
- j) Los aparatos sanitarios los define el arquitecto y se incluirán en el modelo de arquitectura, las salidas de agua y desagüe deben ser definidas según las alturas aprobadas por el especialista de Instalaciones Sanitarias. Los aparatos sanitarios serán familias cuyas Dimensiones cumplan con las Especificaciones Técnicas aprobadas.
- k) Para el desarrollo de los planos BIM, se priorizarán al máximo utilizar el uso de etiquetas (textos inteligentes no editables manualmente) que lean directamente el valor de los parámetros de los elementos, por ejemplo, para indicar los cuadros de vanos, los códigos de acabados, tipos de muros, tipos de losas. En el resto de los casos se utilizarán textos, pero su uso será excepcional, por ejemplo, para señalar las juntas, los cambios de pisos, etc. esto con el fin de evitar incompatibilidades que puedan generarse por la diferencia de información entre el componente 3D y lo indicado textualmente.
- l) Todos los ambientes, ductos y espacios del proyecto serán apropiadamente delimitados por la herramienta “rooms” del software de modelado y etiquetados apropiadamente tanto en planta, corte y elevación. No se crearán ambientes señalando con “textos”.

11 ENTORNO COMUN DE DATOS

La entidad deberá implementar desde un inicio un Entorno Común de Datos (CDE) según PEB para almacenar toda la información relacionada al desarrollo del proyecto de construcción. Los contenidos de los CDE no son limitados a los generados en un entorno BIM y por lo tanto incluye documentación, activos de modelo gráficos y no gráficos. Debiendo controlar los accesos al personal de la Supervisión y consultor.

Para efectos de este contrato se aplicarán los criterios establecidos en la Guía Nacional BIM y sus anexos.

Algunas consideraciones que el Consultor deberá tener en cuenta para decidir la implementación de un CDE son:

- a) El consultor y la Supervisión deberán adoptar el CDE con que cuenta la entidad.
- b) La entidad deberá administrar el contenido a almacenar en la plataforma del CDE y los accesos según esta indique.
- c) La entidad deberá proporcionar los accesos necesarios al Consultor y a la Supervisión para que pueda revisar la información compartida del CDE.

- d) El CDE como un entorno de gestión de la información deberá permitir almacenar, gestionar y compartir información entre el equipo del proyecto.
- e) No toda la información de un proyecto puede ser originada, extraída o administrada en un formato BIM. Esta información también necesita ser administrada en una consistente y estructurada ruta que sea eficiente y asegure el intercambio de información.
- f) El CDE debe permitir almacenamiento y colaboración de la información basada en la nube.
- g) El CDE debe permitir acceder a la información tanto desde una aplicación de escritorio como desde una plataforma web.
- h) El CDE debe permitir gestionar los permisos por carpetas, subcarpetas y documentos específicos.
- i) El CDE debe integrarse eficientemente con el desarrollo e integración de modelos BIM de una forma colaborativa y debe poder integrarse apropiadamente con modelos IFC4 de otros proveedores de softwares.

11.1 ESTRUCTURA DE CARPETAS EN EL ENTORNO COMÚN DE DATOS

El Consultor deberá proponer dentro de su Plan de Ejecución BIM una Estructura de Carpetas en coordinación con la Entidad, basados en el Anexo L: “Manual de Nomenclatura y Organización de Carpetas y contenidos en CDE” proporcionada por la Sub Gerencia de Estudios Definitivos.

Alineado a la norma ISO 19650, tal y como establece la ISO 19650-1 en el apartado 5.1.5 sobre los Métodos y Procedimientos de Producción.

En dichas carpetas se deberá considerar las siguientes sugerencias:

- a) Se creará una carpeta por cada especialidad y, o equipo de trabajo
- b) Se deben definir en el PEB los diferentes permisos y responsabilidades de los miembros de los equipos involucrados
- c) El Consultor deberá proponer en el PEB un estándar para la nomenclatura de las carpetas, archivos, documentos gráficos (BIM) y no gráficos.
- d) Se crearán carpetas para almacenar información según el estado en el que se encuentre.
- e) Se deberán seguir las pautas establecidas en la Guía Nacional BIM
- f) Deberá considerar los siguientes estados:
 - WIP: Documentos en proceso de desarrollo.
 - Shared: Documentos compartidos con el resto del equipo.
 - Published: Documentos publicados para revisión de la Entidad.
 - Archived: Documentos archivados por la Entidad para su uso posterior en las siguientes etapas del proyecto.

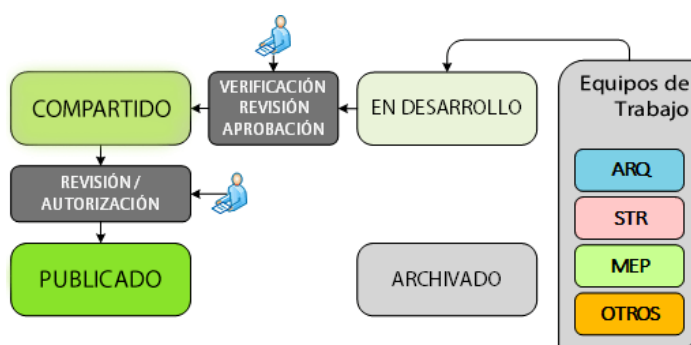


Ilustración 1. Flujo de información según el estado del documento.

11.2 PERMISOS DE ACCESOS AL ENTORNO COMUN DE DATOS

El Consultor deberá incluir dentro de su PEB una matriz con la lista total de carpetas del CDE implementadas de acuerdo con lo explicado en el capítulo anterior, agregando en columnas a todos los involucrados en el proyecto señalando los permisos de acceso que dispondrá. Se sugiere manejar las siguientes jerarquías de permisos:

- Controlar: el Consultor puede controlar quien tiene acceso y que documentos pueden visualizar.
- Solo ver: el usuario puede ver documentos, añadir marcas de revisión privadas y crear incidencias.
- Solo cargar: el usuario puede cargar documentos, pero no ver el contenido de la carpeta.
- Ver + descargar + cargar: el usuario puede compartir sus propios documentos con miembros del equipo y ver cualquier otro documento que se encuentre en esa carpeta.
- Ver + descargar + cargar + editar: el usuario puede compartir sus propios documentos con miembros del equipo, y ver y editar cualquier otro documento de esa carpeta, además de publicar marcas de revisión.

12 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA, VERSIONES Y FORMATOS DE ENTREGA

El Consultor en coordinación con la Entidad deberá adoptar las herramientas BIM que implementará junto a la entidad para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, los formatos de intercambio de información y la frecuencia.

La Entidad requiere que cada modelo o elemento a ser utilizado en este expediente técnico, sea generado con un software y en una versión aprobada durante la Reunión de Inicio, que deberá cumplir mínimamente con las siguientes características:

- Deberá permitir la integración de los modelos BIM de las diferentes especialidades presentes en el diseño en las etapas comprendidas durante el diseño (conceptualización, anteproyecto, Diseño Detallado).
- Deberá tener la capacidad para contener toda la información gráfica y no gráfica del expediente técnico, tanto en 3D como en 2D, pudiendo importar y exportar información desde formatos IFC4.
- La arquitectura del software debe permitir el desarrollo de modelos paramétricos.

Debe permitir que los planos (plantas, cortes, elevaciones y detalles) y reportes tabulares de información puedan ser extraídos directamente de los modelos BIM, de manera que toda la volumetría pueda ser representada por el software en vistas 2D y cualquier data no geométrica pueda ser vinculada o ingresada a los elementos que conforman los modelos de información.

Tabla14. Tabla con la lista de software BIM a confirmar por el Consultor dentro del PEB.

ELEMENTO	SOFTWARE	VERSIÓN	FORMATO
Modelos y Elementos BIM	Autodesk Revit	Actual	.rvt, rte, rfa, rft .IFC4
Planos y modelos para Revisión	Naviswork		Nwd, Nwc, Nwf
CDE	Autodesk Construction cloud		
Imágenes			.jpg, .png, o similar
Otros documentos para revisión	Adobe Acrobat	Actual	.PDF o similar

13 FORMATOS DE ENTREGA

Toda la documentación (planimetría, cuadros, plantillas u otros) que sean producto del trabajo con modelos y/o estén insertos en ellos, serán entregados en formato de impresión digital, tales como PDF y DWF o DWFX para el caso de las planimetrías.

Los listados, cuadros y planillas, con datos e información generada desde los modelos BIM serán entregadas en formato de hojas de cálculo y PDF.

Se debe garantizar que la información y datos contenidos en los modelos BIM esté disponible durante todo el ciclo de vida del proyecto, para lo cual deberán ser entregados bajo el estándar IFC 4 o superior, esto debe permitir la utilización y transferencia de al menos los parámetros indicados en las matrices de parámetros de grupos de entidades, junto con los archivos nativos del o los softwares BIM utilizados para realizar los modelos y sus usos.

Junto con ello se deben considerar el respaldo de los entregables en un medio físico, como Dvd, USB flash, disco duro o similar, debe contener las etiquetas respectivas y una clara organización de los archivos, incluyendo un índice que contenga el nombre, ubicación, versión, software nativo y formato.

14 REUNIONES

El proceso de generación e intercambio de información en la realización de un proyecto es exitoso si existe una coordinación entre las distintas partes que conforman la misma. De esta manera las reuniones buscan acercar al Consultor directamente con los arquitectos e ingenieros comprometidos en el desarrollo del Expediente Técnico, de esta manera limitamos malentendidos o discordancias que pudieran convertirse en restricciones para los distintos proyectistas y posteriormente para la obra.

Las reuniones serán programadas de acuerdo con la complejidad de los temas a tratar y a la disponibilidad de las partes intervinientes, se realizarán durante y antes de cada entregable por lo que podemos diferenciar dos tipos:

14.1 Sesiones ICE

Las Sesiones ICE, por siglas en inglés, Integrated Concurrent Engineering (Ingeniería Integrada Concurrente) tienen por objeto enseñar el avance del Modelado de las diferentes Especialidades, así como de aclarar cualquier duda que surja como parte de la falta de información de diseño. Toda reunión ICE debe estar programada de acuerdo con el cronograma del Plan de Ejecución del Proyecto (Plan de Gestión) y lo establecido en el PEB.

La clave de estas Reuniones de Coordinación (Sesiones ICE) es el contar con los participantes correctos, los cuales son aquellos que pueden tomar decisiones de diseño en estas reuniones.

En estas reuniones se hace recorridos al Modelo BIM de manera virtual levantando observaciones de diseño, flujos, procesos, interferencias, etc. anotados como Issues o incidencias en el Entorno de Datos Compartidos.

El Consultor debe enviar las convocatorias a los Involucrados que se considere su asistencia obligatoria de acuerdo con el avance del Proyecto. La Supervisión, que participará de manera obligatoria a todas las sesiones ICE, puede conducir y realizar sesiones de coordinación especiales cuando sea requerido por la Entidad a fin de comunicar el proyecto, avances, benéficos, entre otros a diferentes foros de manera física, virtual o mixta, a lo que el Consultor debe participar en dichas reuniones de coordinación.

El Consultor deberá proponer un cronograma de Sesiones ICE a desarrollar para el desarrollo del Expediente Técnico y el desarrollo y cierre de la Obra siempre que las medidas sanitarias impuestas por el Gobierno Peruano permitan reuniones presenciales con el aforo requerido.

Alternativamente, el Consultor podrá proponer en el PEB la realización de reuniones virtuales de coordinación.

14.2 Reuniones Virtuales de Coordinación

Se podrá implementar un aplicativo de reuniones virtuales tipo videoconferencia para realizar reuniones virtuales de coordinación. En estas reuniones participará todo el equipo del proyecto, liderada por el Supervisor. Serán programadas según las necesidades del proyecto y conforme se desarrolle el diseño de las distintas especialidades.

14.2.1 Reunión de inicio o lanzamiento

En esta reunión se presentará el Plan de Ejecución BIM (PEB) aprobado, así como también el Plan de Trabajo aprobado y su cronograma detallado. Se realizará la presentación de los miembros de los equipos del Consultor, Supervisor y Entidad, así como también se explicará la metodología de trabajo, los hitos de control, los usos y accesos al Entorno Común de Datos (CDE) y todo lo necesario para todo el equipo del proyecto tenga la información necesaria y lograr un inicio y desarrollo eficiente.

14.2.2 Reuniones de Coordinación de Diseño

Tienen por objeto revisar el avance del diseño de las diferentes especialidades, así como aclarar cualquier duda que surja como parte de cualquier falta de información usando el modelo BIM como herramienta principal, y se realizarán de acuerdo con el Plan de Trabajo y su cronograma establecido y aprobado por el equipo, invitándose a los diferentes proyectistas.

Es obligatorio y requisito fundamental que a las Reuniones de Coordinación asistan los especialistas a cargo del desarrollo del diseño, así como la Supervisión y personal del Consultor, ya que estas reuniones son sesiones de trabajo en las cuales se tomarán decisiones respecto al diseño. Estas reuniones contendrán actas, las cuales deberán estar firmadas por todos los asistentes para así verificar su participación en las mismas.

14.2.3 Reuniones de Control de Avance

Se debe programar reuniones de control de avance donde participen los Especialistas responsables del Expediente Técnico, Especialistas del Supervisor, el Coordinador BIM de la Entidad, Coordinador BIM Supervisor y la Entidad.

En la siguiente tabla, el Consultor deberá nombrar todas las reuniones de trabajo que va implementar durante el desarrollo del Expediente Técnico, las mismas que serán especificadas en el PEB.

Tabla 15. Tabla con todas las reuniones a implementar por el Consultor, deberán ser especificadas en el PEB

LISTA DE REUNIONES DE COORDINACIÓN BIM (acta)				
Reunión	Agenda/Objetivo	Frecuencia	Participantes	Ubicación

15 CONTROL DE CALIDAD

Uno de los pilares de la Implementación BIM en el diseño y construcción de los proyectos es la estandarización, ya que permite transmitir a todo el equipo encargado de desarrollar los modelos BIM, generar o editar contenidos y exportar información de los modelos que puedan estar alineados a un estándar de trabajo para la asignación de nomenclaturas a los elementos que componen un modelo BIM en todas sus especialidades.

El Consultor deberá considerar en el PEB un capítulo en el que se detalle cómo realizarán el Control de Calidad a los modelos BIM de cada especialidad y al contenido que se generen a partir de estos. Para ello deberá plantear una serie de formatos y procedimientos de Control de Calidad enfocándose principalmente en el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Control de Calidad de Estándares BIM:** Basado en verificar el cumplimiento de estándares de modelado BIM para asegurar que el contenido que se generen dentro de los modelos BIM cumplan con las nomenclaturas e información previamente estandarizadas.
- Control de calidad IFC:** Para asegurar el correcto modelado y transferencia de información a IFC se deberá cumplir las consideraciones del **Manual de Entrega de Información BIM o MEI¹¹** como estándar mínimo de entrega de modelos.
- Control de Calidad de Integridad del Modelo:** Se verificará que los modelos BIM por cada especialidad y en cada entregable se cumpla con incluir en los Modelos BIM los elementos especificados en el capítulo Alcances y que estos cumplan con el nivel de información necesaria

(LOIN)requerido.

- d) **Control de Calidad de Duplicados de Elementos:** Es usual durante el proceso de generación de modelos BIM duplicar accidentalmente ciertos elementos que componen el modelo lo que conduciría a errores en la cuantificación de cantidades. Debido a ello, el Consultor deberá indicar el procedimiento para evitar que eviten duplicidad en los elementos.
- e) **Control de Calidad de Inspección Visual:** El Coordinador BIM hará una revisión visual a los distintos modelos de especialidades para identificar errores de modelado que podrían derivar a una mala interpretación de planos, metrados y aspectos constructivos inadecuados y coordinará los responsables para la corrección de estos.
- f) **Control de Revisión de Planos BIM:** Esta revisión se realizará conjuntamente entre el Coordinador BIM, los Modeladores BIM y el Especialista a fin de dar el visto bueno a la presentación, laminado y etiquetado de elementos en la elaboración de los planos BIM a fin de que estos se acomoden a los estándares normativos y estándares de entregables propios del Especialista, teniendo en cuenta que es este último el encargado de dar conformidad y firmar toda la información a ser entregada a la Entidad.
- g) **Control de Revisión de Metrados BIM:** Esta revisión se realizará conjuntamente entre el Coordinador BIM, el modelador BIM, el especialista de Costos y Presupuestos y el Especialista de diseño a fin de dar el visto bueno a la estructura de los elementos de modelo con el llenado de parámetros BIM requeridos para la obtención de cantidades de forma que los metrados BIM mediante las Hojas de Planificación estén de acuerdo con la lista de partidas de la Planilla General de metrados.

Tabla 16. Lista de formatos de control de calidad de los modelos BIM y su contenido a ser implementada por el Consultor según el PEB.

Documento de Control de Calidad	Descripción	Forma de notificación a los responsables	Período de verificación

Nota: Como resultado de la verificación de los Controles de Calidad el Coordinador BIM identificará necesidades de modificar el contenido de los modelos BIM para que se levante la observación de calidad, por tal motivo estas observaciones serán adicionadas dentro del Reporte de Observaciones BIM para llevar un registro y hacer seguimiento hasta que dicha observación sea subsanada.

16 CONFIDENCIAL

En todos los archivos de modelo generados para este expediente técnico deberán mostrarse claramente en la vista de Inicio el siguiente texto:

“Este modelo y su contenido es confidencial y propiedad del Seguro Social de Salud-Essalud

Queda prohibida, bajo responsabilidad, la difusión o comunicación de los planos, modelos y demás información proporcionada o generadas en el proceso sin autorización expresa del Seguro Social de Salud-Essalud.”

El Consultor es responsable del cumplimiento de esta condición de confidencialidad según corresponda.

17 RESPONSABILIDAD

Será responsabilidad del Consultor administrar durante la vigencia del contrato, su parte de la plataforma de software a través de la cual se operará el sistema BIM, manteniendo actualizado sus soportes físicos de tipo electrónico, tecnologías de comunicaciones destinadas a proveer acceso al mismo por todos los usuarios, así como también administrar protecciones de seguridad para evitar accesos y usos no autorizados del mismo, de tal forma que asegure que todos los datos del Sistema BIM estén permanentemente actualizados y respaldados. El Consultor deberá a su entero cargo, costo y responsabilidad, mantener sus archivos en la plataforma BIM operativos y actualizados.

18 PROPIEDAD INTELECTUAL DEL MODELO

Toda la documentación técnica relacionada con el modelo que elabore el Consultor para La Entidad pasa a ser automáticamente propiedad de ésta última. Asimismo, esta documentación podrá ser utilizada para las etapas posteriores del proyecto.

19 ALCANCE GENERAL DE MODELAMIENTO BIM

La presente relación corresponde a elementos que se requieren para el modelamiento en cada una de las especialidades.

ESTRUCTURAS

1. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

- Sub cimientos
- Cimientos corridos
- Sobre cimientos

2. OBRAS DE CONCRETO ARMADO

- Zapatas
- Losas de Cimentación
- Pedestales y Capiteles
- Columnas
- Vigas
- Placas
- Losas macizas
- Losas aligeradas
- Cisternas
- Escaleras
- Rampas
- Muros de Contención
- Bases de concreto para equipos

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

- Columnas
- Vigas
- Coberturas

4. OTROS

- Aisladores Sísmicos

ARQUITECTURA

1. MUROS Y TABIQUES

- Muros de Ladrillo (espesor final)
- Muros de fibrocemento
- Parapetos
- Vanos
- Cerco Perimétrico

2. COBERTURAS Y FALSO CIELO

- Falso Cielo
- Coberturas de techos

3. PUERTAS

- Puertas de madera
- Puertas Metálicas
- Mamparas de vidrio
- Portones Metálicos

4. VENTANAS

- Ventanas de madera
- Ventanas Metálicas

5. MUEBLES

- Muebles Fijos

6. PISOS, ZOCALOS Y CONTRA ZOCALOS

- Pisos de cerámica
- Pisos de porcelanato
- Pisos vinílicos
- Zócalos de todos los materiales
- Contra zócalos de todos los materiales

7. ESCALERAS Y RAMPAS

Escaleras Integradas

- Escaleras de Evacuación
- Rampas

8. OBRAS EXTERIORES

- Estacionamientos
- Veredas y rampas
- Cercos perimétricos
- Jardinería

INSTALACIONES SANITARIAS

1. SISTEMAS DE AGUA FRIA Y CALIENTE

- Redes de Distribución ($\geq \frac{3}{4}$ ")
- Montantes
- Electrobombas

2. SISTEMAS DE AGUA CONTRA INCENDIO

- Red de tubería contra incendio (sin rociadores)
- Gabinetes Contra incendio

- Electrobombas

3. SISTEMAS DE DRENAJE PLUVIAL

- Red de tubería de recolección
- Montantes
- Canaletas en piso
- Cajas de Registro
- Electrobombas

4. DESAGUE Y VENTILACION

- Redes de Derivación
- Redes Colectoras
- Montantes
- Electrobombas
- Cajas de Registro
- Buzones

5. SISTEMA DE AGUA DE RIEGO

- Salidas de Riego
- Redes de Distribución

6. RED DE CONDENSADOS

- Salidas de drenaje
- Redes de Derivación
- Montantes

7. SISTEMA DE AGUA BLANDA

- Salidas de agua blanda
- Redes de Derivación
- Montantes
- Equipos ablandadores de agua
- Electrobombas

INSTALACIONES ELECTRICAS

1. SALIDAS DE ENERGIA

- Tuberías de PVC ($\geq 35\text{mm}$)
- Tuberías Conduit Galvanizado
- Bandejas metálicas sobre falso cielo
- Salidas de Fuerza (Equipamiento y Electrobombas)
- Montantes

2. BUZONES ELECTRICOS Y CAJAS DE INSPECCION

- Buzones Eléctricos
- Cajas de Pase

3. TABLEROS ELECTRICOS

- Tableros General
- Tableros eléctricos

4. SISTEMA PARARAYOS y/o BAYONETAS

- Pararrayos
- Red de Conexión
- Pozo a Tierra

5. SISTEMA PUESTA A TIERRA

- Enmallado de puesta a tierra
- Pozos puesta a Tierra

6. MEDIA TENSION

- Sistema de Utilización de Media Tensión

INSTALACIONES MECANICAS

1. SISTEMA DE GASES MEDICINALES

- Sistema de Oxígeno (salidas, Tuberías, Central de Oxígeno)
- Sistema de Vacío (salidas, Tuberías, Central de Vacío)
- Sistema de Aire Medicinal (salidas, Tuberías, Central de Aire)
- Sistema de Aire Comprimido (salidas, Tuberías, Central de Aire)
- Montantes, Buzones y canalizaciones

2. SISTEMA DE GAS LICUADO GLP

- Salidas de Gas Licuado
- Red de tuberías
- Tanque de almacenamiento de gas

3. SISTEMA DE VENTILACION MECANICA

- Equipos de Aire acondicionado (Split, Fancoils, extractores de aire, unidades evaporadoras, ventilador centrifugo)
- Difusores y Rejillas
- Ductos metálicos
- Tuberías de refrigeración de HVAC.

4. SISTEMA DE PETROLEO

- Grupo Electrógeno
- Tanque diario de petróleo

5. ASCENSORES Y MONTACARGAS

- Ascensores monta camillas
- Ascensores Públicos
- Montacargas

6. VARIOS

- Tablero de control
- Panel cabecera toma mural
- Sistema de Calentamiento Solar
- Buzón de concreto

TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y CABLEADO ESTRUCTURADO

1. BUZONES Y DUCTOS

- Buzones de Concreto
- Ductos de concreto de 2,3 o más vías.
- Montantes
- Antena de Comunicaciones (incluidos dados de concreto)
- Tuberías Conduit Galvanizado

2. SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

- Redes Troncales (Backbone)
- Bandejas porta cables
- Gabinetes de Comunicación
- Red de Tuberías (PVC, HFT)
- Equipos pasivos
- Equipos activos

3. SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA

- Redes de tuberías
- Central de video vigilancia

4. SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS

- Redes de tuberías

5. SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA CONTRA INCENDIO

- Redes de tuberías
- Panel de alarma contraincendios
- Sensor de Humo
- Sensor de Temperaturas
- Estación manual de Activación alarma

6. SISTEMA DE CORRIENTES DEBILES

- Redes de tuberías de sistema de perifoneo y música
- Redes de tuberías de sistema de llamada de enfermeras
- Redes de tuberías de sistema de CCTV
- Redes de tuberías de sistema de Comunicaciones vhf/uhf
- Redes de tuberías de sistema de teleconferencia
- Redes de tuberías de sistema de monitoreo (BMS)
- Redes de tuberías de sistema de PACS/RIS

EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO

1. EQUIPO BIOMEDICO FIJOS

- Equipo de Rayos X Estacionario
- Equipo de Rayos X Dental
- Tomógrafo
- Esterilizadores
- Congeladores
- Autoclaves para residuos Sólidos

2. EQUIPAMIENTO COMPLETO DE LOS SIGUIENTES AMBIENTES

- Sala de Operaciones

- Sala de Partos
- Sala de Rayos X, Tomografía.
- Consultorio Dental
- Laboratorios

CONSIDERACIONES GENERALES

- Adicional al modelamiento de la infraestructura en REVIT, el consultor presentara, el modelo en Naviswork.
- Presentará un reporte de interferencias

Presentará un reporte de metrados por especialidad modelada, con el fin de comprobar el metrado del presupuesto.

ANEXO A

**ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL “MEJORAMIENTO DE LOS
SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL I YURIMAGUAS DE LA RED
ASISTENCIAL LORETO, DISTRITO YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO
AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO”**

ANEXO A²⁴

https://segurosocialdesalud-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/gcpi_sged_drive_essalud_gob_pe/ErrbZg8TgghCghgtX6ZQ7HEBcVFjm4dCLnqU8awdFesCjw

²⁴ En respuesta al Ítem 2. Postor EW SOLUCIONES EN INGENIERIA E.I.R.L.

ANEXO B
PROGRAMA MEDICO
FUNCIONAL

**PLANTEAMIENTO TÉCNICO ASISTENCIAL DEL
PROYECTO CON ENFOQUE DE RED, CRITERIOS DE
PROGRAMACIÓN MEDICA, PROGRAMACIÓN MÉDICO
FUNCIONAL DEL PROYECTO-CARTERA DE
SERVICIOS Y NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL
PROYECTO DEL ESTUDIO DE PRE-INVERSIÓN A
NIVEL DE PERFIL**



**“MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL
HOSPITAL I YURIMAGUAS DE LA RED ASISTENCIAL
LORETO, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE
ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO”**



**Elaboración: Inmobiliaria
Garrafa S.A.**

AGOSTO – 2020

INDICE

INDICE	2
I. PLANTEAMIENTO TÉCNICO ASISTENCIAL.....	4
1.1. Planteamiento Técnico Asistencial	5
1.1.1. Población beneficiaria del proyecto	9
1.1.2. Población Referencial	9
1.1.3. Planteamiento Técnico Propuesto	9
1.2. Programa Medico Funcional (PMF)	11
1.2.1. Cartera de Servicios	11
1.2.2. Producción Optima	15
1.3. Proyección de la Prestación Asistencial	17
1.4. Dimensionamiento de Recursos	22
1.4.1. UPSS Consulta Externa.....	22
1º. Criterio de Programación.....	23
2º. Cartera de Servicios.....	23
3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos.....	29
4º. Funcionabilidad	32
1.4.2. UPSS Emergencia	33
1º. Criterio de Programación.....	34
2º. Cartera de Servicios.....	35
3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos.....	36
4º. Funcionabilidad	37
1.4.3. UPSS Hospitalización	39
1º. Criterio de Programación.....	41
2º. Cartera de Servicios.....	41
3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos.....	42
4º. Funcionabilidad	43
1.4.4. UPSS Centro Quirúrgica	44
1º. Criterio de Programación.....	45
2º. Cartera de Servicios.....	46
3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos.....	47
4º. Funcionabilidad	47
1.4.5. Servicio de Centro Obstétrico	48
1º. Criterio de Programación.....	49
2º. Cartera de Servicios.....	50
3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos.....	51
4º. Funcionabilidad	52
1.4.6. Unidad de Vigilancia Intensiva	54
1º. Criterio de Programación.....	54
2º. Cartera de Servicios.....	54
3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos.....	55
4º. Funcionabilidad	55
1.4.7. UPSS Diagnóstico por Imágenes.....	56
1º. Criterio de Programación.....	57
2º. Cartera de Servicios.....	58
3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos.....	59
4º. Funcionabilidad	59
1.4.8. UPSS Medicina Física y Rehabilitación	60
1º. Criterio de Programación.....	62

2º.	Cartera de Servicios	62
3º.	Dimensionamiento de los Recursos Físicos	63
4º.	Funcionabilidad	63
1.4.9.	UPSS Patología Clínica	64
1º.	Criterio de Programación	65
2º.	Cartera de Servicios	65
3º.	Dimensionamiento de los Recursos Físicos	66
4º.	Funcionabilidad	66
1.4.10.	UPSS Anatomía Patológica	67
1º.	Criterio de Programación	68
2º.	Cartera de Servicios	68
3º.	Dimensionamiento de los Recursos Físicos	68
4º.	Funcionabilidad	69
1.4.11.	UPSS Hemoterapia y Banco de Sangre	69
1º.	Criterio de Programación	71
2º.	Cartera de Servicios	71
3º.	Dimensionamiento de los Recursos Físicos	72
4º.	Funcionabilidad	72
1.4.12.	Actividad de Atención: Diálisis	73
1º.	Criterio de Programación	74
2º.	Cartera de Servicios	74
3º.	Dimensionamiento de los Recursos Físicos	75
4º.	Funcionabilidad	75
1.4.13.	UPSS Nutrición y Dietética	77
1º.	Criterio de Programación	79
2º.	Cartera de Servicios	79
3º.	Dimensionamiento de los Recursos Físicos	80
4º.	Funcionabilidad	80
1.4.14.	UPSS Farmacia	81
1º.	Criterio de Programación	84
2º.	Cartera de Servicios	84
3º.	Dimensionamiento de los Recursos Físicos	84
4º.	Funcionabilidad	84
1.4.15.	UPSS Central de Esterilización	85
1º.	Cartera de Servicios	87
2º.	Dimensionamiento de los Recursos Físicos	88
3º.	Funcionabilidad	88
II.	ANEXOS	90
2.1.	Anexo 1: Producción	91
2.2.	Anexo 2: Referencias	101
2.3.	Anexo 3: Análisis de la Oferta y la Demanda	103

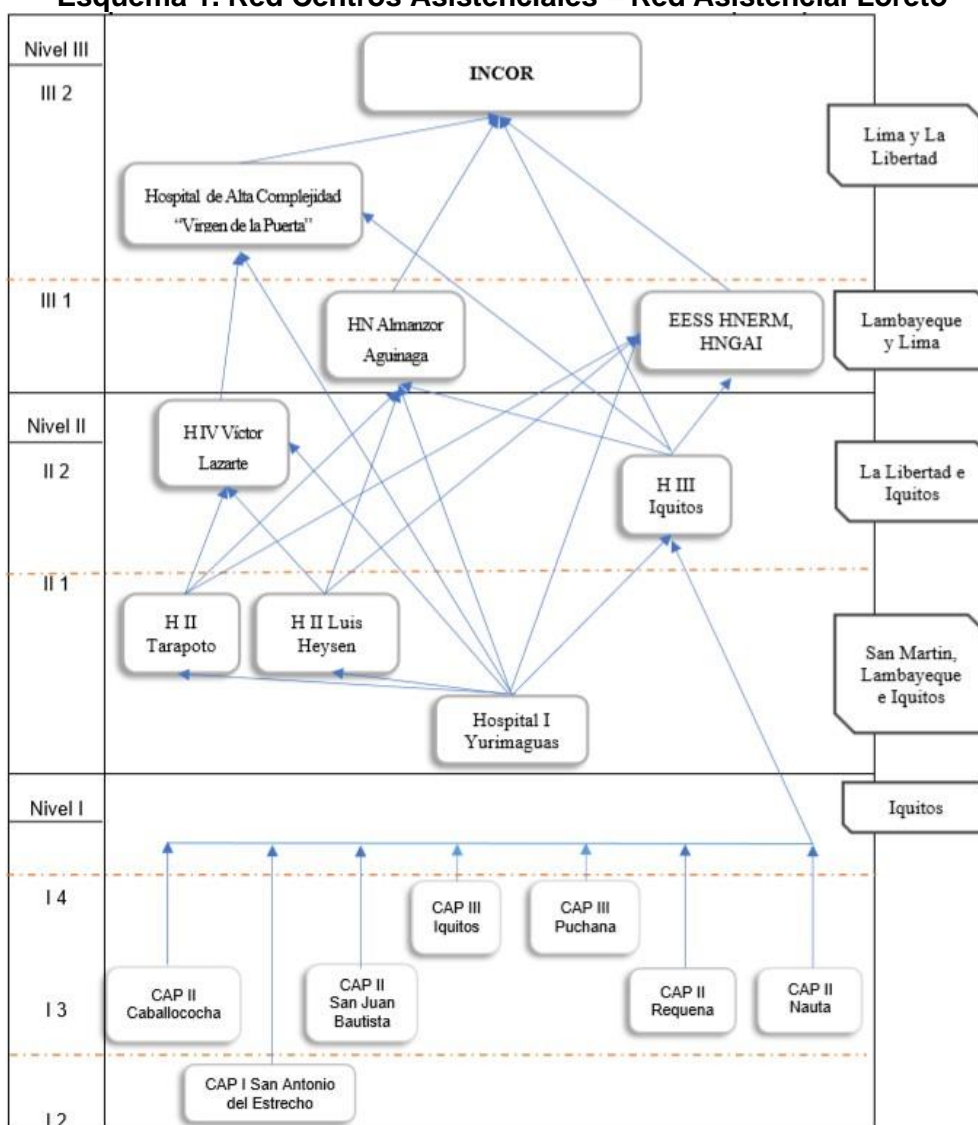
I. PLANTEAMIENTO TÉCNICO ASISTENCIAL

1.1. Planteamiento Técnico Asistencial

Planteamiento Técnico Asistencial del Proyecto con enfoque de Red, Criterios de programación Médica, Programación Médico Funcional del Proyecto-Cartera de Servicios y Nivel de Complejidad del proyecto.

El Hospital Yurimaguas fue creado mediante Resolución N° 120-PE-ESSALUD-2012. Recientemente el Hospital Yurimaguas fue categorizado según Resolución Directoral N° 1181-2018-GRL-DRS-LORETO/30.1; como Hospital II-1 según la clasificación dada con la Norma Técnica de Salud N° 021 –MINS/DGSP.V03. La mencionada Red desarrolla su funcionamiento de acuerdo con el siguiente esquema (situación actual).

Esquema 1. Red Centros Asistenciales – Red Asistencial Loreto



Fuente: Hospital I Yurimaguas

Elaboración: Equipo Consultor

En el esquema podemos observar que el Hospital I Yurimaguas NO es Hospital de referencias. Por el contrario, envía referencias a los hospitales como H II Luis Heyesen en Lambayeque, H II Tarapoto en San Martín, H IV Víctor Lazarte en la Libertad, H III Iquitos en Iquitos, HN Almanzor Aguinaga en Lambayeque, EESS HNERM, HNGAI en Lima, Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” en La Libertad y INCOR en Lima.

La propuesta planteada es la siguiente:

El actual Hospital I Yurimaguas es una IPRESS del segundo nivel de atención, categoría II-1 equivalente en ESSALUD a un Hospital General.

La propuesta planteada es la siguiente:

- Debe mantenerse el mismo esquema de funcionamiento de la red para efectos del envío de referencias y contrarreferencias.
- La implementación del proyecto permitirá que el Hospital I Yurimaguas asuma un mayor rol en el sistema de referencias y contrarreferencias, lo que facilitará el descongestionamiento del Hospital II Tarapoto y Luis Heysen Incháustegui en la solución de patologías de baja y mediana complejidad provenientes del Hospital I Yurimaguas por su reducida capacidad resolutive. El Hospital I Yurimaguas tendrá como ámbito de influencia el espacio geográfico de las provincias del Alto Amazonas y Datem del Marañón.

En este contexto, se considera pertinente que se establezca la proyección de un Hospital General, de acuerdo con las Unidades Prestadoras de Servicios de Salud que le corresponden, normadas en la Directiva N° 018-GG-ESSALUD- 2013 "Definición, características y funciones generales de los Establecimientos de salud de EsSalud"

La implementación del proyecto permitirá que el Hospital I Yurimaguas asuma un mayor rol en el sistema de Referencias y Contrarreferencia en la solución de patologías de baja y mediana enviadas a otros centros de mayor nivel de atención.

Estas referencias ocasionan altos costo-efectividad para la institución y poca capacidad resolutive.

Asimismo, las referencias en emergencia están relacionados a la falta de capacidad resolutive para estabilizar al paciente que genera en concretar la referencia.

De acuerdo a la Resolución de Gerencia General N° 1471-GG-ESSALUD-2013 DEL 22/11/2013 se aprueba la Directiva N° 018-GG-ESSALUD2013, "Definición, características y funciones generales de los establecimientos de salud del seguro social de salud (ESSALUD), documento técnico que tiene por objetivo uniformizar las denominaciones de los establecimientos de salud en los tres niveles de atención de ESSALUD en el contexto de la normativa del Ministerio de Salud sobre categorización de establecimientos de salud (Resolución Ministerial N° 546-2011-MINSA, que aprueba la NTS N° 021-MINSA/DGSP-V.03 Norma Técnica de Salud "Categoría de Establecimientos del Sector Salud".

**Cuadro 1. Categoría de Establecimientos de salud de
ESSALUD**

N°	Primer Nivel de Atención (vigente)	Primer Nivel de Atención (equivalente)
1	Posta Médica	Centro Médico
2	CAP I	
3	Centro Médico	
4	CAP II	
5	Policlínico	Policlínico de Complejidad Creciente
6	CAP III	
7	Clínica Central de Prevención*	Centro Especializado
N°	Segundo Nivel Atención (vigente)	Segundo Nivel Atención (equivalente)
1	Hospital I	Hospital General
2	Hospital II	
3	Hospital III	Hospital Especializado
4	Hospital IV	
5	Centro Nacional de Salud Renal**	
N°	Tercer Nivel Atención (vigente)	Tercer Nivel Atención (equivalente)
1	Hospital Nacional	Hospital Nacional
2	Instituto	Instituto

Fuente: ESSALUD

El actual Hospital I Yurimaguas está categorizado en el Segundo Nivel de atención, el mismo que equivale a un Hospital General.

El presente estudio a nivel de perfil del proyecto plantea el Mejoramiento del servicio de salud de un Hospital General del Segundo Nivel de Atención, con población asignada, donde se prestará atención de las necesidades de salud más frecuentes de baja y mediana de la Red Asistencial Loreto mediante el Hospital I Yurimaguas.

Nivel de Atención

Dentro de la pirámide del Sistema de Atención de la Salud Institucional le corresponde el Segundo Nivel de Atención.

Tipo de Hospital

Hospital General categoría II-1 MINSA

Capacidad Resolutiva

Presta atención a las necesidades de salud más frecuentes de baja y mediana. Desarrolla actividades de recuperación y rehabilitación, promoción y prevención de la salud.

Nivel de Complejidad

De acuerdo con lo presentado en los siguientes cuadros y en base el cuadro comparativo nacional. El Hospital I Yurimaguas tendrá un 5to Nivel de Complejidad (cuadro 4).

Cuadro 2. Comparativo Nacional de Categorías

CATEGORÍAS	MINSA	EsSALUD	PNP	FAP	NAVAL	PRIVADO
I - 1	Puesto de Salud		Puesto Sanitario	Posta Médica	* Enfermería * Servicios de Sanidad	Consultorio
I - 2	Puesto de Salud con Médico	Posta Médica	Posta Médica	Departamento Sanitario	* Departamento de Sanidad * Posta Naval	Consultorio Médicos
I - 3	Centro de Salud	Centro Médico	Policlínico	.-.	Centro Médico	Policlínicos
I - 4	Centro de Salud Con Internamiento	Policlínico	Hospital Regional	Hospital Zonal	Policlínico Naval	Centros Médicos
II - 1	Hospital I	Hospital I y II		Hospital Regional	Clinica Naval	Clinicas
II - 2	Hospital II	Hospital III y IV				Clinicas
III - 1	Hospital III	Hospital Nacional	Hospital Nacional	Hospital Central FAP	Hospital Naval	Clinicas
III - 2	Instituto Especializado	Instituto				Institutos

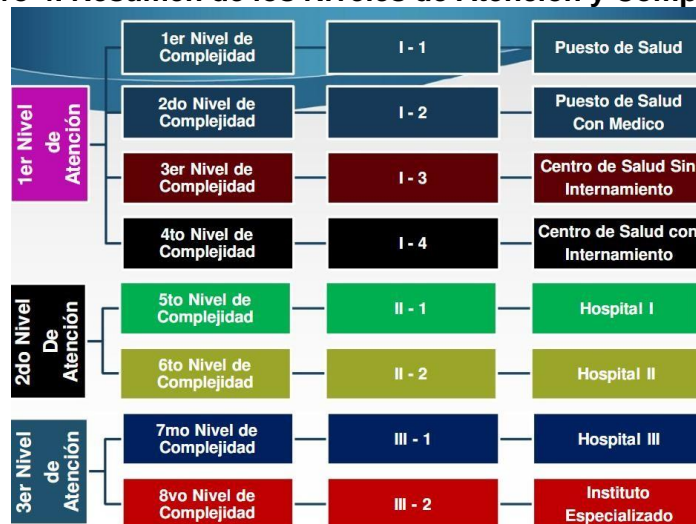
Fuente: Norma 0021 MINSA
Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 3. Niveles de Atención, Complejidad y Categorías de Establecimientos de Salud del Sector Salud



Fuente: Harold Vera Marín
Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 4. Resumen de los Niveles de Atención y Complejidad



Fuente: Harold Vera Marín
Elaboración: Equipo Consultor

1.1.1. Población beneficiaria del proyecto

El histórico de la Población Asegurada en los establecimientos en el ámbito de la Red Asistencial de Loreto dentro del cual se encuentra el Hospital I Yurimaguas es la siguiente:

Cuadro 5. Población Asegurada por Centro Asistencial de la Red Asistencial Loreto

RED ASISTENCIAL / ESTABLECIMIENTO	NIVEL	2015	2016	2017	2018	2019
RED ASISTENCIAL LORETO		229,320	228,689	233,537	242,979	248,206
CABALLOCOCHA	CAP II	5,695	5,779	6,031	6,158	6,546
IQUITOS	CAP III	85,966	81,687	80,845	81,319	80,811
NAUTA	CAP II	10,519	10,168	10,581	11,112	11,193
PUNCHANA	CAP III	39,009	38,926	39,217	40,547	41,466
REQUENA	CAP II	9,487	9,632	10,134	10,282	10,687
SAN ANTONIO DEL ESTRECHO	CAP I	730	831	898	916	1,005
SAN JUAN BAUTISTA	CAP II	52,766	51,738	53,588	55,178	56,917
YURIMAGUAS	H.I	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581

Gerencia Central de Planeamiento y Presupuesto
Gerencia de Gestión de la Información
Sub Gerencia de Estadística
Elaboración: Equipo Consultor

1.1.2. Población Referencial

La Población Referencial son todos los asegurados que se encuentran adscritos al centro asistencial de salud hospital I Yurimaguas.

La estimación de la Población Demandante Potencial corresponde a la misma Población Referencial puesto que dada las condiciones del asegurado en cuanto sus derechos de atención este puede en cualquier momento que lo necesite solo con el requisito de estar al día en sus aportaciones ser sujeto de atención médica, por lo tanto.

Cuadro 6. Población asegurada y demandante potencial en el Horizonte del proyecto

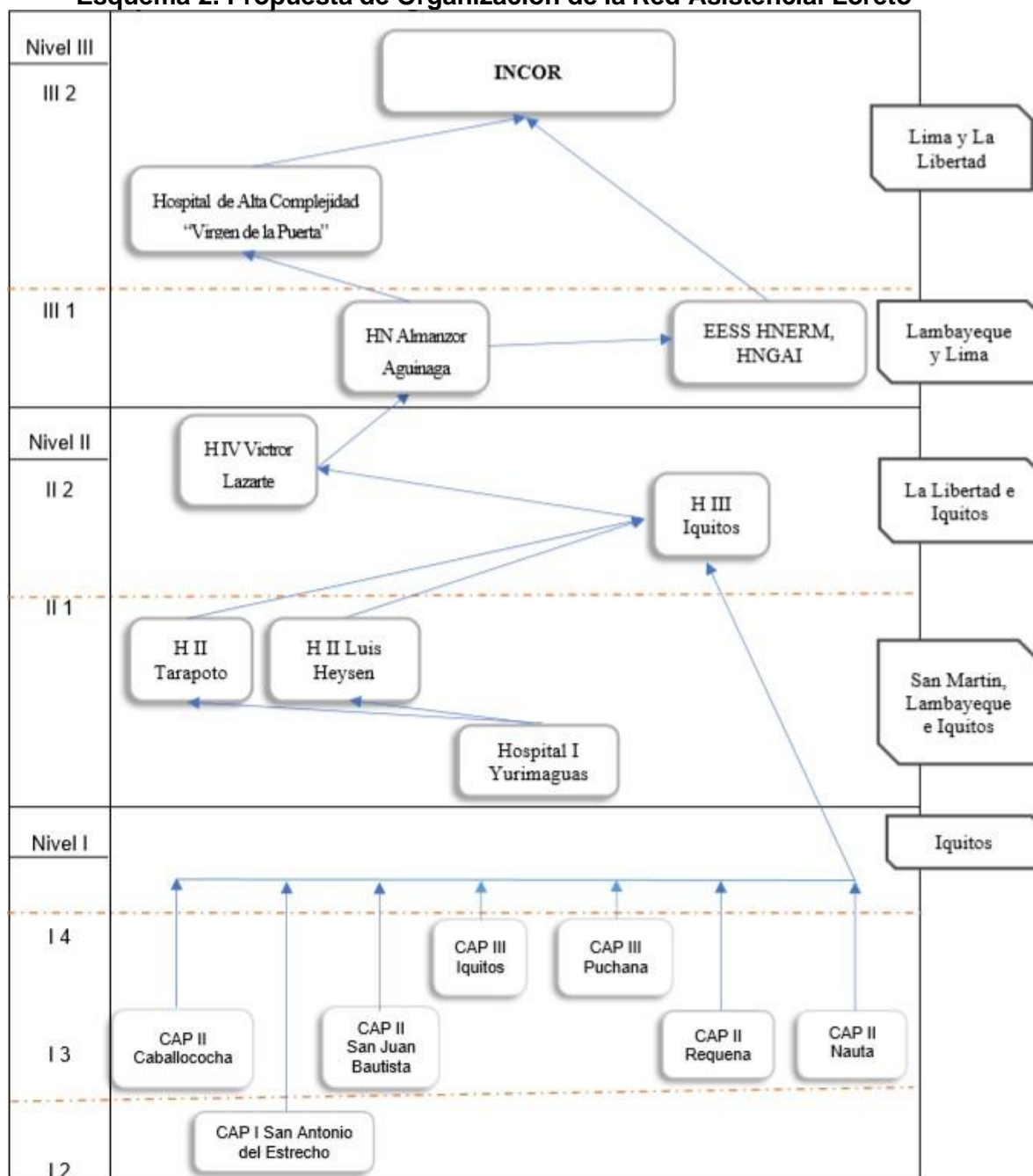
Horizonte	Años	Poblacion Asegurada Total Hospital I Yurimaguas	Poblacion de Referencia	Demandante Potencial Hospital I Yurimaguas
0	2023	50,336	50,336	50,336
1	2024	53,196	53,196	53,196
2	2025	56,057	56,057	56,057
3	2026	58,918	58,918	58,918
4	2027	61,778	61,778	61,778
5	2028	64,639	64,639	64,639
6	2029	67,499	67,499	67,499
7	2030	70,360	70,360	70,360
8	2031	73,221	73,221	73,221
9	2032	76,081	76,081	76,081
10	2033	78,942	78,942	78,942

Elaboración: Equipo Consultor

1.1.3. Planteamiento Técnico Propuesto

El Planteamiento Técnico propuesto es el siguiente:

Esquema 2. Propuesta de Organización de la Red Asistencial Loreto



Elaboración: Equipo Consultor

Esta propuesta responde a las necesidades de la población asegurada. Es preciso mencionar que para la población actual en la Red Asistencial Loreto y del hospital I Yurimaguas son 248,206 y 39,581 asegurados respectivamente.

Además, las provincias de Datem del Marañón y Alto Amazonas no cuentan con otros centros de salud y solo tienen al Hospital I Yurimaguas, no hay otro establecimiento de contención para las necesidades de procedimientos de baja y mediana complejidad

1.2. Programa Médico Funcional (PMF)

El Programa Médico Funcional (PMF) determina el conjunto integrado de procesos y recursos productivos necesarios para atender a la demanda de servicios de salud por la población objetiva, incorpora servicios asistenciales y administrativos directamente vinculados.

Para ello aplica estándares normativos (rendimientos óptimos o esperados) o promedios (rendimientos observados en otros Centros Asistenciales o en el mismo), de tal forma que el producto final sean Servicios de salud del Segundo Nivel de Atención

Para la determinación del Programa Médico Funcional se asume que la atención a la demanda de la población objetivo debe ser eficaz, eficiente y oportuna; tratando de revertir las condiciones insatisfactorias o carentes de las atenciones de salud, de sus recursos físicos, humanos o de equipamiento.

El Programa Médico Funcional contiene los siguientes aspectos:

- Cartera de Servicios para brindar.
- Dimensionamiento de Servicios
 - Criterios de Programación para el dimensionamiento de los recursos físicos
 - Dimensionamiento de los Recursos Físicos

1.2.1. Cartera de Servicios

En función a las UPSS y las actividades de atención directa, así como en lo establecido en la Directiva N° 018-GG-ESSALUD-2013 "Definición, características y funciones generales de los establecimientos de salud del Seguro Social de Salud", aprobado con Resolución de Gerencia General N° 1471-GG-ESSALUD -2013.

El Hospital General, es el establecimiento de salud del segundo nivel de atención, con población asignada, donde se brinda atención de las necesidades de la salud más frecuentes de baja y mediana complejidad. En el caso particular del Hospital I Yurimaguas desarrolla actividades de recuperación y rehabilitación, promoción y prevención de la salud.

Un Hospital General cuenta como mínimo con las siguientes UPSS: Consulta Externa, Emergencias, Hospitalización, Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico, Unidad de Vigilancia Intensivo (UVI), Diagnóstico por Imágenes, Medicina de Rehabilitación, Laboratorio Clínico, Anatomía Patológica, Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre, Farmacia, Nutrición y Dietética y Central de Esterilización; y cumple con las actividades de Referencias y Contrarreferencias, vigilancia epidemiología, registro de la atención en salud e información, atención del recién nacido en el área de observación, prevención y detección precoz del cáncer, salud ocupacional y medicina complementaria.

La cartera de servicios actual y la propuesta están distribuidos de la siguiente manera:

Cuadro 7. Cartera de Servicios Actual y Propuesta del H I Yurimaguas

Medicina	Actual	Propuesta
Consulta ambulatoria por médico especialista en Medicina Familiar	X	X
Consulta ambulatoria por médico especialista en Medicina General	X	
Consulta ambulatoria por médico especialista en Medicina Interna		X
Consulta ambulatoria por médico especialista en Gastroenterología		X
Consulta ambulatoria por médico especialista en Neurología		X
Consulta ambulatoria por médico especialista en Cardiología		X
Consulta ambulatoria por médico especialista en Endocrinología		X
Consulta ambulatoria por médico especialista en Medicina de Rehabilitación	X	X
Consulta ambulatoria por médico especialista en Nefrología		X
Consulta ambulatoria por médico especialista en Reumatología		X
Consulta ambulatoria por médico capacitado en Medicina Alternativa y Complementaria		X
Cirugía	Actual	Propuesta
Consulta ambulatoria por médico especialista en Cirugía General	X	X
Consulta ambulatoria por médico especialista en Anestesiología	X	X
Consulta ambulatoria por médico especialista en Oftalmología		X
Consulta ambulatoria por médico especialista en Otorrinolaringología		X
Consulta ambulatoria por médico especialista en Urología		X
Consulta ambulatoria por médico especialista en Traumatología y Ortopedia	X	X
Gineco-Obstetricia	Actual	Propuesta
Consulta ambulatoria por médico especialista en Ginecología y Obstetricia	X	X
Pediatría	Actual	Propuesta
Consulta ambulatoria por médico especialista en Pediatría	X	X
Teleconsulta por médico		X
Procedimientos de las Especialidades Médicas	Actual	Propuesta
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad de Medicina Interna		X
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Gastroenterología		X
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Neurología		X
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Cardiología		X
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Endocrinología		X
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Reumatología		X
Procedimientos de las Actividades de Cirugía	Actual	Propuesta
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Cirugía General	X	X
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Anestesiología		X
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad		X

Oftalmología		
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Otorrinolaringología		X
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Urología		X
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad Traumatología y Ortopedia		X
Procedimientos de las Actividades de Gineco-Obstetricia	Actual	Propuesta
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad de Ginecología y Obstetricia	X	X
Prestaciones No Médicos		
Atención ambulatoria por Cirujano Dentista General con soporte de Radiología Oral		X
Atención ambulatoria por Psicólogo		X
Atención ambulatoria por Nutricionista	X	X
Atención ambulatoria por Asistente Social	X	X
Atención ambulatoria por Enfermera para CRED	X	X
Atención ambulatoria por Enfermera para Inmunizaciones	X	X
Atención ambulatoria por Enfermera para Estimulación Temprana	X	X
Atención ambulatoria por Obstetra para Control Prenatal (Inc. Control Puerperal)	X	X
Atención ambulatoria por Obstetra para Planificación Familiar		X
Atención ambulatoria por Obstetra para Psicoprofilaxis	X	X
Atención ambulatoria diferenciada por profesional de la salud para Consejería y Prevención de ITS, VIH y SIDA	X	X
Atención ambulatoria diferenciada por profesional de la salud para Prevención y Control de la Tuberculosis	X	X
Atención ambulatoria diferenciada por profesional de la salud para Atención Integral y consejería del adolescente		X
Atención ambulatoria diferenciada por profesional de la salud para Atención Integral del Adulto Mayor		X
Atención ambulatoria diferenciada por profesional de la salud para Consejería y Prevención de Enfermedades No Transmisibles		X
Atención ambulatoria diferenciada por profesional de la salud para Consejería y Prevención del Cáncer		X
Atención ambulatoria por profesional de la salud capacitado en Salud Mental		X
Atención ambulatoria por Enfermera para Nebulizaciones	X	X
Atención ambulatoria por Enfermera para Inyectables	X	X

2.- UPSS EMERGENCIA	Actual	Propuesta
Atención en la Unidad de Shock Trauma y Reanimación	X	X
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Cirugía General	X	X
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Medicina Interna		X
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Gineco-Obstetricia	X	X
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Pediatría		X
Atención en Tópico de Inyectables y Nebulizaciones	X	X
Teleemergencias por médico Especialista		X

Atención en Sala de Observación de emergencia	X	X
Atención en la Unidad de Vigilancia Intensiva	X	X

3.- UPSS HOSPITALIZACIÓN	Actual	Propuesta
Atención en Hospitalización de Pediatría	X	X
Atención en Hospitalización de Medicina	X	X
Atención en Hospitalización de Ginecología y Obstetricia	X	X
Atención en Hospitalización de Cirugía General	X	X
Atención del Recién Nacido en el Área de Observación	X	X

4.- UPSS CENTRO QUIRURGICO	Actual	Propuesta
Intervenciones quirúrgicas por médico especialista en Cirugía General	X	X
Atención en Sala de Recuperación Post Anestésica	X	X
Intervenciones quirúrgicas de emergencia	X	X

5.- UPSS CENTRO OBSTETRICO	Actual	Propuesta
Atención de parto vaginal por médico especialista en ginecología y obstetricia y por obstetra	X	X
Atención inmediata del recién nacido por médico especialista en pediatría y enfermería	X	X

6.- UNIDAD DE VIGILANCIA INTENSIVA	Actual	Propuesta
Atención de la Unidad de Vigilancia Intensiva		X

7.- UPSS MEDICINA DE REHABILITACIÓN FÍSICA	Actual	Propuesta
Atención de rehabilitación de Discapacidades Severas mediante terapia física	X	X
Atención de rehabilitación de Discapacidades Leves mediante terapia física		X
Atención de rehabilitación mediante Terapia Ocupacional		X
Atención de rehabilitación mediante Terapia de Lenguaje		X
Atención de rehabilitación mediante Terapia de Aprendizaje	X	X

8.- UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	Actual	Propuesta
Desinfección de nivel intermedio en Central de Esterilización	X	X
Desinfección de alto nivel en Central de Esterilización	X	X
Esterilización por medios físicos en Central de Esterilización		X
Esterilización por medios químicos en Central de Esterilización		X

9.- UPSS FARMACIA	Actual	Propuesta
Dispensación de medicamentos, dispositivos médicos y productos sanitarios	X	X
Gestión de programación y almacenamiento especializado		X
Atención en Farmacia Clínica	X	X

Atención en Farmacotecnia	X	X
---------------------------	---	---

10.- UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA (LABORATORIO CLÍNICO)	Actual	Propuesta
Procedimiento de Laboratorio Clínico Tipo II-1	X	X

11.- UPSS CENTRO DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE I	Actual	Propuesta
Provisión de Unidades de Sangre y Hemocomponentes	X	X
Abastecimiento de Unidades de Sangre y Hemocomponentes		X
Preparación de Unidades de Sangre y Hemocomponentes		X

12.- UPSS DIAGNOSTICO POR IMÁGENES	Actual	Propuesta
Radiología Convencional (sin contraste)	X	X
Ecografía General y Dopler	X	X
Mamografía	X	X

13.- UPSS ANATOMÍA PATOLÓGICA	Actual	Propuesta
Procedimientos de Anatomía Patológica II-1	X	X

14.- UPSS NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	Actual	Propuesta
Evaluación nutricional en hospitalización	X	X
Soporte nutricional en regímenes dietéticos	X	X
Soporte nutricional en fórmulas lácteas y enterales		X

ACTIVIDADES DE ATENCION DIRECTA OBLIGATORIA	Actual	Propuesta
Referencias y Contrarreferencias	X	X
Vigilancia Epidemiológica	X	X
Salud Ocupacional		X
Salud Ambiental		X

Elaboración: Equipo Consultor

1.2.2. Producción Óptima

Se presenta a continuación los indicadores con los cuales se generan la producción anual óptima.

Cuadro 8. Producción Óptima

SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA DE PRODUCCION	NIVEL	PROMEDIO DE PERMANENCIAS (DIAS)	INTERVALO DE SUSTITUCION (DIAS)	PORCENTAJE DE OCUPACION	RENDIMIENTO / HORA	UTILIZACION DIARIA (HORAS)	UTILIZACION ANUAL (DIAS)	PRODUCCION ANUAL POR CUPO
			A	B	C	D	E	F	CDEF / A+B
CONSULTA EXTERNA (Geriatría, Oncología, Psiquiatría, Cardiología, Ginecología, Obstetricia)	CONSULTAS	II	-----	-----	-----	3.00	8.00	300.00	7200.00

SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA DE PRODUCCION	NIVEL	PROMEDIO DE PERMANENCIAS (DIAS)	INTERVALO DE SUSTITUCION (DIAS)	PORCENTAJE DE OCUPACION	RENDIMIENTO / HORA	UTILIZACION DIARIA (HORAS)	UTILIZACION ANUAL (DIAS)	PRODUCCION ANUAL POR CUPO
CONSULTA EXTERNA (Otros Servicios)	CONSULTAS	II	-----	-----	-----	4.00	8.00	300.00	9600.00
MEDICINA FISICA	SESIONES	II	-----	-----	0.98	3.00	12.00	300.00	10800.00
ODONTOLOGIA	SESIONES	II	-----	-----	0.98	3.00	12.00	300.00	10800.00
PSICOLOGIA	ATENCIONES	II	-----	-----	0.98	3.00	12.00	300.00	10800.00
OBSTETRICIA	ATENCIONES	II	-----	-----	-----	4.00	12.00	300.00	14400.00
NUTRICION	ATENCIONES	II	-----	-----	-----	3.00	12.00	300.00	10800.00
TRABAJO SOCIAL	ATENCIONES	II	-----	-----	-----	3.00	12.00	300.00	10800.00
INMUNIZACIONES	CONTROLES	II	-----	-----	-----	4.00	8.00	300.00	9600.00
CONSEJERÍA DEL ADOLESCENTE	CONTROLES	II	-----	-----	-----	4.00	8.00	300.00	9600.00
CONSEJERÍA Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES	CONTROLES	II	-----	-----	-----	4.00	8.00	300.00	9600.00
CONSEJERÍA Y PREVENCIÓN DEL CÁNCER	CONTROLES	II	-----	-----	-----	4.00	8.00	300.00	9600.00
CONSEJERÍA Y PREVENCIÓN DE ITS, VIH Y SIDA	CONTROLES	II	-----	-----	-----	4.00	8.00	300.00	9600.00
ENFERMERÍA TBC	CONTROLES	II	-----	-----	-----	4.00	8.00	300.00	9600.00
INYECTABLES	ATENCIONES	II	-----	-----	-----	6.00	8.00	300.00	14400.00
NEBULIZACIONES	ATENCIONES	II	-----	-----	-----	2.00	8.00	300.00	4800.00
HOSPITALIZACION	EGRESOS	II	5	1.00	0.90	-----	-----	365.00	52.70
UCI	EGRESOS	II	5	1.00	0.90	-----	-----	365.00	54.75
UCIN	EGRESOS	II	5	1.00	0.90	-----	-----	365.00	54.75
UCI NEONATO	EGRESOS	II	9	1.00	0.90	-----	-----	365.00	32.85
UCIN NEONATO	EGRESOS	II	5	1.00	0.90	-----	-----	365.00	54.75
C QUIRURGICO (*)	CIRUGÍAS								
Cir.May Alt Com	CIRUGÍAS		-----	-----	0.90	0.25	12.00	300.00	810.00
Cir.May Med Com	CIRUGÍAS		-----	-----	0.90	0.33	12.00	300.00	1080.00
Cir.May Baj Com	CIRUGÍAS		-----	-----	0.90	0.50	12.00	300.00	1620.00
Cir.Men Alt Req	CIRUGÍAS		-----	-----	0.90	1.00	12.00	300.00	3240.00
Cir.Men Baj Req	CIRUGÍAS		-----	-----	0.90	1.00	12.00	300.00	3240.00
EMERGENCIA	ATENCIONES								
Medicina General	ATENCIONES	II	-----	-----	-----	-----	-----	-----	17520
Medicina Interna	ATENCIONES	II	-----	-----	-----	-----	-----	-----	17520
Traumatología y Yeso	ATENCIONES	II	-----	-----	-----	-----	-----	-----	13140

SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA DE PRODUCCION	NIVEL	PROMEDIO DE PERMANENCIAS (DIAS)	INTERVALO DE SUSTITUCION (DIAS)	PORCENTAJE DE OCUPACION	RENDIMIENTO / HORA	UTILIZACION DIARIA (HORAS)	UTILIZACION ANUAL (DIAS)	PRODUCCION ANUAL POR CUPO
Gineco Obstetricia	ATENCIONES	II	-----	-----	-----	-----	-----	-----	17520
Pediatría	ATENCIONES	II	-----	-----	-----	-----	-----	-----	17520
Neonatología	ATENCIONES	II	-----	-----	-----	-----	-----	-----	17520
Rehidratación	ATENCIONES	II	-----	-----	-----	-----	-----	-----	11680
C OBSTETRICO	PARTOS	II	0.13	0.04	0.85	-----	24.00	365.00	1861.50
Unidad Integrada de Dilatación, Parto y Recuperación	UTPR	II	-----	-----	-----	-----	-----	-----	120.00
Patología Clínica	EXÁMENES		-----	-----	-----	40.00	3.00	300.00	36000.00
Anatomía Patológica	EXÁMENES					4.00	8.00	300.00	9600.00
RADIOLOGIA	PLACAS		-----	-----	-----	3.00	12.00	300.00	10800.00
FARMACIA CE	RECETAS		-----	-----	-----	40.00	12.00	300.00	144000.00
ECOGRAFIA	EXÁMENES		-----	-----	-----	3.00	8.00	300.00	7200.00
TOMOGRAFIA	EXÁMENES		-----	-----	-----	3.00	8.00	300.00	7200.00
MAMOGRAFIA	EXÁMENES		-----	-----	-----	3.00	8.00	300.00	7200.00
DENSITOMETRÍA	EXÁMENES		-----	-----	-----	4.00	8.00	300.00	9600.00
RESONANCIA MAGNÉTICA	EXÁMENES		-----	-----	-----	3.00	8.00	300.00	7200.00
HEMODIALISIS	SESIONES	III	-----	-----	-----	0.17	6.00	936.00	936.00
BANCO DE SANGRE	UNID. SANGRE	III	-----	-----	-----	1.00	8.00	300.00	2400.00
BANCO DE SANGRE (Aféresis)	PRUEBAS	III	-----	-----	-----	-----	-----	-----	800.00
QUIMIOTERAPIA	SESIONES	III	-----	-----	-----	-----	-----	-----	468.00

* Referencial producción Hospital de Huacho
Elaboración: Equipo Consultor

1.3. Proyección de la Prestación Asistencial

Teniendo en cuenta la producción óptima ya la data histórica se puede determinar la proyección de la producción en relación con los servicios de Salud el cual se muestra a continuación:

Cuadro 9. Proyección de los Servicios de hospital I Yurimaguas

Horizonte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tipo
Años	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	

UPSS CONSULTA EXTERNA											
Medicina											
Medicina Interna	11057	11652	12247	12841	13436	14030	14625	15219	15814	16409	Consultas
Neurología	8195	8636	9077	9518	9958	10399	10840	11280	11721	12162	Consultas
Cardiología	7991	8421	8851	9280	9710	10140	10569	10999	11429	11859	Consultas
Endocrinología	7716	8131	8546	8961	9376	9791	10206	10621	11036	11451	Consultas
Medicina Física y Rehabilitación	4423	4661	4899	5137	5375	5612	5850	6088	6326	6564	Consultas
Nefrología	6857	7225	7594	7963	8331	8700	9069	9437	9806	10175	Consultas
Medicina Familiar	14743	15536	16329	17121	17914	18707	19500	20292	21085	21878	Consultas
Reumatología	6841	7209	7577	7945	8313	8681	9049	9416	9784	10152	Consultas
Gastroenterología	7651	8062	8474	8885	9296	9708	10119	10531	10942	11353	Consultas
Cirugía											
Cirugía General	1699	1790	1882	1973	2064	2156	2247	2338	2430	2521	Consultas
Anestesiología	386	406	427	448	468	489	510	530	551	572	Consultas
Oftalmología	1649	1737	1826	1915	2003	2092	2181	2269	2358	2447	Consultas
Otorrinolaringología	599	631	663	695	728	760	792	824	856	889	Consultas
Urología	978	1031	1083	1136	1188	1241	1293	1346	1399	1451	Consultas
Traumatología y Ortopedia	1424	1500	1577	1653	1730	1806	1883	1959	2036	2112	Consultas
Gineco-Obstetricia											
Gineco - Obstetricia	6731	7093	7455	7817	8179	8541	8903	9265	9627	9989	Consultas
Pediatria											
Pediatria	6731	7093	7455	7817	8179	8541	8903	9265	9627	9989	Consultas

Horizonte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tipo
Años	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	

CONSULTA EXTERNA NO MEDICA											
Odontología	5320	5606	5892	6178	6464	6750	7036	7322	7608	7894	Consultas
Psicología	8511	8969	9427	9885	10342	10800	11258	11715	12173	12631	Atenciones
Nutrición	4788	5045	5303	5560	5817	6075	6332	6590	6847	7105	Controles
Trabajo Social	3325	3504	3682	3861	4040	4219	4398	4576	4755	4934	Controles
Obstetricia	2598	2738	2878	3018	3157	3297	3437	3577	3716	3856	Controles
Consultorio CRED	3982	4196	4410	4624	4838	5052	5266	5480	5694	5909	Controles
Inmunizaciones	1943	2047	2152	2256	2360	2465	2569	2674	2778	2883	Controles
Sala de Estimulación Temprana	3982	4196	4410	4624	4838	5052	5266	5480	5694	5909	Controles
Control Prenatal (Inc. Control Puerperal)	2598	2738	2878	3018	3157	3297	3437	3577	3716	3856	Controles
Consejería y Prevención de ITS, VIH y SIDA	5012	5281	5551	5820	6090	6359	6629	6898	7168	7437	Controles
Prevención y Control de la Tuberculosis	615	648	681	714	748	781	814	847	880	913	Controles
Atención Integral Consejería del adolescente	1090	1148	1207	1265	1324	1383	1441	1500	1558	1617	Controles
Atención Integral del Adulto Mayor	234	246	259	271	284	296	309	321	334	347	Controles
Consejería y Prevención de Enfermedades No Transmisibles	3409	3592	3775	3959	4142	4325	4509	4692	4875	5059	Controles
Consejería y Prevención del Cáncer	3409	3592	3775	3959	4142	4325	4509	4692	4875	5059	Controles
Consejería en Salud Mental	2128	2242	2357	2471	2586	2700	2814	2929	3043	3158	Atenciones
Inyectables	2394	2523	2651	2780	2909	3037	3166	3295	3424	3552	Atenciones
Nebulizaciones	2394	2523	2651	2780	2909	3037	3166	3295	3424	3552	Atenciones

UPSS HOSPITALIZACIÓN (Egresos)											
Pediría	427	450	473	496	519	542	565	588	611	634	Egresos
Gineco - Obstetricia	470	495	521	546	571	596	622	647	672	697	Egresos
Medicina	598	630	662	695	727	759	791	823	855	887	Egresos

Horizonte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tipo
Años	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	

Cirugía	641	675	710	744	779	813	847	882	916	951	Egresos
---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---------

UPSS EMERGENCIA											
Atenciones de Emergencia	25043	26390	27736	29083	30430	31776	33123	34470	35817	37163	Atenciones
Egresos Salas de Observación	3359	3539	3720	3900	4081	4262	4442	4623	4803	4984	Egresos

UPSS CENTRO OBSTÉTRICO											
Partos Normales	292	307	323	339	354	370	386	401	417	433	Partos

UPSS CENTRO QUIRÚRGICO											
Salas de Operaciones de Cirugías General	351	370	388	407	426	445	464	483	501	520	Cirugías
Sala de Operaciones de Gineco y Obstetricia	292	307	323	339	354	370	386	401	417	433	Cirugías
Sala de Cesáreas	97	102	107	112	117	123	128	133	138	143	Cirugías
Sala de Operaciones Multifuncional (Traumatología y Ortopedia, Oftalmología, Otorrinolaringología y Urología)	351	370	388	407	426	445	464	483	501	520	Cirugías
Salas de Operaciones de Emergencias	214	225	237	248	260	271	283	294	306	317	Cirugías

UPSS UVI											
UVI (Egresos)	107	112	118	124	130	135	141	147	153	158	Egresos

UPSS MEDICINA DE REHABILITACIÓN											
Fisioterapia Severa	29790	31392	32994	34596	36198	37800	39402	41004	42606	44207	Sesiones
Fisioterapia Moderada	12767	13454	14140	14827	15513	16200	16886	17573	18260	18946	Sesiones

Horizonte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tipo
Años	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	

UPSS FARMACIA											
Recetas Despachadas	375829	396039	416249	436460	456670	476880	497090	517301	537511	557721	Recetas

UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA											
Hematológicos	94871	99973	105074	110176	115278	120379	125481	130583	135684	140786	Exámenes
Bioquímicos	162845	171602	180359	189116	197873	206629	215386	224143	232900	241657	Exámenes
Microbiológicos	62592	65957	69323	72689	76055	79421	82787	86153	89518	92884	Exámenes
Inmunológicos	18295	19279	20263	21247	22231	23214	24198	25182	26166	27150	Exámenes

UPSS DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES											
Exámenes Radiológicos	21718	22885	24053	25221	26389	27557	28725	29893	31060	32228	Exámenes
Placas Radiográficas	12087	12737	13387	14037	14687	15337	15987	16637	17287	17937	Placas
Ecografía	8743	9213	9683	10153	10623	11093	11564	12034	12504	12974	Exámenes
Mamografía	2620	2761	2902	3043	3184	3325	3466	3607	3747	3888	Exámenes

UPSS ANATOMÍA PATOLÓGICA											
Anatomía Patológica	13	14	14	15	16	17	17	18	19	19	Exámenes

Unidad de Diálisis											
Diálisis	3050	3214	3378	3542	3706	3870	4034	4198	4362	4526	Sesiones

UPSS BANCO DE SANGRE											
Donación	2128	2242	2357	2471	2586	2700	2814	2929	3043	3158	Exámenes

Elaboración: Equipo Consultor.

Se ha presentado la producción óptima en función de ello, describiremos cada una de las UPSS, presentando: los criterios de programación, la cartera de Servicios, el dimensionamiento de Recursos Físicos y la funcionabilidad del servicio.

1.4. Dimensionamiento de Recursos

1.4.1. UPSS Consulta Externa

Unidad básica del establecimiento de salud organizada para la atención de salud, en la modalidad ambulatoria, a usuarios que no están en condición de Urgencia y/o Emergencia.

La propuesta de Hospital General está basada fundamentalmente en consulta externa donde se plantea la atención médica a través de médicos especialistas que cuenten con sus respectivas salas de procedimientos garantizando en lo posible la solución del problema de salud dentro del ámbito del Hospital I Yurimaguas. La atención será en dos turnos durante 300 días de atención en el año.

Para su funcionamiento contará con:

- **Recursos humanos:**
Médicos especialistas y otros profesionales de la salud de acuerdo con las especialidades en el campo o grupo etario que atienden, Además contarán con personal técnico de enfermería.
- **Infraestructura**
Área asignada para la atención de Consulta Externa será respetando la dignidad y privacidad y privacidad del usuario, sala de Espera, Admisión, consultorios y Tópicos.
- **Equipamiento**
Mobiliario, equipos biomédicos e instrumental necesarios de acuerdo con la especialidad que se brinda según corresponda y a la normativa vigente.
- **Organización de la Oferta:**
El horario de atención debe programarse para cubrir 8 horas de atención. Estos establecimientos de salud organizan la UPSS consulta Externa por especialidades en un campo clínico o grupo etario que atienden.
- **Capacidad resolutoria**
La consulta externa incluye la entrevista, evaluación clínica, prescripción y procedimiento médico-quirúrgico, según corresponda.

Ubicación y relaciones principales

Esta UPSS contará con acceso independiente y directo desde el exterior del establecimiento de salud y estará ubicada preferentemente en el primer nivel de edificación.

La UPSS se relaciona de manera directa con el archivo de historias clínicas, UPSS diagnóstico por imágenes, UPSS Patología clínica y UPSS farmacia, según corresponda.

De manera indirecta se relaciona con las oficinas administrativas del establecimiento

El PMF del servicio de consulta externa consta de:

- Criterios de Programación
- Cartera de Servicios para brindar.
- Dimensionamiento de Recursos Físicos

- Funcionabilidad de Servicios.

1º.Criterio de Programación

Los siguientes serán los criterios de programación médica para las especialidades que se considerarán en el servicio de emergencia:

Cuadro 10. UPSS Consulta Externa Médica

INDICADORES	Valor	Origen
Extension de uso	45.00%	P.O. A A 2016
Concentracion	4	P.O. A A 2016
DISTRIBUCIÓN POR ESPECIALIDAD BÁSICA		
Ginecología	7%	Historico 2015-2019
Cirugía	7%	Historico 2015-2019
Medicina	79%	Historico 2015-2019
Pediatría	7%	Historico 2015-2019
ESTANDARES		
Rendimiento	5	P.O. A A 2016
Grado de Uso Consultorios	2	Turnos / Día.
Horas Uso anual Consultorio	1,200	Horas / Turno en un Año.(25 Días / Mes; 12 Meses / Año; y 04 Horas / Turno)

Fuent

e: Programación Operativa de Actividades Asistenciales 2017 – Directiva N° 001- GCOP- ESSALUD – 2016.

* Información Histórica 5 últimos años Hospital I Yurimaguas

Elaboración: Equipo Consultor

2º.Cartera de Servicios

En la actualidad, los servicios de consulta externa, ayuda al diagnóstico y tratamiento están adquiriendo mayor importancia, debido al incremento del número de empleados y trabajadores con seguridad social, al aumento del promedio de vida y en cierta forma por el aumento de los padecimientos de evolución prolongada o crónica.

El Hospital General de Yurimaguas prestará la siguiente cartera de servicios para la consulta externa:

Cuadro 11. UPSS Consulta Externa Consultorios Medico

Medicina
Consulta ambulatoria por médico especialista en Medicina Familiar
Consulta ambulatoria por médico especialista en Medicina Interna
Consulta ambulatoria por médico especialista en Gastroenterología
Consulta ambulatoria por médico especialista en Neurología
Consulta ambulatoria por médico especialista en Cardiología
Consulta ambulatoria por médico especialista en Endocrinología
Consulta ambulatoria por médico especialista en Medicina de Rehabilitación
Consulta ambulatoria por médico especialista en Nefrología
Consulta ambulatoria por médico especialista en Reumatología
Consulta ambulatoria por médico capacitado en Medicina Alternativa y Complementaria
Cirugía
Consulta ambulatoria por médico especialista en Cirugía General
Consulta ambulatoria por médico especialista en Anestesiología
Consulta ambulatoria por médico especialista en Oftalmología
Consulta ambulatoria por médico especialista en Otorrinolaringología
Consulta ambulatoria por médico especialista en Urología
Consulta ambulatoria por médico especialista en Traumatología y Ortopedia
Gineco-Obstetricia
Consulta ambulatoria por médico especialista en Ginecología y Obstetricia
Pediatría
Consulta ambulatoria por médico especialista en Pediatría

Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 12. Consulta Externa Consultorios No Medico

Atención ambulatoria por Cirujano Dentista General con soporte de Radiología Oral
Atención ambulatoria por Psicólogo
Atención ambulatoria por Nutricionista
Atención ambulatoria por Asistente Social
Atención ambulatoria por Enfermera para CRED
Atención ambulatoria por Enfermera para Inmunizaciones
Atención ambulatoria por Enfermera para Estimulación Temprana
Atención ambulatoria por Obstetra para Control Prenatal (Inc. Control Puerperal)
Atención ambulatoria por Obstetra para Sala de Planificación Familiar
Atención ambulatoria por Obstetra para Psicoprofilaxis
Atención ambulatoria diferenciada por profesional de la salud para Consejería y Prevención de ITS, VIH y SIDA
Atención ambulatoria diferenciada por profesional de la salud para Prevención y Control de la Tuberculosis
Atención ambulatoria diferenciada por profesional de la salud para Atención Integral y consejería del adolescente
Atención ambulatoria diferenciada por profesional de la salud para Atención Integral del Adulto Mayor
Atención ambulatoria diferenciada por profesional de la salud para Consejería y Prevención de Enfermedades No Transmisibles
Atención ambulatoria diferenciada por profesional de la salud para Consejería y Prevención del Cáncer
Atención ambulatoria por profesional de la salud capacitado en Salud Mental

Atención ambulatoria por Enfermera para Nebulizaciones
Atención ambulatoria por Enfermera para Inyectables

Elaboración: Equipo Consultor

Ambientes prestacionales

Consultorios Externos

los consultorios externos destinados a la realización de las prestaciones de consulta ambulatoria por médico, así como las prestaciones de atención ambulatoria por otros profesionales de salud, que incluye a los ambientes diferenciados para la prevención y control de tuberculosis, y ITS, VIH/SIDA. Los consultorios externos establecidos en la presente norma técnica podrán ser exclusivos o compartidos si el programa médico funcional así lo determinase. Un consultorio físico podrá ser compartido por dos o más especialidades de acuerdo con la afinidad de dichas especialidades, podrá determinarse de acuerdo con lo siguiente:

Consultorio médico: especialidad quirúrgica, especialidad no quirúrgica.

Equipamiento y mobiliario

Circulación de personal y pacientes

La zona de consultorios externos estará ubicada cercana a la zona de admisión. El acceso de los pacientes a los consultorios es a través de la sala de espera.

Los consultorios externos dispondrán de un área para entrevista y otro examen clínico. La intimidad del paciente (en el área de examen clínico) deberá quedar protegida por medio de un elemento divisorio.

El consultorio de medicina de rehabilitación se ubicará físicamente en el módulo de la UPSS, en cuyo caso considerará las características de un consultorio externo.

El consultorio de odontología debe disponer de un mueble de trabajo con tablero resistente a ácidos y lavadero de acero inoxidable con escurridor empotrado al mueble, con grifería modelo cuello de ganso. Los consultorios de odontología que realizan exámenes de radiología dental cumplirán con las disposiciones de seguridad radiológica.

Este establecimiento de salud dispone de un ambiente exclusivo, para la atención integral y consejería del adolescente, contiguo a los demás consultorios de la UPSS consulta Externa y ambientes complementarios que permitan brindar el tratamiento integral del paciente.

El consultorio externo para la prevención y control de tuberculosis estará ubicado en un módulo próximo a los demás consultorios de la UPSS consulta externa, con acceso diferenciado, tomando en consideración la dirección de los vientos dominantes y una ventilación natural, junto con ambientes complementarios que permitan brindar el tratamiento integral del paciente. Este consultorio deberá estar ubicado distante a los ambientes donde se atienden pacientes con inmunodeficiencia.

El consultorio externo de control de crecimiento y desarrollo estará integrado o contiguo al ambiente de inmunizaciones. Dispondrá de un espacio físico que cumpla condiciones de amplitud, iluminación, ventilación y un espacio físico que cumpla condiciones de amplitud, iluminación, ventilación y

equipamiento (colchonetas, sillas o bancas, batería de estimulación, equipo de ayuda audiovisual, entre otros) para el desarrollo del trabajo colectivo.

Los ambientes de cadena de frío estarán ubicados próximos al ambiente de inmunizaciones ya sea que esté integrado o contiguo al consultorio de crecimiento y desarrollo, según corresponda, con suministro eléctrico permanente.

El tele consultorio debe garantizar tres requerimientos:

Suministro permanente de energía eléctrica;

Sistemas de comunicaciones según necesidades del servicio prestado; y
disponibilidad tecnológica, de acuerdo con el servicio instalado.

Tópico de procedimientos de consulta externa

Este ambiente ser utilizado por diferentes especialidades para la realización de procedimientos afines.

Tendrá absoluta privacidad y estará provisto $\frac{1}{2}$ baño cuya puerta debe abrir hacia fuera. Disponiendo de accesorios empleados para discapacitados.

Sala de procedimientos

La zona correspondiente a las salas de procedimiento ambulatorio por especialidades médicas estar ubicada en el primer nivel de la edificación y cercana a la zona de admisión. El acceso de pacientes a las salas de procedimientos será a través de la sala de espera.

Las salas de procedimientos de endoscopia tendrán un área para vestidor y un ambiente de 6 m² para la DAN (Desinfección de Alto Nivel). Asimismo, para la DAN deberá considerarse aire comprimido para el secado de equipos, así como un sistema de ventilación mecánica para evitar inhalación de vapores tóxicos. En el caso de endoscopia Digestiva los ambientes serán diferenciados físicamente en endoscopia digestiva alta y baja, garantizando la ventilación natural. La sala de audiometría estará ubicada en una zona alejada de fuentes de ruidos. La sala de campimetría deberá estar ubicada contigua al consultorio de oftalmología.

Se cuenta con Servicios Médicos y Salas de Procedimiento, las cuales se describen a continuación:

Consultorios de Medicina

Medicina Interna

Es la especialidad médica que se dedica a la atención integral del adulto enfermo, enfocada al diagnóstico y el tratamiento no quirúrgico de las enfermedades que afectan a sus órganos y sistemas internos, y a su prevención que requieren la atención de especialista en Medicina Interna con el apoyo de métodos auxiliares de diagnóstico como Laboratorio y Radiodiagnóstico.

Gastroenterología

Es la especialidad médica que atiende a pacientes con afección del Sistema Digestivo y órganos asociados, conformado por: esófago, estómago, hígado y vías biliares, páncreas, intestino delgado, colon y recto, en caso sea solicitado por Médico General del establecimiento o Referido de otro Centro de Primer

Nivel. Se realiza procedimiento de Endoscopia alta, Endoscopia Baja y se cuenta con Salas de Recuperación post sedación, si en caso paciente lo amerita conforme a las guías de práctica clínica vigentes; o se refiere a un hospital de mayor complejidad si el médico gastroenterólogo así lo considera.

Neurología

Es la especialidad médica que atiende a pacientes con patología neurológica, complejas que requiere atención de la especialidad clínica conforme a guías clínicas protocolos vigentes, en caso sea solicitado por Médico General del establecimiento o Referido de otro Centro de Primer Nivel. Se realiza procedimiento de Electroencefalografía, Potenciales Evocados y Electromiografía; si en caso paciente lo amerita o se refiere a un hospital de mayor complejidad si el médico neurólogo así lo considera.

Cardiología

Es la especialidad médica que atiende a pacientes con enfermedades cardiovasculares (corazón y del aparato circulatorio), es médica y no quirúrgica, que requiere atención de la especialidad clínica conforme a guías clínicas protocolos vigentes, en caso sea solicitado por Médico General del establecimiento o Referido de otro Centro de Primer Nivel. Se realiza procedimiento de Electrocardiograma - Ecocardiograma, Prueba de Esfuerzo y Holter – MAPA y; si en caso paciente lo amerita o se refiere a un hospital de mayor complejidad si el médico cardiólogo así lo considera.

Medicina Familiar

Es la especialidad médica que abarca el cuidado total de la salud de las personas y de las familias, integrando áreas biológicas, clínicas, conductuales y sociales. Disciplina medica que se encarga de mantener la salud en todos los aspectos, analizando y estudiando el cuerpo humano en forma global. Para ello se apoya en métodos auxiliares de diagnóstico (como radiodiagnóstico).

Endocrinología

Es la especialidad médica que atiende a pacientes con enfermedades como la diabetes, que requiere atención de la especialidad clínica conforme a guías clínicas protocolos vigentes, Cuenta con Salas de Procedimiento, Sala para Toma de Glicemias/Tolerancia a la Glucosa (02 sillones) / Pruebas Funcionales/Conservación de Insumos y Evaluación Pie Diabético con Tópico de Curaciones, en caso sea solicitado por Médico General del establecimiento o Referido de otro Centro de Primer Nivel, se refiere a un hospital de mayor complejidad si el médico así lo considera.

Reumatología

Es la especialidad médica que atiende a pacientes con trastornos médicos (no los quirúrgicos) del aparato locomotor y del tejido conectivo, que requiere atención de la especialidad clínica conforme a guías clínicas protocolos vigentes, se cuenta con Sala de Procedimiento en Infiltraciones más Artrocentesis, en caso sea solicitado por Médico General del establecimiento o Referido de otro Centro de Primer Nivel, se refiere a un hospital de mayor complejidad si el médico Reumatólogo así lo considera.

Nefrología

Es la especialidad médica que atiende a pacientes con afecciones al riñón, Las enfermedades más frecuentes que requieren atención del nefrólogo son: Insuficiencia renal aguda y crónica, proteinuria (perdida de proteínas en la orina),

Los procedimientos más frecuentes que realiza un nefrólogo son:

- ✓ Hemodiálisis, que consiste en conectar al paciente por vía sanguínea a la máquina de diálisis, que actúa como "riñón artificial", a fin de eliminar las toxinas del organismo.
- ✓ Peritoneo diálisis que consiste en conectar al paciente por vía sanguínea a su propio peritoneo (membrana interna del abdomen), que actúa como filtro, a fin de eliminar las toxinas del organismo.

Si en caso paciente lo amerita o se refiere a un hospital de mayor complejidad si el médico cardiólogo así lo considera.

Consultorios de Cirugía**Cirugía General**

Es la especialidad médica que atiende a pacientes con que requieren procedimientos de la especialidad de patologías Quirúrgicas benignas y malignas conforme a guías clínicas protocolos vigentes, cuenta con una sala de procedimiento, en caso sea solicitado por Médico General del establecimiento o Referido de otro Centro de Primer Nivel, se refiere a un hospital de mayor complejidad si el médico así lo considera.

Anestesiología

Es la especialidad médica dedicada a la atención y cuidados especiales de los pacientes durante las intervenciones quirúrgicas u otros procesos que pueden resultar molestos o dolorosos (endoscopia, etc.), atiende a pacientes que requiere atención de la especialidad conforme a guías clínicas protocolos vigentes, Se cuenta con Sala de Procedimientos de Terapia de Dolor y Sala de Recuperación, en caso sea solicitado por Médico General y otro especialista, se refiere a un hospital de mayor complejidad si el médico Anestesiólogo así lo considera.

Oftalmología

Es la especialidad médica que atiende a pacientes con enfermedades en la vista que requieren atención de la especialidad conforme a guías clínicas protocolos vigentes, cuenta con una Sala de Procedimientos en Oftalmología, Refracción y Campimetría, en caso sea solicitado por Médico General u otra especialidad del establecimiento o Referido de otro Centro de Primer Nivel I, se refiere a un hospital de mayor complejidad si el médico oftalmólogo así lo considera.

Otorrinolaringología

Es la especialidad médica que atiende a pacientes con enfermedades del oído, vías respiratorias superiores e inferiores, que requiere atención de la especialidad quirúrgica conforme a guías clínicas protocolos vigentes, cuenta con sala de procedimiento en Audiometría, en caso sea solicitado por Médico General del establecimiento o Referido de otro Centro de Primer Nivel, se refiere a un hospital de mayor complejidad si el médico así lo considera, se realiza audiometría y cuenta con una sala de procedimientos.

Urología

Es la especialidad médica que atiende a pacientes con enfermedades del Aparato Urinario, glándulas suprarrenales retroperitoneo, complejas que requiere atención de la especialidad clínica conforme a guías clínicas protocolos vigentes, en caso sea solicitado por Médico General del establecimiento o Referido de otro Centro de Primer Nivel, se refiere a un hospital de mayor complejidad si el médico Urólogo así lo considera.

Traumatología y Ortopedia

Es la especialidad médica que atiende a pacientes con enfermedades del Aparato Locomotor, Se cuenta con una Sala de Yesos, conforme a guías clínicas protocolos vigentes, se refiere a un hospital de mayor complejidad si el médico Traumatólogo así lo considera.

Consultorio de Pediatría**Pediatría**

Es la especialidad médica que atiende cirugía pediátrica en tópico de procedimientos de consulta externa para atención de niños de 0 a 16 años que requieren procedimientos de la especialidad, que requiere atención de la especialidad clínica conforme a guías clínicas protocolos vigentes, en caso sea solicitado por Médico General del establecimiento o Referido de otro Centro de Primer Nivel, se refiere a un hospital de mayor complejidad si el médico así lo considera.

Consultorio de Gineco Obstetricia**Gineco – Obstetricia**

Es la especialidad médica dedicada a los campos de la obstetricia y la ginecología, atiende problemas en el embarazo o padecimiento del órgano reproductor femenino. que requiere atención de la especialidad clínica conforme a guías clínicas protocolos vigentes, en caso sea solicitado por Médico General del establecimiento o Referido de otro Centro de Primer Nivel, se refiere a un hospital de mayor complejidad si el médico así lo considera.

3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos

La determinación de la oferta de servicios de salud de la consulta externa del Hospital General de Yurimaguas se determinará de acuerdo con la Demanda de la Población asegurada que hará uso de los servicios de salud a lo largo del horizonte del proyecto. Así como también, por la categorización del establecimiento.

Para el presente proyecto de Inversión a nivel de Factibilidad se considerará la oferta de servicios de salud como cero (0), debido a que es necesaria la construcción de una nueva infraestructura en el terreno actual o remodelar y ampliar la infraestructura actual, con un dimensionamiento el cual contará con todas las especificaciones vigentes de arquitectura para la construcción de centros asistenciales en el sector salud.

En el dimensionamiento de la consulta externa del Hospital I Yurimaguas se establecerán las especialidades médicas requeridas, así como, la de otros profesionales de la salud y las salas de procedimientos respectivas. Se dimensiona en total 15 Consultorios Externos (Distribuidos en ambientes para el Servicio de Medicina, Cirugía, Ginecobstetricia y Pediatría en 9, 4, 1 y 1 respectivamente) y 23 salas de procedimientos (Distribuidos en ambientes

para el Servicio de Medicina, Cirugía, y Ginecobstetricia en 10, 9 y 4 respectivamente).

Se debe tener en consideración para el siguiente cuadro: que los consultorios de Medicina Física y Rehabilitación, Nefrología, Medicina Complementaria, así como, TBC y VIH estarán ubicados físicamente en sus respectivas Unidades Prestadoras de Servicios de Salud, separados del Bloque de Consulta Externa.

Cuadro 13. UPSS Consulta Externa por ambientes

CONSULTORIOS EXTERNOS MEDICOS		15	
Cartera de Servicios	Servicio de Medicina	9	
Consulta ambulatoria por médico especialista en Medicina Interna	Consultorio de Medicina Interna	1	
Consulta ambulatoria por médico especialista en Neurología	Consultorio de Neurología	1	
Consulta ambulatoria por médico especialista en Cardiología	Consultorio de Cardiología	1	
Consulta ambulatoria por médico especialista en Endocrinología	Consultorio de Endocrinología	1	
Consulta ambulatoria por médico especialista en Medicina de Rehabilitación	Consultorio de Medicina Física y Rehabilitación	1	
Consulta ambulatoria por médico especialista en Nefrología	Consultorio de Nefrología	1	
Consulta ambulatoria por médico especialista en Medicina Familiar	Consultorio de Medicina Familiar	1	
Consulta ambulatoria por médico especialista en Reumatología	Consultorio de Reumatología	1	
Consulta ambulatoria por médico especialista en Gastroenterología	Consultorio de Gastroenterología	1	
Cartera de Servicios	Servicio de Cirugía	4	
Consulta ambulatoria por médico especialista en Cirugía General	Consultorio de Cirugía General	1	Ambiente Funcional
Consulta ambulatoria por médico especialista en Urología	Consultorio de Urología		
Consulta ambulatoria por médico especialista en Oftalmología	Consultorio de Oftalmología	1	Ambiente Funcional
Consulta ambulatoria por médico especialista en Otorrinolaringología	Consultorio de Otorrinolaringología		
Consulta ambulatoria por médico especialista en Anestesiología	Consultorio de Anestesiología	1	
Consulta ambulatoria por médico especialista en Traumatología y Ortopedia	Consultorio de Traumatología y Ortopedia	1	
Cartera de Servicios	Servicio de Gineco-Obstetricia	1	
Consulta ambulatoria por médico especialista en Ginecología y Obstetricia	Consultorio de Gineco-Obstetricia	1	
Cartera de Servicios	Servicio de Pediatría	1	
Consulta ambulatoria por médico especialista en Pediatría	Consultorio de Pediatría	1	
Teleconsulta por médico especialista	Teleconsultorio	1	
Teleconsulta médica en servicios subespecializados			

Elaboración: Equipo Consultor

Con respecto al Servicio de Medicina, de acuerdo con la Directiva N° 018 GG-EsSalud-2013 lo mínimo que un Hospital General debe tener en razón a sus recursos humanos con las especialidades propuestas en el cuadro anterior.

Adicionalmente, a lo que cuenta este hospital, se propone Consultorio en Medicina General y Oncología que es parte de la Cartera mínima. Adicional, a ello se expone los motivos en el anexo 1.

Para las Salas de Procedimiento se propuso teniendo en cuenta la Norma 110 y 119 que son para Establecimientos de 2do y 3er Nivel de Atención respectivamente y en base a la demanda.

Cuadro 14. Sala de Procedimientos por ambiente

Cartera de Servicios	Medicina	10	
Atención de procedimientos ambulatorios en la especialidad de Neurología	Sala de Electroencefalografía	1	Ambiente Funcional
	Sala de Potenciales Evocados		
Atención de procedimientos ambulatorios en la especialidad de Cardiología	Sala de Prueba de Esfuerzo	1	Ambiente Funcional
	Sala de Electrocardiografía	1	
	Sala de Ecocardiografía		
	Sala de Holter y MAPA		
Atención de procedimientos ambulatorios en la especialidad de Endocrinología	Sala para Toma de Glicemias / Pruebas Funcionales / Conservación de Insumos	1	
	Sala de Evaluación Pie Diabético + Tópico de Curaciones	1	
Atención de procedimientos ambulatorios en la especialidad de Reumatología	Sala de Infiltraciones + Artrocentesis	1	
Atención de procedimientos ambulatorios en la especialidad de Gastroenterología	Sala de Endoscopia Digestiva Alta +Terapéutica	1	
	Sala de Endoscopia Digestiva Baja +Terapéutica	1	
	Sala de Recuperación Post Sedación	1	
Cartera de Servicios	Cirugía General	9	
Atención de procedimientos ambulatorios en la especialidad de Cirugía General	Sala de Procedimientos de Cirugía General	1	Ambiente Funcional
Atención de procedimientos ambulatorios en la especialidad de Anestesiología	Sala de Procedimiento para el Tratamiento del Dolor	1	
	Sala de Recuperación	1	
Atención de procedimientos ambulatorios en la especialidad de Oftalmología	Sala de Procedimientos de Oftalmología	1	
	Sala de Refracción+ Antesala	1	
	Sala de Campimetría		
Atención de procedimientos ambulatorios en la especialidad de Otorrinolaringología	Sala de Audiometría	1	
	Sala de Procedimientos de Otorrinolaringología	1	
Atención de procedimientos ambulatorios en la especialidad de Urología	Sala de Cistouretroscopia	1	
Atención de procedimientos ambulatorios en la Traumatología y Ortopedia	Sala de Yesos	1	
Cartera de Servicios	Gineco-Obstetricia	4	
Atención de procedimientos ambulatorios de la especialidad de Ginecología y Obstetricia	Sala de Procedimientos Ginecológicos	1	
	Sala de Colposcopia	1	
	Sala de Ecografía Obstétrica	1	
	Sala de Monitoreo Fetal	1	

Elaboración: Equipo Consultor

Por lo tanto, se está considerando en este estudio un planteamiento técnico y considerando las opiniones de los usuarios internos.

Cuadro 15. Consulta Externa No Medico por ambientes

Cartera de Servicios	Denominación	
Atención ambulatoria por Cirujano Dentista General con soporte de Radiología Oral	Consultorio de Odontología con soporte de Radiología Oral	3
Atención ambulatoria por Psicólogo	Control de Psicología	1
Atención ambulatoria por Nutricionista	Control de Nutrición	1
Atención ambulatoria por Asistente Social	Control de Trabajo Social	1
Atención ambulatoria por Enfermera (o)	Consultorio Niños CRED	1
	Sala de Inmunizaciones	1
	Sala de Estimulación Temprana	1
Atención ambulatoria por Obstetra	Control Prenatal (Inc. Control Puerperal)	1
	Sala de Planificación Familiar	1
	Psicoprofilaxis	1
Atención ambulatoria diferenciada por profesional de la salud	VIH SIDA	
	Consejería y Prevención de ITS, VIH y SIDA	1
	TBC	
	Prevención y Control de la Tuberculosis	1
	Atención Integral y consejería del adolescente	1
	Atención Integral del Adulto Mayor	1
	Consejería y Prevención de Enfermedades No Transmisibles	1
Atención ambulatoria por profesional de la salud capacitado en Salud Mental	Consejería y Prevención del Cáncer	1
	Consejería en Salud Mental	1
Atención ambulatoria por Enfermera (o)	Tópico de Nebulizaciones	1
	Tópico de Inyectables	1

Elaboración: Equipo Consultor

El número de consultorios no médicos que presenta el cuadro es el resultado del análisis de la demanda del hospital General, considerando el análisis de la red asistencial Loreto.

Cuadro 16. Sala de Procedimientos No Médico por ambiente

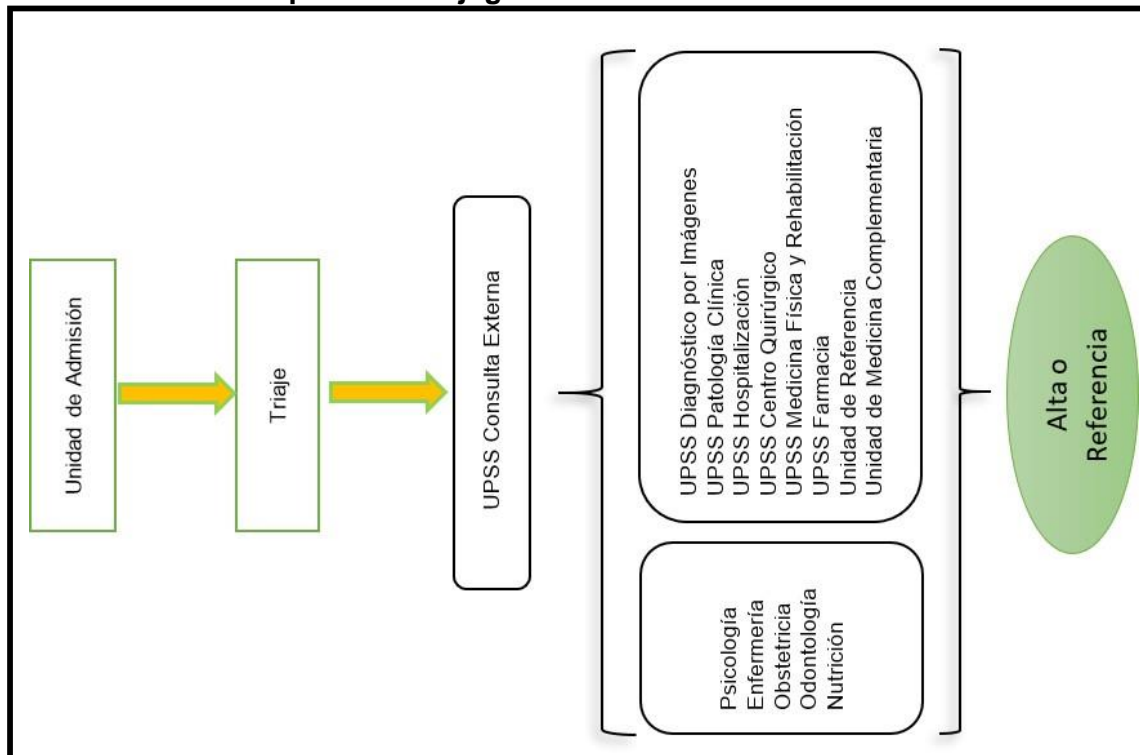
Salas de Procedimientos Consulta Externa No Medica	
Sala de Rayos X Dental	1
Sala de Psicoterapia de Familia (10 personas)	1
Tópico de Curaciones	1

Elaboración: Equipo Consultor

4º. Funcionabilidad

El horario de atención en el Hospital General de Yurimaguas se brindará de lunes a sábado, en 2 turnos de atención, para lo cual contará con áreas destinadas para la atención asistencial y administrativas previstas en el presente proyecto. Contará entre otras áreas con admisión, acreditación, archivo de historias clínicas, informes y orientación al usuario, tópicos de atenciones especiales: inyectables, inmunizaciones, nebulizaciones y otros, central de comunicaciones, sala de uso multipropósito, sala de espera, triaje de pacientes y los consultorios respectivos de la consulta externa, así como sus respectivas salas de procedimientos para la mayoría de las especialidades y siguiendo la normativa de infraestructura vigente para la construcción de centros asistenciales de EsSalud.

Esquema 3. Flujograma de la UPSS Consultorio Externo



Fuente: Guía aplicativa para la formulación del PMF.

En el esquema anterior se presenta la necesidad de contar en este Hospital General con un consultorio de Medicina Complementaria, toda vez que actualmente se brinda este servicio, en el siguiente cuadro se muestra las áreas para tener en cuenta en esta unidad.

UNIDAD MEDICINA ALTERNATIVA Y COMPLEMENTARIA

Se considerará esta, como una unidad que tiene su origen en la medicina natural. Destaca la importancia de la medicina alternativa, como un método para equilibrar y armonizar la salud de las personas. Integra los ambientes, desde los consultorios físicos, sala de procedimientos y todos los ambientes de Procedimientos Terapéuticos con sus respectivos equipos médicos que son necesarios para la atención de recuperación del paciente asegurado en un solo lugar, como el complemento de la Consulta Ambulatoria.

III. Dimensionamiento de los recursos físicos

Para el proyecto se ha considerado el siguiente dimensionamiento:

Cuadro 17. Distribución de la Unidad de Medicina Complementaria

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Atención en Medicina Alternativa y Complementaria	Consultorio Médico	1
	Consultorio de Terapia Individual	1
	Consultorio de Terapia Grupal	1
	Consultorio de Enfermería	1
	Sala de Espera Medicina Complementaria (20 asientos)	1
	Ambiente para Taller de alimentación	1
	Sala de Usos Múltiple	1

Elaboración: Equipo Consultor.

1.4.2. UPSS Emergencia

Unidad básica del establecimiento de salud organizada para la atención inmediata y permanente a usuarios que estén en condiciones de urgencia y/o Emergencia.

El servicio de emergencia del Hospital General tiene como principal objetivo mejorar el acceso y la calidad de la atención a los pacientes asegurados del área de su responsabilidad, que acudirán por atención médica de emergencias a este centro asistencial.

El proyecto dimensiona la nueva oferta requerida (infraestructura, equipamiento y recursos humanos) de los servicios de salud para atender la demanda de la población asegurada en condición de salud de urgencia o emergencias para el nivel de atención establecido.

Para su funcionamiento contará con:

- Recursos Humanos:
Médicos especialistas y otros profesionales de la salud de acuerdo a las especialidades que desarrollan. Así como personal técnico de enfermería.
- Infraestructura
Área destinada a la atención inmediata de emergencias y áreas de observación diferenciadas por sexo, según corresponda a las especialidades que desarrollan. Asimismo, contarán con una Unidad de Vigilancia Intensiva o área de emergencia, según campo clínico que desarrolle.
- Equipamiento:
Mobiliario, equipos biomédicos e instrumental necesarios de acuerdo a la especialidad que se brinda para la atención de usuarios en condición de urgencia o emergencia. Según normatividad vigente.

- Organización de la atención:
La atención de urgencias y emergencias está organizada de acuerdo con lo establecido en la NTS vigente, durante 24 horas, 365 días del año. Asimismo, se garantizará el funcionamiento de triaje de las urgencias y emergencias, y la disponibilidad de los servicios de apoyo al diagnóstico y tratamiento necesarios. Estará organizada para asegurar la referencia del usuario, en caso la condición de emergencia lo amerite. En los establecimientos de salud de esta categoría y si las patologías propias que desarrollen requieran de atención de emergencias está organizado la UPSS Emergencia. Este establecimiento de salud organizará la UPSS Emergencia por especialidades según el campo clínico o grupo etario.
- Capacidad Resolutiva:
Este establecimiento de salud resuelve daños de prioridad I, II y III, según corresponda a las especialidades que desarrollan, refiriendo a los usuarios en caso la condición lo amerite, de acuerdo con normatividad vigente.

Ubicación y relaciones principales

El acceso a la UPSS debe ser directo desde la vía pública y debe estar ubicada próxima a las UPSS cuidados intensivos, UPSS Centro Quirúrgico, UPSS Centro Obstétrico, UPSS patología Clínica y UPSS Diagnóstico por Imágenes. Asimismo, debe contar con acceso al archivo de historias clínicas que permita dar continuidad a la atención del paciente en condición de reingreso.

El ingreso a la UPSS Emergencia estará claramente señalizado para permitir su identificación a distancia. Asimismo, las vías de acceso contarán con señalización y contarán con espacios suficientes para la circulación de ambulancias y otros vehículos.

Este establecimiento de salud contará con un área mínima de 50m², adyacente a la UPSS Emergencia, a fin de ser preservada para uso de expansión en caso de emergencias y desastres.

El PMF del servicio de Emergencia consta de:

- Criterios de Programación
- Cartera de Servicios para brindar.
- Dimensionamiento de Recursos Físicos
- Funcionabilidad de Servicios.

1º. Criterio de Programación

Los siguientes serán los criterios de programación médica para las especialidades que se considerarán en el servicio de emergencia:

Cuadro 18. Indicadores y Distribución Emergencia

INDICADORES	Valor	Origen
Razon Emergencias / CE	26%	P.O. A A 2016 + Historicos
Razon Egresos Salas de Observacion Emergencia /Atenciones Emergencia	13.41%	Historico 2015-2019
DISTRIBUCIÓN POR PRIORIDADES ATENCION EMERGENCIA		
Atencion prioridad I	0.08%	Historico 2015-2019
Atencion prioridad II	5.15%	Historico 2015-2019
Atencion prioridad III	83.99%	Historico 2015-2019
Atencion prioridad IV	10.79%	Historico 2015-2019
DISTRIBUCION DE CAMAS DE OBSERVACION		
Camas de Obser / Camas de Hospitalizacion	0.25	Estadistica 2019
Adultos	72%	PA ESSALUD
Pediatría	28%	PA ESSALUD
Distribucion adultos Masculino	57%	PA ESSALUD
Distribucion adultos Femenino	43%	PA ESSALUD
ESTANDARES		
Rendimiento Hora / Medico	2	
Horas Topico/ Turno Año	8760	
Rendimiento egreso/ año camilla Trauma schock	365	
Distribucion camas por edad, sexo y tipo aislados	10%	

Fuente: Programación Operativa de Actividades Asistenciales 2017 – Directiva N° 001- GCOP- ESSALUD - 2016

* Información Histórica 5 últimos años Hospital I Yurimaguas

Elaboración: Equipo Consultor

2º. Cartera de Servicios

Dentro de los servicios que brindará este Hospital General serán los siguientes:

Cuadro 19. Cartera de Servicios

Atención de Unidad de Shock Trauma y Reanimación
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Cirugía General
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Medicina Interna
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Traumatología y Ortopedia
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Gineco-Obstetricia
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Pediatría
Atención en Tópico de Inyectables y Nebulizaciones
Teleemergencias por médico Especialista
Atención en Sala de Observación de emergencia

Elaboración: Equipo Consultor

Para realizar estos servicios contará con:

Triage

Es el ambiente de la UPSS destinada a la evaluación inicial del paciente, en la cual se prioriza el daño y se decide la derivación para la atención que

el caso amerita. En el caso de establecimientos de salud cuya demanda lo justifique, podrán implementar un área para la atención de pacientes con prioridad IV.

a) Tópico de inyectables y nebulizaciones

Es el ambiente donde se llevan a cabo la aplicación de inyectables y nebulización, principalmente por personal de enfermería.

b) Tópicos de atenciones urgentes y emergencias

Son los ambientes donde se llevan a cabo el manejo de los pacientes con daños de prioridad II y III, donde son evaluados íntegramente y permanecen el tiempo suficiente para definir su destino final (Hospitalización, Centro Quirúrgico, Sala de Observación, Referencia o Alta Médica).

Este establecimiento de salud de atención general contará con tópicos de atención diferenciados por especialidad, con atención en las especialidades de medicina interna, pediatría, gineco obstetricia y cirugía general. Asimismo, de acuerdo con la demanda contará con tópicos de otras especialidades. Como son: Traumatología y ortopedia, y Neonatología.

c) Sala de tele Emergencias

La sala de tele emergencias debe garantizar tres requerimientos.

- Suministro de permanente de energía eléctrica
- Sistema de comunicaciones según necesidades del servicio presentado;
- y
- Disponibilidad tecnológica, de acuerdo con los servicios instalados.

d) Sala de observación de emergencia

Es el ambiente para la atención, tratamiento, reevaluación y observación permanente de pacientes con daños de prioridad II y III, en un periodo que no debe exceder de 12 horas.

e) Unidad shock trauma y reanimación

Es el ambiente propio del establecimiento de salud destinado a la evaluación, diagnóstico y tratamiento inmediato de los pacientes que presentan daños de prioridad I. El tiempo de permanencia debe ser estrictamente necesario hasta conseguir la estabilidad del paciente, que permita su traslado a la sala de observación o a otra UPSS según corresponda.

Se ubicará al ingreso de la unidad y su acceso será diferenciado cerca al ingreso de ambulancias.

3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos

De acuerdo con los criterios de programación la determinación del tamaño de la oferta requerida durante el horizonte del proyecto será:

Cuadro 20. UPSS Emergencia por ambientes

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	Ambientes	
Atención de Unidad de Shock Trauma y Reanimación	Unidad Shock Trauma (Camillas)	3	
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Cirugía General	Tópico de Cirugía General	1	Ambiente Funcional
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Traumatología y Ortopedia	Tópico Traumatología		
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Medicina Interna	Tópico de Medicina Interna	1	
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Gineco-Obstetricia	Tópico de Gineco-Obstetricia	1	
Atención de urgencias y emergencia por médico especialista en Pediatría	Tópico de Pediatría	1	
	Sala de Rehidratación	1	
Atención en Tópico de Inyectables y Nebulizaciones	Tópico de Inyectables y Nebulización (Niños)	1	
	Tópico de Inyectables y Nebulización (Adultos)	1	
	Sala de Rehidratación (Adultos)	1	
Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	Camillas / Cunas	
Atención en Sala de Observación	Sala Observación adultos Varones (camillas)	6	
	Sala Observación adultos Mujeres (camillas)	4	
	Sala Observación niños (pediátricas cunas)	1	
	Sala Observación niños (pediátricas camillas)	3	
	Sala Observación adultos Varones aislados (camillas)	1	
	Sala Observación adultos Mujeres aislados (camillas)	1	
	Sala Observación niños aislados (camillas)	1	
Atención en la Unidad de Vigilancia Intensiva	Unidad de Vigilancia Intensiva	1	
Otros Ambientes			
Teleemergencias por médico Especialista	Sala de Teleemergencias	1	

Elaboración: Equipo Consultor

La Unidad de Trauma Shock contará con 3 camillas, los tópicos están expresados en número de ambientes. Con respecto a las Salas de Observación se expresan en camillas (Adultos varones, mujeres y UVI), o cunas. Se debe considerar una sala de Toma de Muestra para Esputo, en el marco del Decreto Supremo N° 021-2016-A, de la Ley N° 30287, Ley de prevención y Control de la Tuberculosis en el Perú. En este dimensionamiento para la emergencia también se incluye en su diseño arquitectónico el área respectiva para el Triage entre otras.

4º. Funcionabilidad

La atención que se brindará en el servicio de emergencia tendrá la siguiente funcionalidad acorde con las características y magnitud de la demanda.

Se brindarán atenciones en el servicio de emergencia durante las 24 horas al día, de lunes a domingo, los 365 días del año, contando con profesionales capacitados en atención de emergencias. Los pacientes serán atendidos con oportunidad, calidad, y eficiencia, de acuerdo con las necesidades de salud del paciente y de los requerimientos técnicos asistenciales y acorde con su patología hasta lograr su estabilización clínica. En aquellos casos que requieran una atención en un nivel de mayor atención, se realizará la referencia inmediata al establecimiento con la capacidad resolutoria requerida.

Características del Funcionamiento y Flujos de diferentes Usuarios

A continuación, se describen los flujos de acción del público, pacientes, personal y de los elementos de trabajo.

a) Flujo de Público

Al servicio de urgencia o emergencia acuden los pacientes en su mayoría acompañados por sus familiares y permanecen el tiempo necesario en la sala de espera hasta saber el destino de su paciente o familiar. Por tal

motivo, las salas de espera son difíciles de calcular y se recomienda que por lo menos se calcule el doble del número de pacientes que asisten al servicio durante la hora más crítica.

b) Flujo de pacientes

Se recomienda establecer dos tipos de accesos al servicio, uno para los pacientes que llegan por sus propios medios (caminando), los mismos que ocupan la sala de espera mientras son atendidos y otro acceso para los que llegan en vehículos, que son los que normalmente llegan en estado más crítico y deben ser transportados en camilla o silla de ruedas. En este último acceso deberá existir un área para el estacionamiento de camillas y sillas de ruedas.

Todo paciente que solicite una atención en el servicio de emergencia, independientemente de la forma como ha llegado, deberá ser valorado su estado de salud de inmediato para poder decidir qué conducta seguir con el paciente. Esta evaluación determinará si el paciente debe ser atendido en la unidad de reanimación (trauma shock), en tópico de medicina /cirugía u otro o mantenerlo en sala de observación hasta establecer mejor su diagnóstico clínico. El paciente, luego que ha sido evaluado de su estado de salud y dependiendo del resultado, puede seguir los siguientes caminos:

- A su domicilio.
- A la consulta externa.
- A la hospitalización.
- A centro quirúrgico.
- Referido al CAS de mayor complejidad (Hospital Nacional)

c) Flujo de personal

El personal de este servicio está constituido por:

▪ Personal Médico

Este personal desarrolla sus actividades en los siguientes ambientes:

- Tópicos y Triage.
- Sala de Observación
- Sala de Rehidratación
- Sala de Nebulización

▪ Personal de Enfermería

Este personal desarrolla sus actividades en los ambientes:

- Tópicos
- Sala de Observación
- Sala de Rehidratación
- Sala de Nebulización

Así mismo, el personal de enfermería supervisa las actividades del personal técnico de enfermería a su cargo.

▪ Técnico de Enfermería

Este personal desarrolla sus actividades en los ambientes de:

- Tópicos y Triage.
- Sala de Observación.
- Sala de Rehidratación.

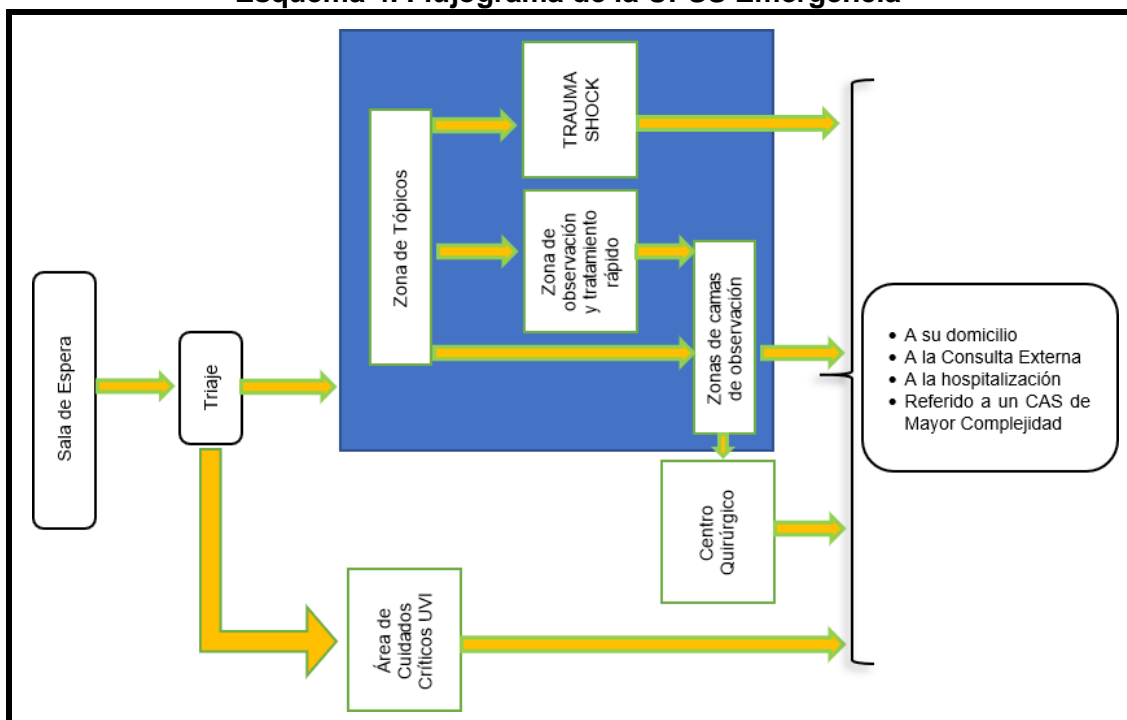
- Sala de Nebulización.
- Ayudando las labores de la enfermera y brindando confort al paciente.

2 **Personal de Limpieza**

Este personal desarrolla sus actividades de limpieza y aseo en los ambientes de:

- Triaje.
 - Tópicos.
 - Sala de Observación.
 - Sala de Rehidratación.
 - Sala de Nebulización.
 - Otros ambientes de la Emergencia.
- El personal de limpieza actúa en todas las áreas del servicio, ya que es el encargado de mantener limpio todos los ambientes de la emergencia. Cuentan con un cuarto de aseo en donde guardan el material e implementos para realizar sus actividades.

Esquema 4. Flujograma de la UPSS Emergencia



Fuente: Guía aplicativa para la formulación del PMF.

1.4.3. UPSS Hospitalización

Unidad básica del establecimiento de salud organizada para brindar los cuidados necesarios a los usuarios que requieran permanencia y necesidad de soporte asistencial por más de doce (12) horas, por su grado de dependencia o riesgo, Dichos cuidados están referidos a las atenciones y procedimientos médico-quirúrgicos, con fines diagnósticos, terapéuticos o de rehabilitación.

Esta UPSS para este Hospital General tiene como objetivo mejorar el acceso y la calidad de la atención a los pacientes asegurados que necesitan ser hospitalizados por múltiples razones de salud como son: para estudio de la enfermedad de fondo que aqueja al paciente, por complicaciones o

descompensaciones de enfermedades preexistentes, por traumatismos agudos u otras condiciones clínicas que determinen la condición de hospitalización del paciente asegurado del área de su responsabilidad.

El proyecto dimensiona la nueva oferta requerida (infraestructura, equipamiento y recursos humanos) de los servicios de hospitalización para atender la demanda de la población asegurada en el ámbito de influencia de este Hospital General.

Para su funcionamiento contará con:

- Recursos Humanos:
Médicos especialistas y otros profesionales de la salud según el grupo etario o campo clínico que desarrollen. Asimismo, contará con profesionales de Enfermería o de Obstetricia, según corresponda, y personal técnico de Enfermería las 24 horas.
- Infraestructura
Área específicas destinada a la hospitalización para los usuarios, diferenciadas por sexo y edad, de acuerdo con normatividad vigente, según grupo etario o campo clínico que desarrolle.
- Equipamiento:
Camas hospitalarias, Mobiliario, equipos biomédicos e instrumental necesarios para garantizar la estadía y atención de los usuarios, de acuerdo con la normatividad vigente.
- Organización de la Oferta:
La hospitalización garantizará cuidados de enfermería u obstetricia, según corresponda, durante las 24 horas del día. Asimismo, programará la visita médica diaria e interconsultas por médicos especialistas de acuerdo con el campo clínico o grupo etario que atienda, y garantizar la disponibilidad de estos médicos para la resolución de situaciones de urgencia o emergencia de los usuarios hospitalizados, así como de servicios médicos de apoyo al diagnóstico y tratamiento.
Este establecimiento de salud estará organizado la UPSS de manera obligatoria, además se organizará la actividad de atención para paciente post operado en Área de observación. El establecimiento de salud garantiza la UPSS Hospitalización por especialidades según el campo clínico o grupo etario que atiendan.
- Capacidad Resolutiva:
Este establecimiento de salud realizará atención en hospitalización según las especialidades que desarrollan.

Ubicación y relaciones principales

Tendrá relaciones principalmente con los ambientes de las UPSS Emergencia, UPSS Centro Obstétrico y UPSS Centro Quirúrgico.

Estará ubicada en una zona alejada de accesos vehiculares, ambientes de mantenimiento y de

Aquellos que no permitan la tranquilidad en los ambientes de esta UPSS. Además, las ventanas de las salas de Hospitalización estarán orientadas hacia el norte o sur del establecimiento.

Asimismo, contará con vías de evaluación para casos de emergencia, de acuerdo con la NTE A. 130 vigente RNE.

El PMF del servicio de Hospitalización consta de:

- Criterios de Programación
- Cartera de Servicios para brindar.
- Dimensionamiento de Recursos Físicos
- Funcionabilidad de Servicios.

1º. Criterio de Programación

Los criterios de programación con los cuales se realizará la programación médica serán los siguientes:

Cuadro 21. Indicadores y Distribución Hospitalización

INDICADORES	Valor	Origen
Tasa de Hospitalización	4%	Historico 2015-2019
DISTRIBUCIÓN POR ESPECIALIDAD BÁSICA		
% Camas de Pediatría	20.0%	NT para arquitectura hospitalaria marzo 1996
% Camas de Gineco - Obstetricia	22.0%	NT para arquitectura hospitalaria marzo 1996
% Camas de Medicina	28.0%	NT para arquitectura hospitalaria marzo 1996
% Camas de Cirugía	30.0%	NT para arquitectura hospitalaria marzo 1996
ESTANDARES		
Rendimiento Cama HG	6.50	P.O. A A 2016
Rendimiento Cama HE	6.00	P.O. A A 2016
Promedio Estancia HG	3.50	P.O. A A 2016
Promedio Estancia HE	4.00	P.O. A A 2016
Tasa de Ocupación (%)	90.00%	P.O. A A 2016
Intervalo de sustitución (día)	1.00	P.O. A A 2016
Días de atención anual	365	
Rendimiento Cama /anual	73.00	

Fuente: Programación Operativa de Actividades Asistenciales 2017 – Directiva N° 001- GCOP- ESSALUD - 2016

Lineamiento de Programación de Prestaciones de Salud -2014

* Histórico 2015-2017 Hospital I Yurimaguas

Elaboración: Equipo Consultor

2º. Cartera de Servicios

La cartera de servicios que brindará el Servicio de Hospitalización de este Hospital General será en las cuatro especialidades básicas:

Cuadro 22. Cartera de Servicios

Hospitalización de Pediatría
Hospitalización de Ginecología y Obstetricia
Hospitalización de Medicina Interna
Hospitalización de Cirugía General

Elaboración: Equipo Consultor

En cada uno de los servicios se considerará salas de aislados con sus respectivas camas.

Con respecto a la Caracterización general de los ambientes, se tiene:

Ambientes prestacionales

- a) Sala de hospitalización: Las salas de hospitalización de la UPSS serán diferenciadas por edad y sexo. Asimismo, según demanda, podrán estar diferenciadas por especialidades de medicina interna, cirugía general, pediatría y ginecología-obstetricia, así como otras especialidades.
 - Sala de hospitalización de adulto: se dispondrá entre 1 y 2 camas.
- b) Sala de hospitalización para aislados: Debe de disponer de 1 cama y cada Servicio de hospitalización contará con salas de aislamiento (diferenciado por sexo y edades) una para pacientes infectados, sintomático respiratorios, o con TBC sobre agregada a una enfermedad crónica, las instalaciones de estas salas no son diferentes a los estándares hospitalarios vigentes. Sin embargo, en dichas habitaciones se deberán tener en consideración el tipo de circulación o flujo de aire acondicionado: a Presión Positiva: para pacientes aislados inmunodeprimidos donde el contagio es del exterior al interior, y Presión Negativa para aquellas habitaciones con pacientes infectocontagiosos evitando el contagio del interior al exterior.
- c) Sala de hospitalización de pediatría: Podrá disponer de 2 a 6 camas para la hospitalización de lactantes y preescolares, y 1 a 3 camas para escolares.
- d) Sala de hospitalización de Ginecología y Obstetricia: Podrá disponer de 1 a 2 camas.
- e) Sala de hospitalización al recién nacido sano: Cada ambiente podrá disponer de 2 cunas como mínimo.
- f) Sala de hospitalización al recién nacido con patología: Cada ambiente podrá disponer de 2 a 6 cunas incubadoras.

3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos

El dimensionamiento o tamaño de la nueva oferta de servicios de salud para el servicio de hospitalización se ha calculado tomando en cuenta los criterios antes mencionados. La distribución de las camas es de la siguiente manera:

Cuadro 23. Distribución de Camas en Hospitalización

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	Camas / Cunas
Hospitalización de Pediatría */	Adolescentes	1
	Escolares	3
	Preescolares	2
	Tópico de Procedimientos (1 ambiente)	
	Pediatría - Aislados	1
Hospitalización de Ginecología y Obstetricia	Ginecología - General	5
	Obstetricia - Binomio Madre Niño	2
	Obstetricia - General	2
	Tópico de Procedimientos (1 ambiente)	
	Ginecología - Aislados	1
	Obstetricia - Aislados	1
Hospitalización de Medicina Interna	Medicina: Hombres	7
	Medicina: Mujeres	7
	Tópico de Procedimientos (1 ambiente)	
	Medicina: Aislados	1
Hospitalización de Cirugía General	Cirugía: Hombres	7
	Cirugía: Mujeres	7
	Tópico de Procedimientos (1 ambiente)	
	Cirugía: Aislados	1
Sala de Atención del Recién Nacido en el Área de Observación	Atención del recién nacido sano (cunas)	3
	Atención del recién nacido con patología (incubadoras)	1
Total		52

*/ Se debe considerar una sala de recreación

Elaboración: Equipo Consultor

De acuerdo con la aplicación de los criterios considerados, se observa que el rendimiento anual de una cama hospitalaria es de 53 egresos anuales, con lo cual al final del horizonte del proyecto se contará con la utilización de 52 camas hospitalarias, incluidas las camas de aislamiento por cada uno de los servicios.

4º. Funcionabilidad

La atención que se brindará en el servicio de hospitalización será en cada una de las especialidades médicas como son: medicina, cirugía, pediatría, ginecología y obstetricia, siendo la funcionalidad del servicio acorde con las características y magnitud de la demanda. Asimismo, se brindará atenciones de hospitalización a los asegurados que lo necesiten, tanto para la población asegurada adulta como pediátrica y brindará atenciones hospitalarias en los servicios de medicina, cirugía, gineco obstetricia y pediatría, durante las 24 horas del día, de lunes a domingo, los 365 días del año.

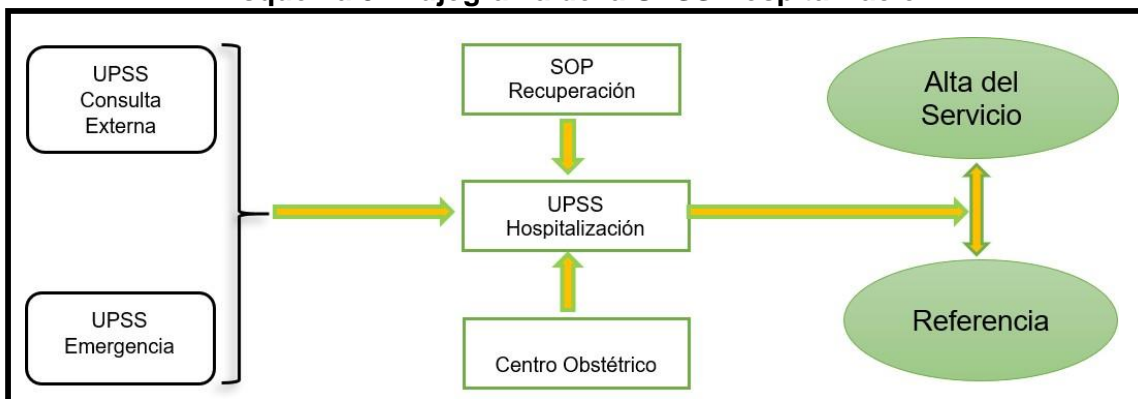
Se contará con profesionales médicos especialistas en la atención del paciente hospitalizado, quienes brindarán las atenciones con oportunidad, eficiencia, calidad y calidez.

El flujo del paciente para el ingreso a sala de hospitalización puede realizarse desde las áreas de consulta externa o emergencia. Asimismo, las pacientes que acuden por emergencia al centro obstétrico hacen uso de las camas de hospitalización. Aquellos pacientes que acuden por emergencia y tienen que ser operados inmediatamente, luego de permanecer en SOP y Sala de recuperación pasan al servicio de hospitalización para luego al término del tratamiento estar en condición de alta médica y continuar sus controles por consultorio externo. Sin embargo, alguna condición clínica que no puede ser

resuelta en este hospital pasa a realizarse una referencia al establecimiento de mayor resolución de nivel nacional.

En la figura siguiente se muestra los principales accesos a hospitalización: Consulta externa y Emergencia.

Esquema 5. Flujograma de la UPSS Hospitalización



Fuente: Guía aplicativa para la formulación del PMF.

1.4.4. UPSS Centro Quirúrgica

Unidad básica del establecimiento de salud organizada para realizar procedimientos anestesiológicos e intervenciones quirúrgicas. Así como para la atención de la fase de recuperación post anestésica.

El servicio de centro quirúrgico tiene como principal objetivo mejorar el acceso y la calidad de la atención a los pacientes asegurados que necesiten cirugías mayores de baja, mediana y alta complejidad y así, contribuir a la disminución de la morbi-mortalidad por patologías quirúrgicas en el área de su responsabilidad.

El proyecto dimensiona la nueva oferta requerida (infraestructura, equipamiento y recursos humanos) de los servicios de centro quirúrgico para atender la demanda de la población asegurada con patología quirúrgica.

Para su funcionamiento contará con:

- Recursos Humanos:
Médicos especialistas en Anestesiología, profesional de enfermería y personal técnico de enfermería. Asimismo, participan médicos de las especialidades quirúrgicas según el campo o grupo etario.
- Infraestructura
Área específica destinada a la realización de las intervenciones quirúrgicas según los estándares definidos para tal fin. Áreas de trabajo específicas para los cuidados y atención correspondientes a usuarios que requieran procedimientos anestesiológicos e intervenciones quirúrgicas, diferentes en Zona No Restringida, Zona Semi-Restringida y Zona Restringida.
- Equipamiento:
Mobiliario, equipos biomédicos e insumos necesarios para la atención de acuerdo con normatividad vigente.
- Organización de la atención:
Garantiza la disponibilidad de sala de operaciones para las intervenciones quirúrgicas de emergencias durante las 24 horas y para las intervenciones quirúrgicas electivas de acuerdo con una programación. Asimismo, este establecimiento de salud garantiza la disponibilidad de servicios médicos de apoyo al diagnóstico y tratamiento.

El médico especialista en anestesiología conducirá esta UPSS y coordina la programación de turnos operatorios diariamente durante el horario de atención de esta UPSS en los que participan los médicos de las especialidades quirúrgicas que se desarrollan. Este establecimiento de salud especializado cuyo campo de acción es el quirúrgico organizará la UPSS centro quirúrgico.

▪ Capacidad Resolutiva:

Se realizarán intervenciones quirúrgicas electivas y de emergencia en las especialidades que desarrollan.

Ubicación y relaciones principales

La UPSS se ubicará de preferencia en los primeros niveles de la edificación, en una zona tranquila, de tráfico controlado e ingreso restringido.

La UPSS tiene relación directa con la UPSS Emergencia, UPSS Centro Obstétrico, UPSS Central de esterilización, UPSS cuidados Intensivos y UPSS Hemoterapia y Banco de Sangre.

La UPSS se diferencia en 3 zonas:

- Zona No rígida o abierta (Negra): Zona donde se realiza el control de ingreso y salida de pacientes y personal de salud.
- Zona semi rígida o semi restringida (Gris): Zona donde se realizan las actividades administrativas, preparación e inducción anestésica del paciente y cambio de indumentaria del personal.
- Zona rígida o restringida (Blanca): Zona donde se realiza el lavado de manos, acto quirúrgico y vigilancia post operatorio inmediato del paciente.

El PMF del servicio Quirúrgico externa consta de:

- Criterios de Programación
- Cartera de Servicios para brindar.
- Dimensionamiento de Recursos Físicos
- Funcionabilidad de Servicios.

1º. Criterio de Programación

Los criterios de programación son los siguientes:

Cuadro 24. Indicadores y Tasas en Centro Quirúrgico

INDICADORES	Valor	Origen
Tasa de Intervenciones Qx en la Microred	3.5%	L-2016
% de intervenciones quirúrgicas en la red en el II Nivel Hospitales generales	70.0%	Historico
Tasa de Intervenciones Qx Mayor de Mediana Complejidad	20.00%	P.O. A A 2016
Tasa de Intervenciones Qx Mayor de Baja Complejidad	30.00%	P.O. A A 2016
Tasa de Intervenciones Qx Alto Requerimiento	50.00%	P.O. A A 2016
Rendimiento hora Intervenciones Quirúrgicas		
Porcentaje de ocupacion	0.9	P.O. A A 2016
Utilizacion día (horas)	8	P.O. A A 2016
Utilizacion anual (días)	365	P.O. A A 2016
Rendimiento / hora IQX AC	1/4	P.O. A A 2016
Rendimiento / hora IQX MC	1/2	P.O. A A 2016
Rendimiento / hora IQX BC	2/3	P.O. A A 2016
Rendimiento / hora IQX AR	1	P.O. A A 2016
Rendimiento Sala IQX AC / anual	657	Calculo
Rendimiento Sala IQX MC / anual	1314	Calculo
Rendimiento Sala IQX BC / anual	1752	Calculo
Rendimiento Sala IQX AR / anual	2628	Calculo
Camas de Recuperación por SOP	2	Estandar

Fuente: Programación Operativa de Actividades Asistenciales 2017 – Directiva N° 001- GCOP- ESSALUD - 2016

* Información Histórica 5 últimos años Hospital I Yurimaguas

Elaboración: Equipo Consultor

2º. Cartera de Servicios

La cartera de servicios que brindará el centro quirúrgico será el de cirugía mayor de mediana y baja complejidad, cirugía menor de alto requerimiento y las cirugías de día o de corta estancia efectuadas por las especialidades quirúrgicas que prestará el Hospital.

Cuadro 25. Cartera de Servicios

Intervenciones quirúrgicas por médico especialista en Cirugía General
Intervenciones quirúrgicas por médico especialista en Ginecología y Obstetricia
Intervenciones quirúrgicas por médico de diversas especialidades (Traumatología y Ortopedia, Oftalmología, Urología y Otorrinolaringología)
Intervenciones quirúrgicas por médico en (Traumatología y Ortopedia, Oftalmología, Urología y Otorrinolaringología) para Operaciones de Emergencia
Atención en Sala de Recuperación Post Anestésica
Intervenciones quirúrgicas por médico en la modalidad de Cirugía Ambulatoria y Corta Estancia

Elaboración: Equipo Consultor

De acuerdo con la caracterización general de los ambientes, se tiene:
Esta UPSS contará con un corredor técnico unidireccional para la salida de residuos sólidos o desechos que eviten el cruce con las zonas rígidas y semi rígidas.

Ambientes Prestacionales

a) Sala de operaciones

Son ambientes exclusivos donde se realizan intervenciones quirúrgicas.

b) Sala de recuperación Post-anestésico

Es el ambiente donde se realiza la vigilancia post operatoria del paciente durante las primeras dos horas después de la intervención quirúrgica o hasta recuperación anestésica.

3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos

El tamaño o dimensionamiento de la oferta para el servicio de centro quirúrgico se ha calculado tomando en cuenta los criterios antes mencionados y tomando en cuenta la proporcionalidad con respecto a los diferentes servicios que se está proponiendo.

Para el total de operaciones a ser realizadas en el centro quirúrgico se han programado 01 Sala de Operaciones para Cirugía General, 01 Sala Compartida de Operaciones en Cesáreas, Legrado y Gineco-Obstetricia. Adicionalmente, Sala Compartida para Operaciones Multifuncional y de Emergencias, distribuidas de la siguiente manera:

Cuadro 26. Distribución del Centro Quirúrgico

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	Salas
Intervenciones quirúrgicas por médico especialista en Cirugía General	Salas de Operaciones de Cirugías General	1
Intervenciones quirúrgicas por médico especialista en Ginecología y Obstetricia	Sala de Operaciones de Gineco y Obstetricia	1
	Sala de Legrados	
	Sala de Cesáreas	
Intervenciones quirúrgicas por médico de diversas especialidades (Traumatología y Ortopedia, Oftalmología, Urología y Otorrinolaringología)	Sala de Operaciones Multifuncional	1
Intervenciones quirúrgicas por médico en (Traumatología y Ortopedia, Oftalmología, Urología y Otorrinolaringología) para Operaciones de Emergencia	Salas de Operaciones de Emergencias	
Atención en Sala de Recuperación Post Anestésica	Sala de Recuperaciones Post Anestésica (Camas)	6
Intervenciones quirúrgicas por médico en la modalidad de Cirugía Ambulatoria y Corta Estancia	Sala de Operaciones de Cirugía Ambulatoria y Corta Estancia	1
	Sala de Recuperación Post Anestésica de Cirugía Ambulatoria y Corta Estancia (Camas)	3

Fuente: Sistema Estadístico de Salud

Elaboración: Equipo Consultor

Asimismo, se contará con Salas de Recuperación (ambiente) la cual dispondrán de 6 camas de SOP, teniendo en cuenta que cada Sala debe contar con un máximo de 6 camas, donde los pacientes post acto quirúrgico tendrán que permanecer el tiempo requerido según el tipo de operación realizada.

4º. Funcionabilidad

La atención que se brindará en el centro quirúrgico tendrá una funcionalidad acorde con las características y magnitud de la demanda que requiera de cirugías para solucionar el problema de salud por el cual acude al Hospital General.

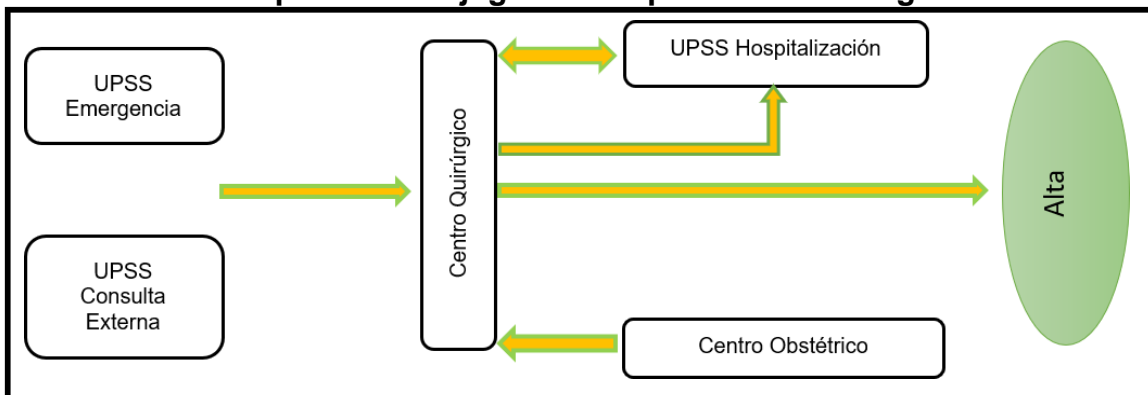
El servicio prestará atenciones médico-quirúrgicas en cirugías menores de alto requerimiento y cirugías mayores de baja y mediana complejidad a los asegurados de las poblaciones del ámbito de influencia de este Hospital.

El servicio se brindará en atenciones de 8 horas diarias, de lunes a sábado para las cirugías programadas, y para los casos de emergencia se contará con una SOP exclusiva que funcionará los 365 días del año.

Se contará con profesionales capacitados en la atención médico-quirúrgica, quienes brindarán las atenciones a los pacientes quirúrgicos con oportunidad, eficiencia y de calidad.

El flujo del personal asistencial para las cirugías será el siguiente:

Esquema 6. Flujograma del paciente en Cirugía



Fuente: Guía aplicativa para la formulación del PMF.

1.4.5. Servicio de Centro Obstétrico

Unidad básica del establecimiento de salud organizada para la atención del parto vaginal de la gestante con o sin complicaciones, la atención durante el puerperio inmediato, y atención inmediata del recién nacido. En los establecimientos de salud públicos, se prioriza la atención de la gestante con complicaciones.

El servicio de centro obstétrico tiene como principal objetivo mejorar el acceso y la calidad de la atención a las madres gestantes aseguradas, así como garantizar el parto institucionalizado y disminuir la morbi-mortalidad materno-infantil en el área de su responsabilidad.

El proyecto dimensiona la nueva oferta requerida (infraestructura, equipamiento y recursos humanos) de los servicios de centro obstétrico para atender la demanda de la población gestante asegurada en condición de atención de parto para el nivel de atención establecido.

Para su funcionamiento contará con:

- Recursos Humanos:
Médicos especialistas en Ginecología y obstetricia, en pediatría profesionales de obstetricia, de enfermería y personal técnico de enfermería.
- Infraestructura
Área específica como sala de dilatación, sala de partos, área de atención inmediata del recién nacido, área de puerperio inmediato.
Asimismo, opcionalmente contará con salas multifuncionales que se definen como salas individuales, que permiten la atención del periodo de dilatación, expulsivo y puerperio inmediato en una sola habitación, garantizando el fácil acceso a la tecnología de apoyo en el momento requerido, y con facilidades para el acompañamiento familiar.
- Equipamiento:

Mobiliario, equipos biomédicos e insumos necesarios para la atención del parto vaginal con o sin complicaciones y la atención inmediata del recién nacido de acuerdo con la normatividad.

- Organización de la atención:

Se organizará para brindar durante las 24 hora atención del parto vaginal de la gestante con complicaciones y atención inmediata del recién nacido, garantizando la disponibilidad de apoyo al diagnóstico y tratamiento. Asimismo, este establecimiento de salud se organiza para la atención de emergencia de gestantes que acuden en situación de parto inminente.

Esta UPSS coordina con la UPSS centro quirúrgico, para la resolución del parto por vía abdominal, cuando el caso lo amerite por determinación del médico responsable. Los establecimientos de salud cuyo campo de acción es el obstétrico deben organizar la UPSS centro obstétrico.

- Capacidad Resolutiva:

Se realiza la atención especializada del parto vaginal y abdominal de la gestante con o sin complicaciones, del puerperio y la atención inmediata del recién nacido.

Ubicación y relaciones principales

La UPSS se ubicará de preferencia en el primer nivel de edificación, con acceso directo desde la UPSS Emergencia y UPSS Centro Quirúrgico, de manera que permita el traslado de la gestante, según sea el caso. Asimismo, tiene una ubicación próxima a la UPSS Hospitalización.

En el aspecto administrativo, se debe considerar la relación funcional con las áreas de archivo de historias clínicas, trabajo social y oficina de seguros, según criterio de diseño.

El PMF del servicio Obstétrico consta de:

- Criterios de Programación
- Cartera de Servicios para brindar.
- Dimensionamiento de Recursos Físicos
- Funcionabilidad de Servicios.

1º. Criterio de Programación

Los criterios de programación para establecer el dimensionamiento de centro obstétrico serán los siguientes:

Cuadro 27. Indicadores y Tasas en Centro Obstétrico

INDICADORES	Valor	Origen
Tasa porcentual población femenina	43%	Historico
% Población de Población femenina en edad fértil	47.2%	Historico
Tasa de Gestantes esperadas	6.0%	POAA 2016
Partos esperados	4.00%	POAA 2016
Tasa % Partos esperados II Nivel Hospitales Generales	90.00%	Propuesta
Cobertura de Partos normales	75%	Historico
Tasa de Cesareas	25%	Historico
ESTANDARES		
Por cada 20 camas obstetricia 01 sala de parto	1/20	NT para arquitectura hospitalaria marzo 1996
Camas de Recuperación por Sala de Partos	2	NT para arquitectura hospitalaria marzo 1996
Camas de Dilatación por Sala de Partos	3	NT para arquitectura hospitalaria marzo 1996
Sala de Trabajo de Parto por Sala de partos	1	NT para arquitectura hospitalaria marzo 1996
Por cada sala de trabajo de parto se tendra 01 sala de Evaluacion y preparacion de pacientes	1	NT para arquitectura hospitalaria marzo 1996
Por cada sala de partos se tendra 01 sala de recuperacion	1	NT para arquitectura hospitalaria marzo 1996
Por cada 02 salas de partos se tendra 01 sala de legado	1/2	NT para arquitectura hospitalaria marzo 1996

Fuente: Programación Operativa de Actividades Asistenciales 2017 – Directiva N° 001- GCOP- ESSALUD - 2016

* Información Histórica H I Yurimaguas

Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura - MINSA 1996

Elaboración: Equipo Consultor

2º. Cartera de Servicios

Dentro de los servicios que brindará el Hospital General serán los siguientes:

Cuadro 28. Cartera de Servicios

Atención de parto vaginal por médico especialista en ginecología, obstetricia y obstetra
Atención inmediata del recién nacido por médico especialista en pediatría y enfermería

Elaboración: Equipo Consultor

Dentro de esta cartera está considerando el de **parto humanizado o vertical**, donde La madre adquiere mayor control de la situación, reduciéndose posibilidades de traumas y posibles alteraciones en el bebé. De acuerdo con la Norma 110, especifica que los establecimientos de salud del segundo nivel de atención podrán contar con Salas de Parto Vertical.

Ambientes prestacionales

a) Sala de dilatación

Es el ambiente donde se atiende a la gestación en el trabajo de parto o con amenaza de parto pre-termino para su vigilancia médico- obstétrica, observando su evaluación hasta el momento de su traslado a la sala de parto o UPSS Centro Quirúrgico.

Una sala de dilatación podrá contar con un mínimo de 03 y un máximo de 06 camas, los cuales estarán independizados mediante separadores flexibles (Cubículos).

b) Sala de parto

Es el ambiente donde se atiende a la gestante durante el periodo de expulsión y alumbramiento.

Las puertas de las salas deben permitir el paso de camillas, tener mirilla de registro y de preferencia abrir en una sola dirección.

c) Sala de parto vertical

Los establecimientos de salud del segundo nivel de atención podrán contar con salas de parto vertical según las características socioculturales de la población (enfoque de interculturalidad).

d) Sala multifuncional con acompañamiento familiar

Están propuestos para los partos vaginales, las cuales se definen como salas individuales que permiten la atención del periodo de dilatación, expulsión y puerperio inmediato en una sola habitación, debiendo contar con facilidades para el acompañamiento familiar.

Opcionalmente, según criterios de eficiencia las salas multifuncionales podrán ser utilizadas para la atención de la gestante desde la atención de la gestante desde la atención del periodo de dilatación hasta su alta médica (incluyendo internamiento).

e) Sala de puerperio inmediato

Es el ambiente donde se realiza la vigilancia de puérpera durante las primeras dos horas después del parto. Se considera un área de 9m² por cada cama.

f) Sala multifuncional para gestante aislada

Las salas multifuncionales para gestantes que requieran aislamiento son salas individuales que permiten la atención del periodo de dilatación, expulsión y puerperio inmediato de la gestante en una sola habitación.

g) Atención inmediata al recién nacido

Es el área o ambiente contiguo a la sala de partos, donde se evalúa y se le da las primeras atenciones al recién nacido.

3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos

De acuerdo con los criterios de programación la determinación del tamaño de la oferta requerida durante el horizonte del proyecto será:

El funcionamiento de esta UPSS se ha esquematizado bajo el programa tradicional. Sin embargo, se podría esquematizar bajo la Unidad Integrada de Dilatación, Parto y Recuperación (UTPR) dependiendo de la opinión de la GCPS.

Cuadro 29. Distribución del Centro Obstétrico

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	Camas	Ambientes
Atención de parto vaginal por médico especialista en ginecología, obstetricia y obstetra	Salas de Dilatación (camas)	3	1
	Sala de Parto (camas)	2	1
	Sala de Parto Vertical (camas)	1	1
	Sala Multifuncional con acompañamiento Familiar	1	1
	Sala Multifuncional por Gestante Adolescente	1	1
	Sala de Puerperio Inmediato (camas)	1	1
	Sala Multifuncional para gestante aislada	1	1
Atención inmediata del recién nacido por médico especialista pediatría y enfermería	Sala de atención inmediata del recién nacido	2	1

Elaboración: Equipo Consultor

La oferta requerida contará con Salas de Dilatación (teniendo en cuenta que se requiere 3 camas de Dilatación por Sala de Parto), 2 camas de Parto y 1 de parto vertical, 1 sala Multifuncional para acompañamiento familiar y Gestante Adolescente y otro para Gestante Aislada, una sala de Puerperio Inmediato y 1 ambientes para el Recién Nacido. Las salas establecidas contarán con áreas y equipamiento médico adecuado.

Con relación a:

Sala Multifuncional por Gestante Adolescente: es importante resaltar que es necesario respetar la interculturalidad de los y las aseguradas que proponen el acompañamiento del familiar para la atención integral de la salud materna, la misma que contribuirá a brindar no solo calidad sino también calidez en el marco del respeto de los derechos humanos en la atención de la gestante durante el parto y el puerperio.

- Base Legal: ley general de la salud N°26842.
- Resolución Ministerial N°464-2011/MINSA, que aprueba el documento técnico "Modelo de atención integral basado en la familia y la comunidad".
- Resolución Ministerial N°278-2008/MINSA, que aprueba el documento técnico "Adecuación cultural de la orientación/consejería en salud sexual y reproductiva".
- Resolución de Gerencia General N° 748-gg-essalud-2016 que aprueba el "Nuevo Modelo de Prestación de Salud: modelo de cuidado estandarizado y progresivo de EsSalud".
- Resolución de Gerencia General N°1151-GG-EsSalud-2016 que aprueba el "Plan de cuidados de la Salud Materna y Perinatal en EsSalud 2016-2021".

Sala Multifuncional por Gestante Adolescente: Existe la Norma Técnica de Salud para la Atención Integral y Diferenciada de la Gestante Adolescente durante el Embarazo Parto y Puerperio.

- Resolución Ministerial N°007-2017/Minsa que aprueba la Norma Técnica de EsSalud N°130-Minsa/2017/DGIESP.
- Resolución de Gerencia Central de Prestaciones de Salud N°87-GCPS-EsSalud-2014 que aprueba la Directiva N° 04-GCPS-EsSalud-2014 "Atención Integral de la Adolescente Gestante en el Seguro Social de Salud- EsSalud.

4º. Funcionabilidad

El servicio brindará principalmente atenciones obstétricas a las madres gestantes con Alto Riesgo Obstétrico (ARO) en periodo de trabajo de parto, durante las 24 horas del día, de lunes a domingo, los 365 días del año,

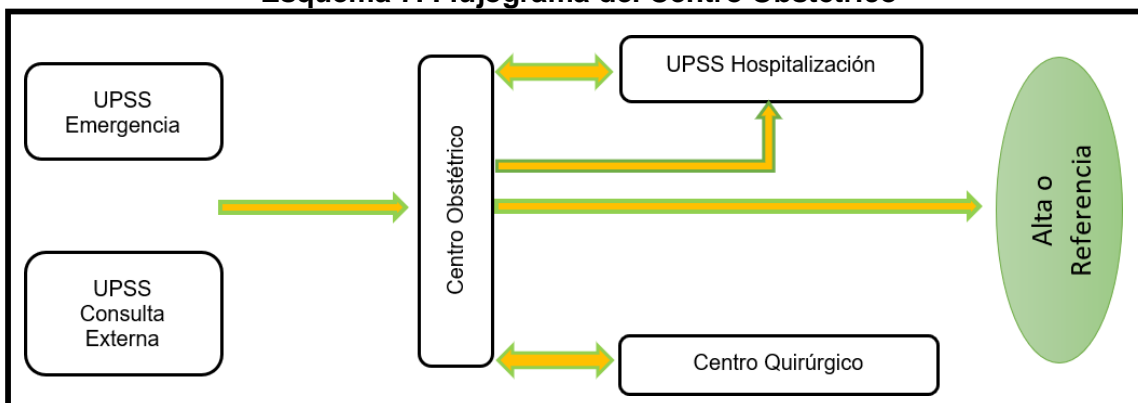
contando con profesionales capacitados en la atención de la gestante y del recién nacido los cuales serán atendidos con oportunidad, eficiencia y de calidad en atención de salud.

La atención que se brindará en el centro obstétrico tendrá la siguiente funcionalidad acorde con las características y magnitud de la demanda.

La paciente gestante que inicia el trabajo de parto y acude al centro obstétrico para su atención será atendida por el profesional médico quien procederán a la hospitalización de la gestante para su atención del parto y dependiendo de su condición de ARO y de la condición clínica de la gestante, así como de la condición clínica del futuro recién nacido, decidirá el tipo de parto (vaginal o cesárea). Previamente, en condición de ARO y/o signos de alarma en la gestante se realizará el Monitoreo Fetal.

En Centro Obstétrico, la paciente será dirigida a la sala de evaluación y preparación, para luego pasar a la sala de dilatación donde se espera el tiempo necesario antes de ser dirigida a la sala de expulsivo o sala de partos, luego del nacimiento del recién nacido y del periodo de alumbramiento de la placenta, la madre es dirigida a la sala de puerperio inmediato donde controlarán el sangrado vaginal y evaluarán el tono muscular del útero el tiempo recomendado antes de ser dirigida a la sala de hospitalización. Ante signos de alarma de la gestante, la gestante será dirigida a SOP para la cesárea respectiva.

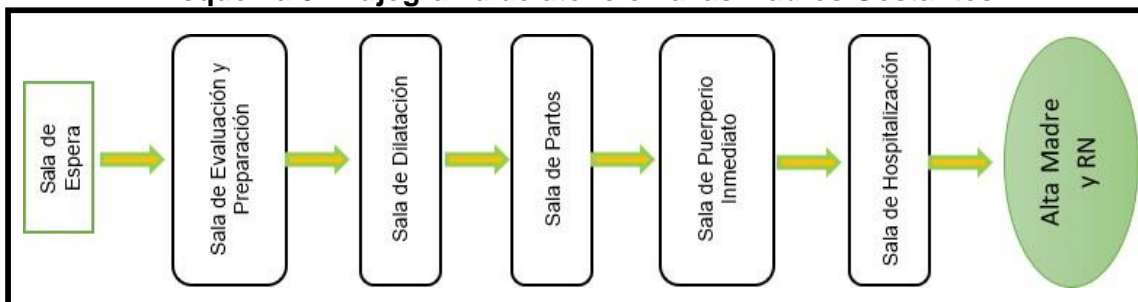
Esquema 7. Flujograma del Centro Obstétrico



Fuente: Guía aplicativa para la formulación del PMF ESSALUD.

El flujo de las madres gestantes que acuden al centro obstétrico será el siguiente:

Esquema 8. Flujograma de atención a las Madres Gestantes



Fuente: Guía aplicativa para la formulación del PMF ESSALUD

1.4.6. Unidad de Vigilancia Intensiva

Es una unidad funcional que tiene como principal objetivo brindar atención de salud a paciente graves o potencialmente graves y que requieren ser estabilizados antes de ser referidos a un establecimiento con mayor capacidad resolutive si lo necesitará. Es una Unidad Técnica Operativa integrada por profesionales médicos con competencias en el manejo de este tipo de pacientes. Se encuentra ubicada dentro o adjunta al Servicio de Emergencia y asistido por el médico de turno de guardia de emergencia. Garantiza la calidad de atención de pacientes inestables en los Hospitales Generales.

El proyecto dimensiona la nueva oferta requerida (infraestructura, equipamiento y recursos humanos) en el servicio de hospitalización para atender la demanda de la población asegurada neonatal del área de influencia del Hospital General.

1º. Criterio de Programación

Los criterios de programación con los cuales se realizará el dimensionamiento del proyecto serán los siguientes:

Cuadro 30. Indicadores y Tasas en Unidad de Vigilancia Intensiva

INDICADORES	Valor	Origen
Ratio de Egresos UVI respecto a Egresos de Hospitalización	5.00%	H-I Huaraz
DISTRIBUCIÓN DE CAMAS		
Rendimiento Cama	7.0	P.O. A A 2016
Promedio Estancia	3.50	P.O. A A 2016
% de Ocupación	90.00%	P.O. A A 2016
Intervalo de sustitución	1	P.O. A A 2016
Días de atención anual	365	P.O. A A 2016
Rendimiento de una Cama al año	73.00	P.O. A A 2016
Adultos	72.47%	Historico
Niños y Adolescentes	27.53%	Historico

Fuente: Programación Operativa de Actividades Asistenciales 2016-Directiva N° 001-GCOP-ESSalud -2016.

* Información Histórica Hospital I Yurimaguas

Elaboración: Equipo Consultor

2º. Cartera de Servicios

En la UVI se atienden a aquellos pacientes con una patología de inicio súbito y que pone en peligro de muerte la vida del paciente. Este evento puede presentarse fuera del hospital o dentro de las salas de internamiento o Centro Quirúrgico del Hospital. Se prioriza de acuerdo con la gravedad y severidad del daño. Luego de la estabilización inicial y sostenida puede ser transferido a una UCI de mayor capacidad resolutive. Se pueden distinguir dos grupos de pacientes según la prioridad para su atención:

Prioridad I.- Pacientes con alteración súbita y crítica del estado de salud, en riesgo inminente de muerte y que luego de ser atendido inmediatamente en la Sala de Reanimación – Shock Trauma, son ubicados en la Unidad de Vigilancia Intensiva hasta su estabilización básica para ser transferidos, si el caso lo requiere, a una Unidad de Cuidados Intensivos de mayor capacidad de resolución.

Prioridad II Pacientes portadores de cuadro súbito y complicaciones serias que requieren vigilancia y manejo especializado y continuo, hasta su transferencia a otro centro de mayor capacidad de resolución si el caso lo requiere.

3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos

El dimensionamiento o tamaño de la nueva oferta de servicios de salud para el servicio de la Unidad de Vigilancia Intensiva se ha calculado tomando en cuenta los criterios antes mencionados.

Cuadro 31. Dimensionamiento para Unidad de Vigilancia Intensiva

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	cubículos	Ambientes
Atención de la Unidad de Vigilancia Intensiva	Pediatría	1	1
	Adultos	2	1
	Aislados	1	1

Elaboración: Equipo Consultor

4º. Funcionabilidad

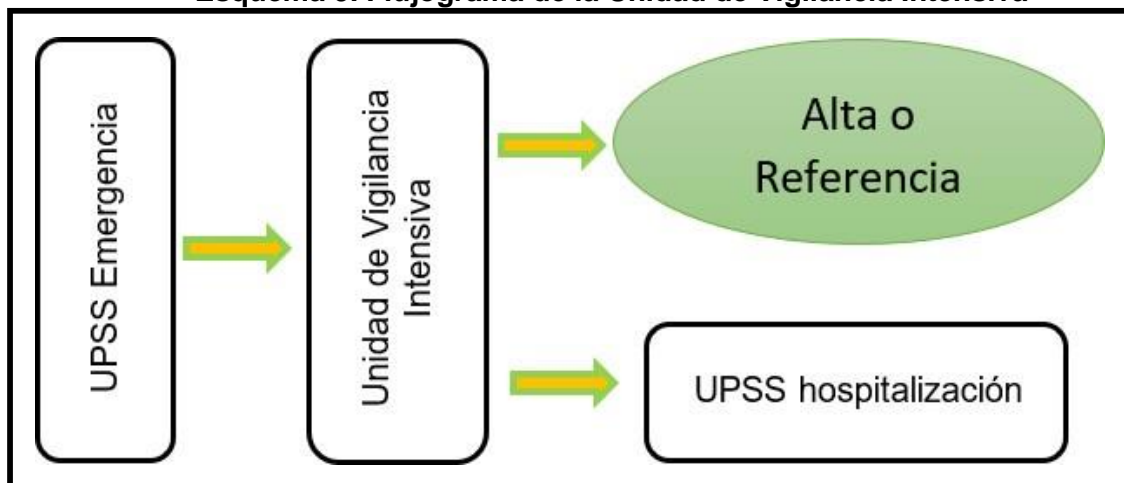
La atención que se brindará como un servicio dependiente de la UPSS Emergencia. Asimismo, se brindará atenciones de Vigilancia Intensiva a los asegurados que lo necesiten, tanto para la población asegurada adulta como pediátrica y brindará atenciones durante las 24 horas del día, de lunes a domingo, los 365 días del año.

Se contará con profesionales médicos especialistas en medicina interna capacitado en cuidados intensivos, quienes brindarán las atenciones con oportunidad, eficiencia, calidad y calidez.

El flujo del paciente para el ingreso a sala UVI puede realizarse desde fuera del hospital o dentro de las salas de internamiento o Centro Quirúrgico del Hospital. Asimismo, las pacientes que acuden hacen uso de las camas de UVI.

De acuerdo con el número de camas de hospitalización se ha calculado la demanda de camas en UVI y tomando en cuenta los servicios proveedores se ha calculado la demanda durante el horizonte del proyecto, tal como se puede apreciar en el cuadro que se adjunta:

Esquema 9. Flujograma de la Unidad de Vigilancia Intensiva



Fuente: Guía aplicativa para la formulación del PMF ESSALUD

1.4.7. UPSS Diagnóstico por Imágenes

Unidad básica del establecimiento de salud organizada para la realización, procesamiento e interrupción de los estudios por radiaciones ionizantes y no ionizantes.

La Unidad Prestadora de Servicios Diagnóstico por Imágenes estará integrada por los siguientes servicios:

Para su funcionamiento contará con:

- Recursos Humanos:
Médicos especialistas en radiología, profesional de tecnología médica en radiología y personal técnico de enfermería.
- Infraestructura
Área específica destinada para la realización de procedimientos de ultrasonografía y radiología convencional, tomografías computarizadas, protegidas de acuerdo con las normas establecidas por el IPEN.
- Equipamiento:
Mobiliario, equipos biomédicos e insumos necesarios para la atención de acuerdo con normatividad vigente del ministerio de salud y normas del IPEN.
- Organización de la atención:
Se organiza para brindar atención de apoyo al diagnóstico para procedimientos electivos de acuerdo con la demanda y para procedimientos de urgencia o emergencia durante las 24 horas. Opcionalmente, realiza lectura de imágenes de manera presencial o bajo la modalidad de telemedicina (imágenes digitales) y emisión del informe respectivo.
- Capacidad Resolutiva:
Realiza procedimiento de radiología convencional y especializada y tomografía computarizada según el campo clínico que desarrolle.

Ubicación y relaciones principales:

Esta UPSS se ubicará de preferencia en el primer nivel de la edificación y ser de fácil acceso para el paciente, en diferentes condiciones de salud.

Tendrá relación directa con las UPSS Consulta Externa, UPSS Emergencia, UPSS Hospitalización y UCI.

El PMF del servicio de Diagnóstico por Imágenes consta de:

- Criterios de Programación
- Cartera de Servicios para brindar.
- Dimensionamiento de Recursos Físicos.
- Funcionabilidad de Servicios.

Ambientes prestacionales

a) Salas de radiología

Son los ambientes donde se realizan exámenes radiográficos a los pacientes. Las salas de radiología propuestas son:

- Sala de radiología convencional digital;
- Sala de radiología digital de emergencia;

Las salas de radiología no tienen ventanas por lo que deberán contar con aire acondicionado y ventilación mecánica.

El ancho de la puerta a la sala deberá permitir el paso de un paciente en camilla.

El área de mando contará con una cabina cerrada que proteja al operador de los rayos dispersos, donde se colocará el tablero de control.

b) Salas de ecografía

Son los ambientes donde se realizan los exámenes de ultrasonografía (Ecografía) para fines diagnósticos.

Las salas de ecografía propuestas son:

- Sala de ecografía general
- Sala de ecografía especializada

En este establecimiento de salud del segundo nivel de atención que realizan ecografías gineco-obstétrica, cardiología, entre otros, dispondrán de un ambiente exclusivo en la UPSS consulta externa.

c) Sala de mamografía

Es el ambiente donde se realizan los procedimientos radiológicos para la obtención de una imagen radiológica de la mama para fines diagnósticos.

1º. Criterio de Programación

Los criterios de programación con los cuales se realizará el dimensionamiento del proyecto serán los siguientes:

Cuadro 32. Indicadores y Tasas Sala Rayos X

INDICADORES	Valor	Origen
Promedio de Exámenes radiológicos Consultas CE	0.08	Historico 2015-2019
Promedio de Exámenes radiológicos Egresos hospitalización	2.43	Historico 2015-2019
Promedio de Exámenes radiológicos Atenciones Tópicos de Emergencia	0.18	Historico 2015-2019
Promedio de Exámenes radiológicos Egresos Emergencia	1.37	Historico 2015-2019
Placas por Exámenes radiológicos	1.80	Historico 2015-2019
ESTANDARES		
Rendimiento (placas/hora)	3	Criterio
Utilización Diaria (horas)	8	Criterio
Utilización anual (días)	300	Criterio
Rendimiento Anual (placas)	7,200	Calculo

Fuente: Sistema Estadístico de Salud

Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 33. Indicadores Sala de Ecografía

INDICADORES	Valor	Origen
Promedio de Exámenes ecográficos Consultas CE	0.09	Historico 2015-2019
ESTANDARES		
Rendimiento (exámenes /hora)	3	Criterio
Utilización Diaria (horas)	8	Criterio
Utilización anual (días)	300	Criterio
Rendimiento Anual (exámenes)	7,200	Calculo

Fuente: Sistema Estadístico de Salud

Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 34. Indicadores Sala de Mamografía

INDICADORES	Valor	Origen
Tasa % población DP femenina	42.97%	Historico 2015-2019
Tasa % población DP femenina mayor a 50 años	14.51%	Historico 2015-2019
Promedio de exámenes por consultas CE 2019	0.79	H I Huaraz
ESTANDARES		
Rendimiento (exámenes /hora)	3	Criterio
Utilización Diaria (horas)	8	Criterio
Utilización anual (días)	300	Criterio
Rendimiento Anual (exámenes)	7,200	Calculo

Fuente: Sistema Estadístico de Salud

Elaboración: Equipo Consultor

2º. Cartera de Servicios

El Hospital General brindará la siguiente cartera de servicios:

Cuadro 35. Cartera de Servicios

Radiología Convencional (sin contraste)
Ecografía General y Dopler
Mamografía

Elaboración: Equipo Consultor

3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos

En esta Unidad se realizarán exámenes necesarios para confirmar, esclarecer o definir diagnósticos, así como tratamientos para lo cual contará con las salas para los procesamiento correspondientes. Además, contará con ambientes que por diseño arquitectónico correspondan a su mejor funcionalidad.

Cuadro 36. Distribución de Diagnóstico por Imágenes

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Radiología Convencional (sin contraste)	Sala de Radiología Convencional Digital	1
	Sala de Radiología Convencional Digital de Emergencia	1
Ecografía General y Dopler	Sala de Ecografía General	1
	Sala de Ecografía Especializada	1
	Sala de Ecografía de Emergencia	1
Mamografía	Sala de Mamografía	1

Fuente: Sistema Estadístico de Salud

Elaboración: Equipo Consultor

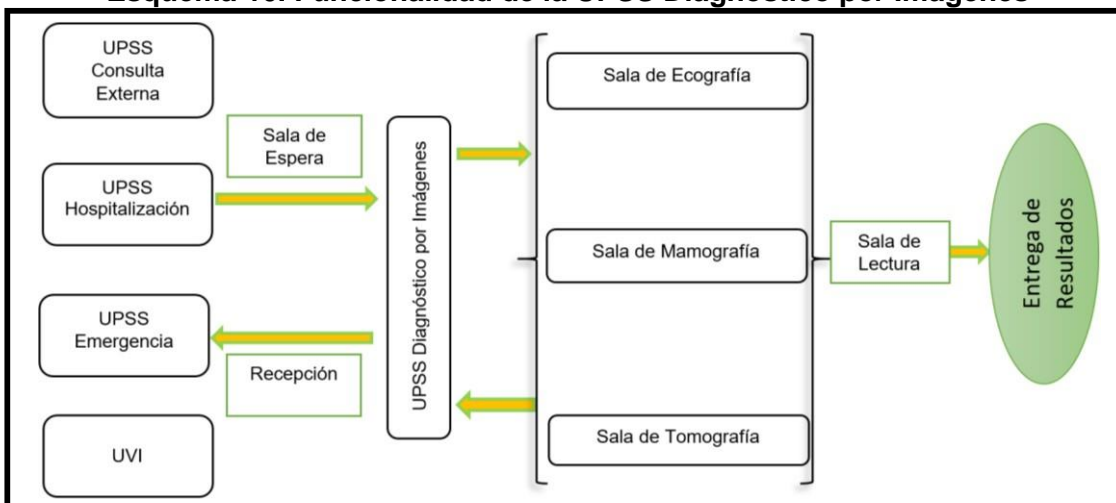
4º. Funcionalidad

La atención que se brindará en Diagnóstico por Imágenes está en necesidad del paciente por los exámenes, por lo que esta UPSS tendrá la funcionalidad acorde con las características y magnitud de los diseños arquitectónicos actuales y los equipos biomédicos modernos.

La UPSS Diagnóstico por Imágenes brindará atenciones a los servicios del hospital, como: Consulta General, Hospitalización, Emergencia y UVI, lunes a viernes, durante los 360 días del año y durante las 8 horas del día (excepto emergencia 24 horas), para lo cual contará con profesionales capacitados en la atención al paciente que solicita un examen, quienes brindarán las atenciones con oportunidad, eficiencia y calidad.

El flujo del paciente para el ingreso a la UPSS Diagnóstico por Imágenes puede realizarse desde las siguientes áreas, como se muestra en el esquema:

Esquema 10. Funcionalidad de la UPSS Diagnóstico por Imágenes



Fuente: Guía aplicativa para la formulación del PMF ESSALUD

1.4.8. UPSS Medicina Física y Rehabilitación

Unidad básica del establecimiento de salud organizada para brindar atención de la persona con discapacidad temporal o permanente.

Se considerará el dimensionamiento de esta UPSS Medicina Física y Rehabilitación como una unidad que integre todos los ambientes integrantes, desde los consultorios físicos (Médicos y No Médicos), sala de procedimientos y todos los ambientes con sus respectivos equipos médicos que son necesarios para la atención de rehabilitación del paciente asegurado en un solo lugar, como el complemento de la Consulta Ambulatoria. Las atenciones serán para:

- Terapia del Aprendizaje / Lenguaje / Ocupacional
- Terapia Individual (Adultos / Niños)
- Terapia Grupal Gimnasio / Psicomotricidad / Deambulaci3n (Adultos / Niños)
- Sala Multiusos

Para su funcionamiento contará con:

- Recursos Humanos:
Médicos especialistas en Medicina de Rehabilitaci3n y otros profesionales de la salud seg3n el campo que desarrolle dentro de la especialidad, así como personal técnico de apoyo.
- Infraestructura:
Área específica de acuerdo con el campo que desarrolle dentro de la especialidad de acuerdo con la directiva de salud de la UPSS medicina de Rehabilitaci3n vigente.
- Equipamiento:
Estos establecimientos de salud cuentan con mobiliario, equipos biomédicos e insumos necesarios, de acuerdo con los procedimientos que desarrolle dentro de la especialidad.
- Organizaci3n de la atenci3n:
La atenci3n ambulatoria y a usuarios hospitalizados, se garantizará por 12 horas diarias por el médico especialista en medicina de rehabilitaci3n. Este establecimiento de salud cuyo campo de acci3n sea medicina de rehabilitaci3n, no terciarizar los servicios que presta esta UPSS en su totalidad, puesto que representa su campo de acci3n principal. Podrá terciarizar los servicios que esta UPSS brinda en forma parcial cuando la demanda exceda su capacidad de oferta.

- **Capacidad Resolutiva:**
Realizan procedimientos del campo que desarrolle dentro de la especialidad de acuerdo con normativa vigente.

Ubicación y relaciones principales:

Esta UPSS se ubicará preferentemente en el primer nivel de la edificación, para lo cual debe contar con acceso directo desde la calle, para facilitar el flujo de personas con prótesis, artéticos, camillas de ruedas.

Asimismo, debe tendrá relación funcional con las UPSS diagnóstico por imágenes, UPSS Patología clínica y UPSS Farmacia, así como los ambientes de psicología y servicio social.

Ambientes prestacionales

a) Consultorio de medicina de rehabilitación

El consultorio de medicina de rehabilitación considera las características de un consultorio externo.

b) Gimnasio para adultos

Es el ambiente destinado a la reducción motora del paciente adulto. Se considera un ancho mínimo de 5 metros libres entre muros. La rehabilitación en pacientes con discapacidad leve y moderada consideraran el desarrollo de la terapia física en un gimnasio para adultos y niños, pudiendo ser exclusivo este último, si la demanda lo justifica.

c) Gimnasio para niños

Es el ambiente destinado a la reeducación motora del paciente pediátrico, con un ancho mínimo de 5 metros libres entre muros.

d) Sala de fisioterapia

Es el ambiente destinado a terapia individual con agentes físicos y electroterapia. Está constituido por cubículos cuyo número responderá a la demanda, contar con 12 cubículos, además incluirá un área para tanques de compresas calientes, frías y parafina. Cada cubículo tendrá un área mínima de 6 m².

e) Sala de hidroterapia

Es el ambiente destinado a hidroterapia tanto para miembro superior como miembro inferior. Cada una tendrá un área mínima de 12 m² (por tanque).

f) Sala de procedimientos médicos

Es el ambiente donde se realizan procedimientos de apoyo al diagnóstico y tratamiento de rehabilitación. Considerar los siguientes procedimientos: laser, electro-acupuntura, kinesioterapia y onda de choque.

g) Sala de terapia ocupacional

Es el ambiente destinado al desarrollo de actividades de reeducación para el autocuidado del paciente adulto. Considera las actividades de la vida diaria.

h) Sala de terapia ocupacional para niños

Es el ambiente destinado para la estimulación multisensorial del paciente pediátrico, con un ancho mínimo de 5 metros entre muros. Se ubica contiguo a la sala de terapia ocupacional.

i) Sala de terapia de lenguaje

Es el ambiente destinado a brindar atención a pacientes adultos, con discapacidad y adultos mayores a través de la psico estimulación.

j) Sala de terapia de lenguaje para niños

Es el ambiente destinado a brindar asistencia psicopedagógica a los niños con problema de comunicación, específicamente en el desarrollo del lenguaje y capacidades cognitivas, utilizando el juego como estrategia de intervención y elemento motivador. Se ubica contiguo a la sala de terapia de lenguaje.

k) Sala de terapia de aprendizaje

Es el ambiente destinado al desarrollo de las habilidades cognitivas de atención, concentración, memoria y discernimiento, del niño y del adolescente con problemas específicos de aprendizaje, lectura, escritura y calculo, así como dificultades de atención, concentración y/o memoria.

El PMF del servicio de Medicina Física y Rehabilitación consta de:

- Criterios de Programación
- Cartera de Servicios para brindar.
- Dimensionamiento de Recursos Físicos
- Funcionabilidad de Servicios.

1º. Criterio de Programación

Los criterios de programación con los cuales se realizará el dimensionamiento del proyecto serán los siguientes:

Cuadro 37. Indicadores de Medicina Física y Rehabilitación

Indicadores			
Extension Uso	10%	L-2016	
Concentracion	8.0	L-2016	
ESTANDARES			
Rendimiento	3	sesiones / Hora.	L-2016
Grado de Uso Cubiculos	2	Turnos / Día.	
Horas Cubiculos/ Turno en un Año	1,800	Horas / Turno en un Año.	
	25 Días / Mes; 12 Meses / Año; y 06 Horas / Turno		
	10800		

Elaboración: Equipo Consultor

2º. Cartera de Servicios

El Hospital General brindará la siguiente cartera de servicios:

Cuadro 38. Cartera de Servicios

Atención de rehabilitación de Discapacidades Moderada mediante terapia física
Atención de rehabilitación de Discapacidades Severas mediante terapia física
Atención de rehabilitación mediante terapia ocupacional
Atención de rehabilitación mediante terapia de lenguaje
Atención de rehabilitación mediante terapia de aprendizaje

Elaboración: Equipo Consultor

3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos

El dimensionamiento o tamaño de la nueva oferta de servicios de salud para la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación para discapacidades Moderadas y Severas, se ha calculado tomando en cuenta los criterios antes mencionados. Se propone un Consultorio de Medicina Física y Rehabilitación que preste atención de rehabilitación tanto a Discapacidades Moderadas con Severas. De igual forma el Gimnasio, la Sala de Hidroterapia y la Sala de Procedimientos Médicos. De acuerdo al siguiente cuadro.

Cuadro 39. Distribución de Medicina Física

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente		
Atención de rehabilitación de Discapacidades Moderada mediante terapia física	Consultorio de Medicina Física y Rehabilitación	1	Ambiente Funcional
	Sala de Fisioterapia (cubículos)	3	
	Gimnasio para adultos y niños	0	
	Sala de Hidroterapia: Miembros Superiores	1	Ambiente Funcional
	Sala de Hidroterapia: Miembros Inferiores	1	
	Sala de Procedimientos médicos	1	
Atención de rehabilitación de Discapacidades Severas mediante terapia física	Consultorio de Medicina Física y Rehabilitación	0	Ambiente Funcional
	Gimnasio para adultos	1	
	Gimnasio para niños	1	
	Sala de Fisioterapia (cubículos)	6	
	Sala de Hidroterapia: Miembros Superiores	0	
	Sala de Hidroterapia: Miembros Inferiores	0	
	Sala de Procedimientos médicos	0	
Atención de rehabilitación mediante terapia ocupacional	Sala de Terapia Ocupacional	1	
	Terapia Ocupacional para niños	1	
Atención de rehabilitación mediante terapia de lenguaje	Sala de Terapia de Lenguaje	1	
	Terapia Ocupacional de Lenguaje para niños	1	
Atención de rehabilitación mediante terapia de aprendizaje	Sala de Terapia de Aprendizaje	1	
	Terapia Ocupacional de Aprendizaje para niños	1	

Fuente: Sistema Estadístico de Salud

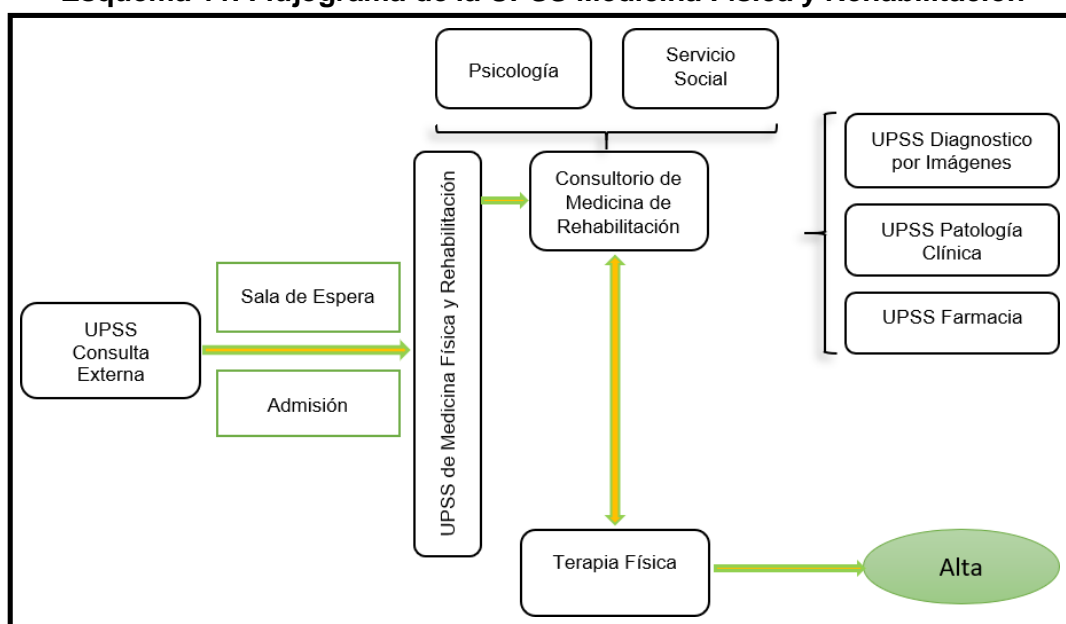
Elaboración: Equipo Consultor

4º. Funcionabilidad

La atención que se brindará en el servicio de UPSS Medicina Física y Rehabilitación tendrá la funcionalidad acorde con las características y magnitud de los diseños arquitectónicos de las modernas salas de terapia y contará con equipo biomédicos modernos y recursos humanos especializados.

Atención de paciente proveniente de consultorio Médico, referido a la UPSS de Medicina Física y Rehabilitación, cuando se presente una patología de tipo físico tendrá que ser diagnosticado por Médico rehabilitador para que proponga la terapia física necesaria para el paciente.

Esquema 11. Flujograma de la UPSS Medicina Física y Rehabilitación



Fuente: Guía aplicativa para la formulación del PMF ESSALUD

1.4.9. UPSS Patología Clínica

Unidad básica del establecimiento de salud organizada para la toma, recepción, procedimiento de las muestras biológicas y emisión de resultados de los procedimientos de patología clínica.

Se considerará en el dimensionamiento de esta UPSS Patología Clínica los cubículos de toma de muestras, así como, los ambientes para Laboratorio Tipo II-1, de Hematología, Bioquímica, Inmunología y Microbiología – Parasitología con sus áreas complementarias para un mejor procesamiento de los exámenes de laboratorio a realizar.

Para su funcionamiento contará con:

- Recursos Humanos:
Médicos especialistas en patología clínica, profesional de tecnología médica en laboratorio clínico y anatomía patológica y/o biológica.
Además de personal técnico en laboratorio clínico.
- Infraestructura:
Áreas específicas para la toma, recepción y/o procesamiento de muestras biológicas de acuerdo con la directiva de salud de la UPSS patología clínica vigente.
- Equipamiento:
Mobiliario, equipos biomédicos e insumos necesarios para realizar la toma, recepción y/o procesamiento de muestras de acuerdo con la directiva de la UPSS patología clínica vigente.
- Organización de la atención:
Este establecimiento de salud garantiza 24 horas de atención, especialmente para la atención de emergencias.
Si esta UPSS no tendría la capacidad resolutoria para realizar el procesamiento y emisión de resultados de algunos procedimientos de patología clínica, tomará y remitirá la muestra biológica al laboratorio de referencia según corresponda, o en su defecto referir al usuario.

Los establecimientos de salud cuyo campo clínico requiere apoyo de esta UPSS de atención de soporte, podrá ser propia o tercerizar los servicios que a esta UPSS le corresponde brindar en forma total o parcial.

- **Capacidad Resolutiva:**
Realizará procedimientos de bioquímica, hematología, microbiología e inmunología correspondientes al segundo nivel de atención, de acuerdo con la directiva de salud de la UPSS patología clínica, vigente.

Ubicación y relaciones principales:

Esta UPSS se ubicará de preferencia en el primer nivel de la edificación. En caso la UPSS que se ubique en un nivel superior de la edificación, el ambiente de toma de muestras se ubicar de preferencia en el primer nivel de edificación.

La UPSS patológica clínica tiene relación directa con la UPSS consulta externa, UPSS Hospitalización, UPSS Emergencia y UPSS Cuidados Intensivos.

Contará con un ambiente exclusivo dentro de la UPSS emergencia para el funcionamiento de un laboratorio descentralizado de patología clínica.

El PMF del servicio de Patología Clínica consta de:

- Criterios de Programación
- Cartera de Servicios para brindar.
- Dimensionamiento de Recursos Físicos
- Funcionabilidad de Servicios.

1º. Criterio de Programación

Los criterios de programación con los cuales se realizará el dimensionamiento del proyecto serán los siguientes:

Cuadro 40. Indicadores de Patología Clínica

INDICADORES	Valor	Fuente
Ratio analisis muestra	0.25	H-I Huaraz
DISTRIBUCIÓN de cubiculos		
Hematológicos	28.02%	Historico (*)
Bioquímicos	48.09%	Historico (*)
Microbiológicos	18.49%	Historico (*)
Inmunológicos	5.40%	Historico (*)
ESTANDARES		
Rendimiento (muestra/hora)	40	L 2016
Utilizacion Diaria (horas)	3	L 2016
Utilizacion anual (días)	300	L 2016
Rendimiento Anual (exámenes)	36,000	L 2016

Elaboración: Equipo Consultor

2º. Cartera de Servicios

El Hospital General brindará la siguiente cartera de servicios:

Cuadro 41. Cartera de Servicios

Procedimiento de Laboratorio Clínico Tipo II-1
--

Elaboración: Equipo Consultor

Ambientes prestacionales

a) Toma de muestras

Es el ambiente destinado a la toma de muestras de sangre y otras muestras de sangre y otras muestras biológicas para el desarrollo de procedimientos analíticos de patología clínica con el propósito de brindar información para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación a contrarrestar el efecto psicológico del paciente.

b) Laboratorio de Hematología / Inmunología:

Laboratorio de Hematología

Es el ambiente donde se realizan los procedimientos analíticos hematológicos.

Laboratorio de Inmunología:

Es el ambiente donde se realizan los procedimientos analíticos inmunológicos.

c) Laboratorio de Bioquímica:

Es el ambiente donde se realizan los procedimientos analíticos bioquímicos.

d) Laboratorio de Microbiología:

Es el ambiente donde se realizan los procedimientos analíticos inmunológicos (diagnóstico bacteriológico, micológico, Viroológico y de parasitología) a partir de cultivos y estudios serológicos.

3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos

El dimensionamiento o tamaño de la nueva oferta de servicios de salud para la Unidad de Patología Clínica se ha calculado tomando en cuenta los criterios antes mencionados.

El equipamiento mínimo para el funcionamiento de esta UPSS será de acuerdo con lo señalado en la Norma Técnica de Salud 110.

Cuadro 42. Distribución de Patología Clínica

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Procedimiento de Laboratorio Clínico Tipo II-1	Toma de Muestras Sanguíneas	4
	Laboratorio de Hematología / Inmunología	1
	Laboratorio de Bioquímica	1
	Laboratorio de Microbiología	1

Fuente: Sistema Estadístico de Salud

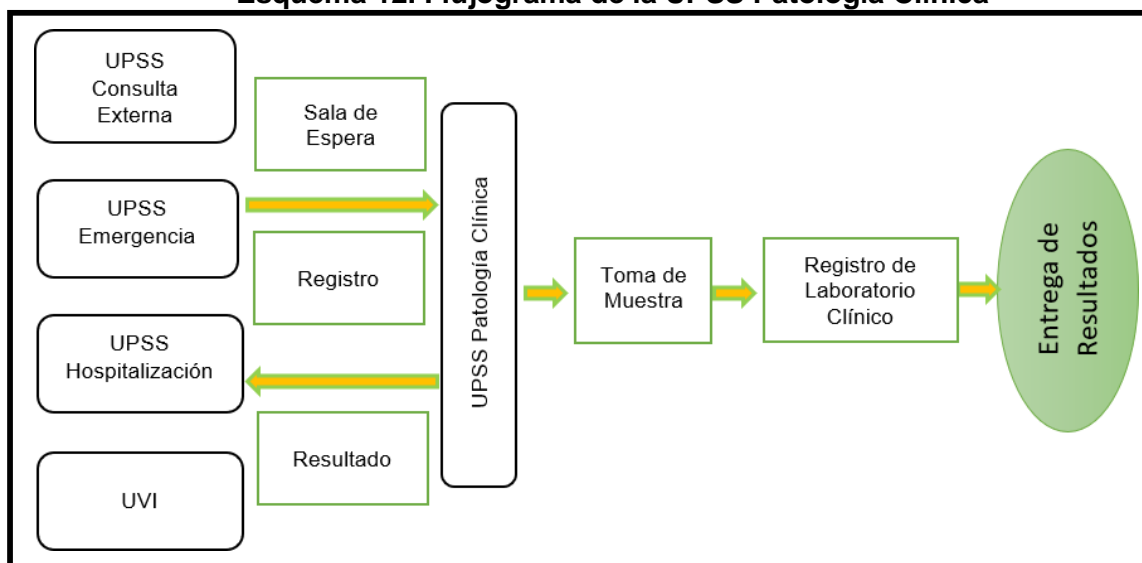
Elaboración: Equipo Consultor

4º. Funcionabilidad

La atención que se brindará en el servicio de la UPSS Patología Clínica tendrá la funcionalidad acorde con las características y magnitud de los diseños arquitectónicos de las modernas salas de terapia y contará con equipo biomédicos modernos y recursos humanos especializados

Atención del paciente proveniente directamente de Consultorio Médico, Emergencias, Hospitalización y UVI e indirectamente del Centro Obstétrico; La atención será por 24 horas del día los 365 días del año, se presenta el siguiente esquema con el funcionamiento a seguir:

Esquema 12. Flujograma de la UPSS Patología Clínica



Fuente: Guía aplicativa para la formulación del PMF ESSALUD

1.4.10. UPSS Anatomía Patológica

Unidad básica del establecimiento de salud organizada para la realizar los exámenes anatomopatológicos para confirmar, esclarecer o definir diagnósticos garantizando la calidad y oportunidad de los informes.

En el servicio de Anatomía Patológica se realizarán exámenes de patología quirúrgica y exámenes citológicos para confirmar, esclarecer o definir diagnósticos, para lo cual contará con un ambiente de Laboratorio para los procesamientos Histológicos y Citológicos correspondientes. Además, contará con ambientes destinados para la realización de necropsias y cámara de conservación de cadáveres, así como otros ambientes que por diseño arquitectónico correspondan a su mejor funcionalidad.

Para su funcionamiento contará con:

- **Recursos Humanos:**
Médicos especialistas en Anatomía patológica, profesional de tecnología médica en laboratorio clínico y anatomía patológica y personal técnico capacitado.
- **Infraestructura**
Áreas específicas para la toma de la muestras, recolección y procesamientos de muestras, diagnostico, archivo y necropsias clínicas.
- **Equipamiento:**
Mobiliario, equipos biomédicos e insumos necesarios para realizar la toma de muestras, recolección y procesamientos de muestras, diagnostico, archivo y necropsias de acuerdo con el listado de equipamiento biomédico básico para los establecimientos de salud, vigentes.
- **Organización de la atención:**
La atención se garantiza por 06 horas diarias de acuerdo con el horario establecido en el establecimiento. En los establecimientos de salud cuyo campo clínico requiere de apoyo de esta UPSS de atención de soporte, podrá ser propia o tercerizar los servicios que a esta UPSS le corresponde brindar en forma total o parcial.
- **Capacidad Resolutiva:**

Realizará procedimientos de las áreas de patología de especímenes quirúrgicos y citología.

Ubicación y relaciones principales:

Esta UPSS tiene relación directa con la UPSS Centro Quirúrgico, UPSS Hospitalización y UPSS Centro Obstétrico. Este último estará alejado de la circulación de pacientes y acompañantes.

Para su accesibilidad se considera un acceso técnico para personal y otro público para visitantes. En caso de fallecimiento de un paciente, para la realizarlos procedimientos administrativos y entrega correspondiente del cuerpo, se debe considerar además un acceso vehicular (carroza funeraria).

El PMF del servicio de Anatomía Patológica consta de:

- Criterios de Programación
- Cartera de Servicios para brindar.
- Funcionabilidad de Servicios.
- Dimensionamiento de Recursos Físicos

1º. Criterio de Programación

Los criterios de programación con los cuales se realizará el dimensionamiento del proyecto serán los siguientes:

Cuadro 43. Indicadores de Anatomía Patológica

Indicadores	RENDIMIENTO (muestras/hora)	UTILIZACION DIARIA (horas)	UTILIZACION ANUAL (días)	RENDIMIENTO ANUAL (muestras)
Exámenes Anat Pat	4	8	300	9600
Exámenes Diag Cit	2	8	300	4800

Elaboración: Equipo Consultor

2º. Cartera de Servicios

El Hospital General brindará la siguiente cartera de servicios:

Cuadro 44. Cartera de Servicios

Toma de muestras de tejidos o líquidos corporales

Elaboración: Equipo Consultor

Ambientes prestacionales

a) Toma de muestras

Es el ambiente donde se realiza la obtención de la muestra para extendidos citológicos (biopsia por aguja fina o improntas) y otros procedimientos.

b) Recepción y almacenamiento de muestras

Ambiente designado a la recepción de muestras provenientes de diferentes servicios del establecimiento de salud, verificación de la muestra con la solicitud médica, codificación y almacenamiento.

3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos

El dimensionamiento o tamaño de la nueva oferta de servicios de salud para la Unidad de Anatomía Patológica se ha calculado tomando en cuenta los criterios antes mencionados.

El equipamiento mínimo para el funcionamiento de esta UPSS será de acuerdo con lo señalado en la Norma Técnica de Salud 110.

Cuadro 45. Distribución de Anatomía Patológica

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Toma de muestras de tejidos o líquidos corporales	Toma de muestras */	1
	Recepcion y almacenamiento de muestras	1

*/ De acuerdo a NTS 110-2014-MINSA/DGIEM (incluir cámara de conservación para 2 cadáveres)

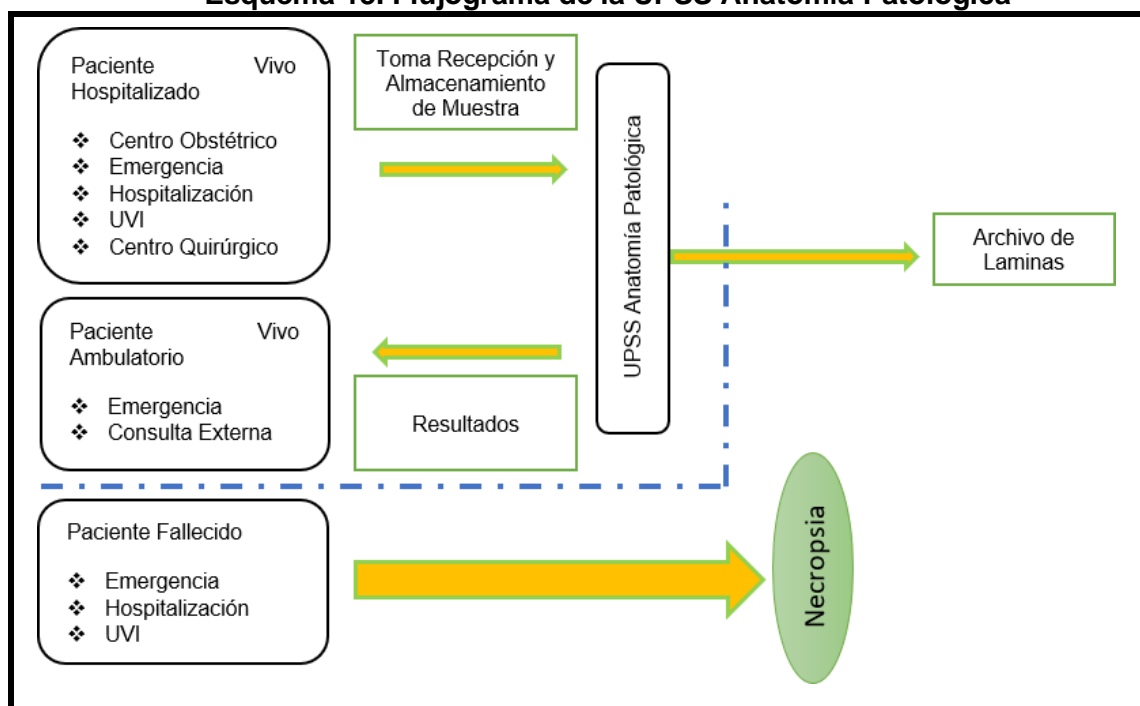
Elaboración: Equipo Consultor

4º. Funcionabilidad

La atención que se brindará en el servicio de la UPSS Anatomía Patología tendrá la funcionalidad acorde con las características y magnitud de los diseños arquitectónicos de las modernas salas de terapia y contará con equipo biomédicos modernos y recursos humanos especializados

Para el paciente proveniente directamente de la UPSS de Consulta Externa, la atención es de lunes a sábado durante 6 horas del día, 300 días al año. Esta UPSS tiene relación directa con la UPSS Centro Quirúrgico, UPSS Centro Obstétrico y UPSS Hospitalización, tiene como función la toma de muestras para paciente vivo o fallecido. Para paciente vivo, se recibe o toma la muestra en la UPSS de Anatomía Patológica. Para paciente fallecido se le realizara la Necropsia, se presenta el siguiente esquema con el funcionamiento a seguir:

Esquema 13. Flujograma de la UPSS Anatomía Patológica



Fuente: Guía aplicativa para la formulación del PMF

1.4.11. UPSS Hemoterapia y Banco de Sangre

Unidad básica del establecimiento de salud organizada para la realizar procesos para la provisión de sangre y hemocomponentes, en condiciones de seguridad a las UPSS usuarias del propio establecimiento de salud o a otros establecimientos de salud, de corresponder.

El Hospital General de Yurimaguas contará con el servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre tipo I y tendrá los siguientes ambientes para una mejor atención de la población asegurada de su área de influencia directa e indirecta, el cual incluye las siguientes áreas:

Para su funcionamiento contará con:

- Recursos Humanos:
Médicos especialistas en patología clínica o hematología o médico-cirujano o profesional de tecnología médica en laboratorio clínico y anatomía patológica, o de biología capacitado en centro de hemoterapia y banco de sangre. En los tres últimos casos supervisados por médico especialista en patología o hematología clínicas responsable de la supervisión en la red de servicios de salud. Asimismo, técnico en laboratorio clínico capacitado en hemoterapia y banco de sangre.
- Infraestructura
Áreas específicas para las actividades del servicio para centros de hemoterapia tipo I según normatividad vigente del programa nacional de hemoterapia y bancos de sangre (PRONAHEBAS).
- Equipamiento:
Mobiliario, equipos biomédicos e insumos necesarios para centros de hemoterapia tipo I de acuerdo con la normatividad vigente del programa nacional de hemoterapia y bancos de sangre (PRONAHEBAS).
- Organización de la atención:
Se organiza como centro de hemoterapia y banco de sangre tipo I en el que se recepciona, conserva y suministra sangre y hemocomponentes, provenientes de un centro de hemoterapia y banco de sangre tipo II, para ser aplicadas con fines terapéuticos para proveer de sangre y hemocomponentes a las UPSS usuarias dentro del establecimiento de salud, y gestionar el destino final de sangre y hemocomponentes. Además, se realizará las pruebas cruzadas o de compatibilidad sanguínea.
En este establecimiento de salud se garantiza la disponibilidad de la sangre y hemocomponentes durante las 24 horas de atención.
Este establecimiento de salud perteneciente a esta categoría tendrá convenio de partes con un centro de Hemoterapia y banco de sangre Tipo II para garantizar el aprovisionamiento de sangre en condiciones de seguridad.
- Capacidad Resolutiva:
Realizará la recepción de sangre y de hemocomponentes provenientes de un centro de hemoterapia y banco de sangre tipo II, asimismo, el almacenamiento, distribución de sangre y hemocomponentes, y la realización de pruebas que garanticen la transfusión sanguínea segura (pruebas, cruzadas o de compatibilidad sanguínea).

Ubicación y relaciones principales:

Esta UPSS es una unidad de atención de soporte por lo que su ubicación debe tener una relación directa con las UPSS Emergencia, Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico y Hospitalización.

Estará ubicada de preferencia en el primer nivel de la edificación en un lugar de fácil acceso para los usuarios internos y externos que permita el transporte rápido y sin riesgo de la sangre y de sus componentes hasta el servicio requerido.

El PMF del servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre consta de:

- Criterios de Programación
- Cartera de Servicios para brindar.
- Dimensionamiento de Recursos Físicos
- Funcionabilidad de Servicios.

1º. Criterio de Programación

Los criterios de programación con los cuales se realizará el dimensionamiento del proyecto serán los siguientes:

Cuadro 46. Indicadores de Hemoterapia y Banco de Sangre

INDICADORES				
% de donación por población asegurada				4%
	RENDIMIENTO (exámenes/ hora)	UTILIZACION DIARIA (horas)	UTILIZACION ANUAL (días)	RENDIMIENTO ANUAL (exámenes)
Camillas	1	8	300	2400
Salas	3	8	300	7200

Elaboración: Equipo Consultor

2º. Cartera de Servicios

El Hospital General brindará la siguiente cartera de servicios:

Cuadro 47. Cartera de Servicios

Provisión de Unidades de Sangre y Hemocomponentes

Elaboración: Equipo Consultor

Ambientes prestacionales (zona rígida)

Para el abastecimiento de unidades de sangre y hemocomponentes, se deben considerar los siguientes ambientes:

a) Recepción de unidades de sangre y hemocomponentes

Es el ambiente, destinado para recibir las unidades de sangre y/o hemocomponentes, procedentes de donación voluntaria o campañas, así como la codificación de las unidades y posterior traslado para su fraccionamiento y/o almacenamiento (por ser tipo II).

Contará con un lavamanos independiente, con dispensador de jabón y gel anti-bacteria.

b) Recepción de solicitudes transnacionales y despacho de unidades de sangre y hemocomponentes

Es el ambiente destinado para recibir las solicitudes transfuncionales provenientes de las UPSS usuarias del establecimiento, así como para el envío de unidades de sangre y hemocomponentes correspondiente, deben ser áreas independientes.

c) Laboratorio de Inmunohematología

Es el ambiente, donde se realiza el estudio inmunohematológico.

d) Control de calidad

Es el ambiente, donde se realiza el control de calidad de los radiactivos e insumos de los hemocomponentes.

e) Almacenamiento de unidades de sangre y hemocomponentes:

Es el ambiente, destinado a la conservación de unidades de sangre y hemocomponentes aptas, para su distribución y posterior uso, debe contar con aire acondicionado.

f) Esterilización de productos biológicos

Es el ambiente donde se realiza el auto clavado de las unidades de sangre y hemocomponentes aptas, para su distribución y posterior uso, debe contar con un lavamanos con dispensador de gel antibacterial.

3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos

El dimensionamiento o tamaño de la nueva oferta de servicios de salud para la Unidad de Hemoterapia y Banco de Sangre se ha calculado tomando en cuenta los criterios antes mencionados.

Cuadro 48. Distribución de Hemoterapia y Banco de Sangre Tipo I

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Provisión de Unidades de Sangre y Hemocomponentes	Recepción de Unidades de Sangre y Hemocomponentes	1
	Recepción de solicitudes transfusionales y Despacho de Unidades de Sangre y Hemocomponentes	1
	Laboratorio de Inmunohematología	1
	Control de calidad	1
	Almacén de las unidades de sangre y hemocomponentes	1
	Esterilización de productos biológicos	1

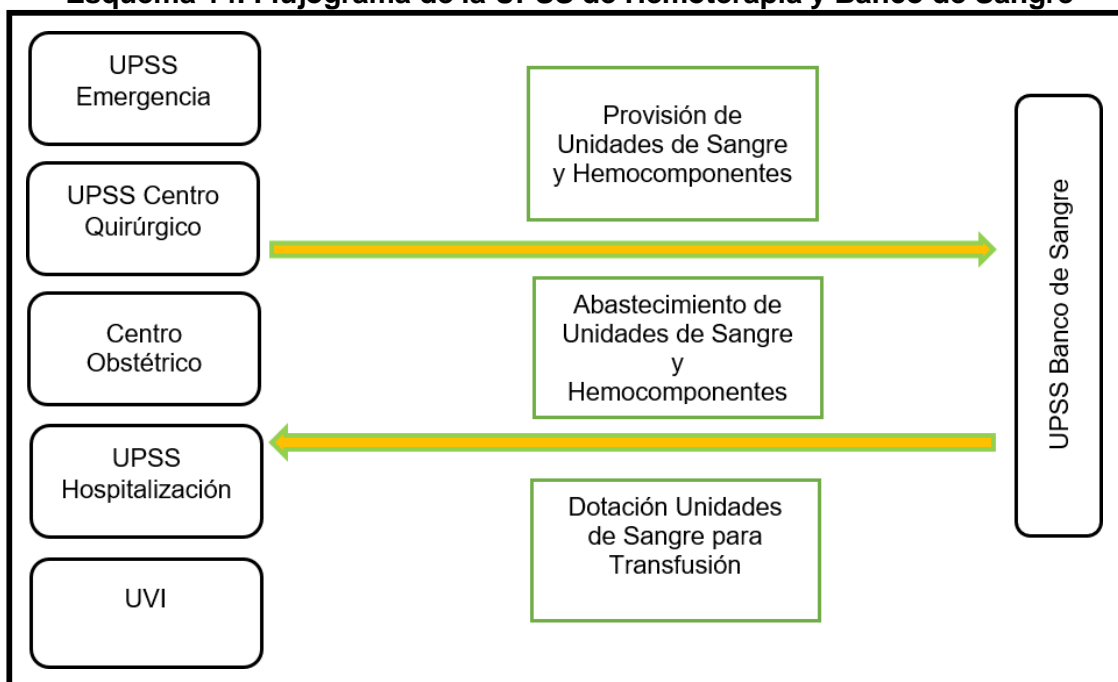
Elaboración: Equipo Consultor

4º. Funcionabilidad

La atención que se brindará en el servicio de la UPSS de Hemoterapia y Banco de Sangre tendrá la funcionalidad acorde con las características y magnitud de los diseños arquitectónicos de las modernas salas de terapia y contará con equipo biomédicos modernos y recursos humanos especializados.

El requerimiento de Unidades de Sangre lo realizan: Emergencia, Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico, Hospitalización y UVI. La UPSS de Hemoterapia y Banco de Sangre, realiza la Toma de muestra, extracción y luego de realizar el estudio inmunoserológico para detección de enfermedades hemo transmisibles en el donante, una vez culminado este proceso dota el requerimiento de sangre a la respectiva UPSS solicitante, se presenta el siguiente esquema con el funcionamiento a seguir:

Esquema 14. Flujograma de la UPSS de Hemoterapia y Banco de Sangre



Fuente: Guía aplicativa para la formulación del PMF ESSALUD

1.4.12. Actividad de Atención: Diálisis

El proyecto brindará las atenciones y el tratamiento a los pacientes asegurados en el área de influencia y responsabilidad del Hospital General Yurimaguas a los pacientes por complicaciones renales y/o otras patologías con compromiso renal.

Para su funcionamiento contará con:

- Recursos Humanos:
Médicos especialistas en nefrología, asimismo profesional de enfermería y personal técnico de enfermería capacitados en hemodiálisis.
Además de profesionales de nutrición, de trabajo social, de psicología y técnico de mantenimiento de máquina, estos últimos serán propios de esta Unidad o del establecimiento que presta atención en esta Unidad, de acuerdo con lo especificado en directiva de salud de la Unidad de Diálisis.
- Infraestructura
Áreas específicas para las actividades del servicio, de acuerdo con la directiva de salud de la Unidad de Diálisis.
- Equipamiento:
Mobiliario, equipos biomédicos e insumos necesarios para realizar las actividades del servicio de acuerdo con la directiva de salud de la Unidad de Diálisis.
- Organización de la atención:
Esta Unidad del establecimiento de salud, garantizará la atención diaria en turnos programados.
En este establecimiento de salud, el médico especialista en nefrología, así como de otros profesionales de la salud y personal técnico, se programarán diariamente durante el horario de atención de esta Unidad.
- Capacidad Resolutiva:
Realizará el procedimiento de Diálisis en pacientes que lo requieran.

Ubicación y relaciones principales

Las áreas de atención al paciente de esta Unidad estarán ubicadas en el primer nivel o con un ingreso garantizado a las instalaciones, a través de rampa y/o ascensor. Esta Unidad debe estar próxima a la UPSS de emergencia. El ingreso a la Unidad tendrá que estar libre de barreras arquitectónicas, que dificulten el acceso de personas con discapacidad.

El PMF del servicio de Diálisis consta de:

- Criterios de Programación
- Cartera de Servicios para brindar.
- Dimensionamiento de Recursos Físicos
- Funcionabilidad de Servicios.

Ambientes prestacionales

a) Consultorio de Diálisis Peritoneal

Ambiente para que el paciente de diálisis peritoneal pueda ser evaluado por medico nefrólogo.

b) Sala de capacitación de Diálisis Peritoneal

Los pacientes reciben capacitación sobre el procedimiento de diálisis peritoneal con equipamiento.

c) Cubículo de Diálisis Peritoneal

Es el ambiente para la diálisis peritoneal de pacientes a pacientes con condiciones crónicas y agudas.

d) Cubículo de Diálisis para paciente infectado

Es el ambiente para la diálisis peritoneal de pacientes a pacientes con condiciones crónicas y agudas.

e) Cubículo de Diálisis Peritoneal para diálisis automatizada

Es el ambiente para la diálisis peritoneal de pacientes a pacientes con condiciones crónicas y agudas.

1º. Criterio de Programación

Los criterios de programación con los cuales se realizará el dimensionamiento del proyecto serán los siguientes:

Cuadro 49. Indicadores y Tasas en la Actividad de Atención: Diálisis

INDICADORES	Valor	Fuente
Diálisis Peritoneal		
Tasa de utilización por tratamiento de diálisis peritoneal	0.05%	H DAC
Tratamiento Día Por Paciente	1	
Días / Año	365	
ESTANDARES		
Diálisis Peritoneal		
Rendimiento Tópico Diálisis Peritoneal año	300	

Elaboración: Equipo Consultor

2º. Cartera de Servicios

La nueva Unidad de Hemodiálisis que ofertará este Hospital Especializado brindará la siguiente cartera de servicios:

Cuadro 50. Cartera de Servicios

Diálisis Peritoneal

Elaboración: Equipo Consultor

3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos

La determinación de la oferta de servicios de salud de la Unidad de Diálisis se determinará de acuerdo con la Demanda de la Población asegurada referida que hará uso de los servicios de salud de este Hospital General a lo largo del horizonte del proyecto.

El equipamiento mínimo para el funcionamiento de esta UPSS será de acuerdo con lo señalado en el Anexo N° 16 de la Norma Técnica de Salud 119.

Cuadro 51. Distribución de la Actividad de Atención: Diálisis

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Diálisis Peritoneal	Consultorio de Diálisis Peritoneal	1
	Consultorio de Nutrición / Consultorio de Psicología	1
	Sala de Capacitación de Diálisis Peritoneal	1
	Cubículo de Diálisis Peritoneal	1
	Cubículo de Diálisis Peritoneal para paciente aislado	1
	Cubículo de Diálisis Peritoneal para Diálisis Automatizada	1
	Sala de Procedimientos	1

Elaboración: Equipo Consultor

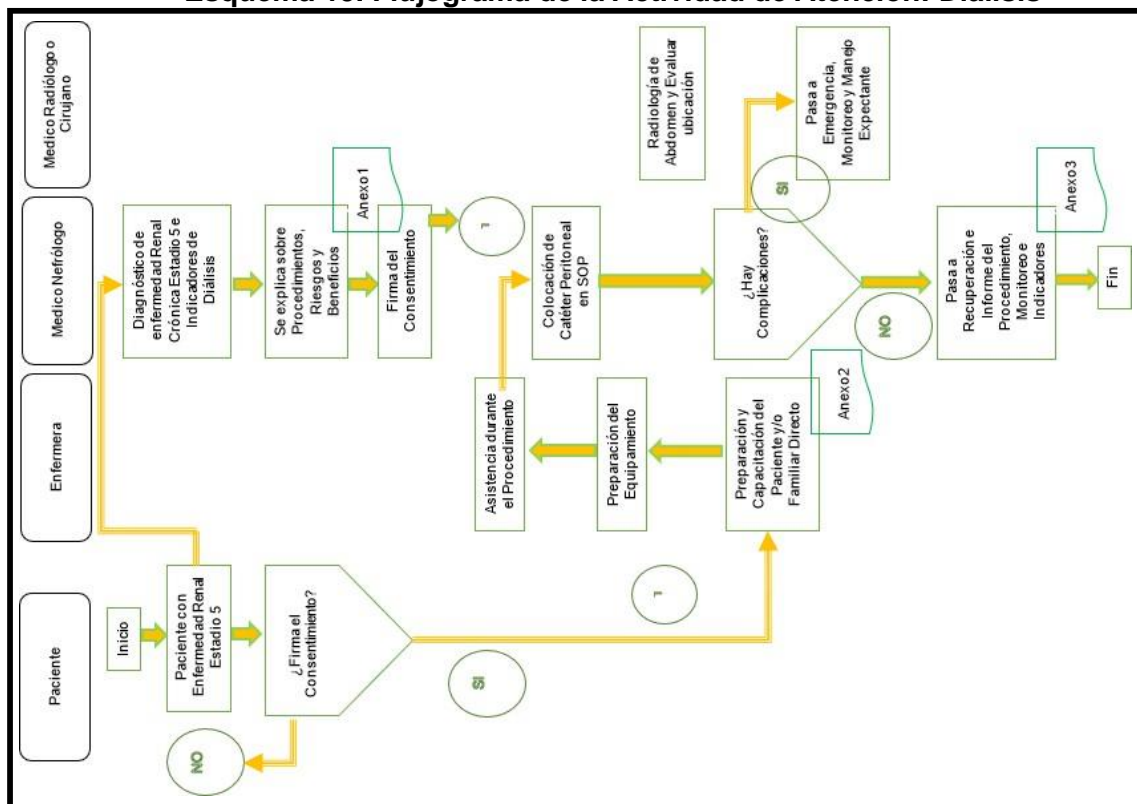
4º. Funcionabilidad

El horario de atención de las Unidades de Diálisis se brindará de lunes a sábado, en 3 turnos de atención en los cuales los pacientes reciben su sesión de Diálisis.

a) Flujo de Pacientes para diálisis peritoneal

El Hospital I Yurimaguas contará con un ambiente lo suficientemente amplio para las atenciones de Diálisis Peritoneal, en el cual se contará con dos camillas o sillones para que los pacientes permanezcan el tiempo indicado del tratamiento de diálisis.

Esquema 15. Flujoograma de la Actividad de Atención: Diálisis



Fuente: HN Hipólito Unanue.

Sustento. - Por el lado de la demanda, se tiene:

Cuadro 52. Demanda Efectiva Proyectada para Diálisis Peritoneal

Horizonte	Años	Poblacion Demandante Potencial	Poblacion Demandante Potencial mayor de 20 años	Poblacion con ERC5 con tratamiento diálisis	Sesiones Diálisis peritoneal	Tópico de Diálisis Peritoneal
0	2023	50,336	32,824	25	2,886	1
1	2024	53,196	34,689	26	3,050	1
2	2025	56,057	36,555	27	3,214	1
3	2026	58,918	38,420	29	3,378	1
4	2027	61,778	40,285	30	3,542	1
5	2028	64,639	42,151	32	3,706	1
6	2029	67,499	44,016	33	3,870	1
7	2030	70,360	45,882	34	4,034	1
8	2031	73,221	47,747	36	4,198	1
9	2032	76,081	49,613	37	4,362	1
10	2033	78,942	51,478	39	4,526	1

Elaboración: Equipo Consultor.

Por el lado de la oferta:

1. El Hospital I Yurimaguas ha presentado desde el año 2017 hasta la fecha (año 2020); 6 pacientes con Diálisis peritoneal tratados en nuestro Hospital.
2. Entre el año 2016 al 2020 se ha referido a las diferentes IPRESS del Seguro Social de Salud (EsSalud) 386 asegurados con algún tipo de diagnóstico que los llevarán a un grado de Insuficiencia Renal Crónica que los harán usuarios del servicio de Diálisis de nuestro Hospital. Además de lo cual actualmente tenemos entre pacientes

- Diabéticos e Hipertensos un numero de 1200 pacientes de los cuales hasta un 40% hará un grado de Insuficiencia Renal y será usuario de mencionado servicio.
3. Actualmente contamos en primer lugar con un ambiente que no cumple con los criterios requeridos para ser utilizado para esta Unidad, además de contar con una maquina semi-automatizada con lo cual se trabaja en la casa de los asegurados. Situación que debería corregirse y buscar un mejor sistema de atención para los procedimientos que deriven de los diagnósticos preestablecidos por esta enfermedad.
 4. Los procedimientos de Diálisis Peritoneal son los indicados en pacientes que cuentan con Diagnostico de Insuficiencia Renal Crónica Terminal estadio 5, y que debería ser ofertada con mayor intensidad por los médicos tratantes la cual permite una sobrevida excelente de nuestros asegurados y para la institución disminuye los gastos operativos de las mismas.
 5. Actualmente el Hospital I Yurimaguas refiere para los casos de Diálisis a Tarapoto, la cual cuenta con una (1) clínica para este propósito con 45 cupos totalmente ocupados y de difícil consecución de un cupo para los asegurados de nuestra jurisdicción.
 6. Los otros puntos de referencia son la ciudad de Iquitos o Chiclayo en ambas debido a que los tratamientos son interdiarios fuerzan a nuestros asegurados a mudarse a estas ciudades irrigando un gasto mayor y cambiando la vida entera de los mismos.
 7. Al crear esta Unidad se permitiría evaluar de manera oportuna a nuestros asegurados de nuestra jurisdicción, proceder de manera rápida a instalar el tratamiento de Diálisis Peritoneal, mejorar la calidad de vida, además de una ganancia ponderal de no hacer que ellos cambien o viajen a otros lugares para poderllevar el tratamiento que les permita vivir.
 8. De acuerdo a la Norma Técnica de Salud 110, referido a la Actividades de Atencion Directa y de Soporte (punto 6.5), se tiene:
 - Atención del Recién nacido en el área de observación;
 - Referencias y Contrarreferencias;
 - Vigilancia Epidemiológica;
 - Salud Ambiental;
 - **Diálisis;**
 - Prevención y diagnóstico precoz del cáncer y
 - Salud Ocupacional.

1.4.13. UPSS Nutrición y Dietética

Unidad básica del establecimiento de salud organizada para promover, prevenir, proteger y recuperar la salud nutricional del usuario de atención ambulatoria y hospitalizada, garantizando la oportunidad y calidad de atención. Para el usuario hospitalizado planifica, prepara, distribuye y controla los regímenes dietéticos.

Para su funcionamiento contará con:

- Recursos Humanos:
Profesional de nutrición y personal técnico capacitado.
- Infraestructura
Áreas específicas para la planificación, elaboración, conservación y distribución de regímenes dietéticos de acuerdo con normatividad vigente.
- Equipamiento:
Mobiliario, equipos e insumos necesarios para la atención de acuerdo con el listado de equipamiento biomédico básico para los establecimientos de salud vigente.
- Organización de la atención:

Este establecimiento de salud garantizará el funcionamiento de 12 horas diarias de acuerdo con turnos de programación, para brindar soporte nutricional al usuario hospitalizado. En los establecimientos de salud cuyo campo clínico contará con apoyo de esta UPSS de atención de soporte, podrá ser propia o tercerizada los servicios que a esta UPSS le corresponden brindar en forma total o parcial.

▪ **Capacidad Resolutiva:**

Planifica, elabora, conserva y distribuye regímenes dietéticos, fórmulas lácteas y formulas enterales de acuerdo con la prescripción médica.

Realiza la evaluación del estado nutricional del usuario del servicio, consistente en el cálculo de las necesidades nutricionales, elaboración del plan y seguimiento nutricional de acuerdo con las indicaciones médicas.

Ubicación y relaciones principales:

Esta UPSS se ubicará de preferencia en el primer nivel de la edificación y considerar los siguientes aspectos para su ubicación:

- Lugar de acceso de carga y descarga de los víveres
- Transporte de alimentos a la UPSS Hospitalización y UPSS Emergencia.
- Dirección de los vientos para encausar el sentido de los olores
- Acceso y retiro de vehículos proveedores de alimentos.

El PMF del servicio de Nutrición y Dietética consta de:

- Criterios de Programación
- Cartera de Servicios para brindar.
- Funcionabilidad del Servicio
- Dimensionamiento de Recursos Físicos

Ambientes prestacionales

Para la producción de regímenes dietéticos y dieto terapéuticos se deben considerar los siguientes ambientes:

a) Oficina de coordinación nutricional

Es el ambiente donde se efectúa la atención para el cálculo de necesidades nutricionales, elaboración del plan y seguimiento del estado nutricional de las personas hospitalizadas de acuerdo con las indicaciones médicas, bajo responsabilidad del profesional en nutrición.

b) Preparación y cocción de alimentos

Es el ambiente donde se realiza la preparación, cocción y repartición en regímenes dietéticos para pacientes hospitalizados.

• **Áreas de preparación**

Se consideran las siguientes áreas de preparación:

- Preparación de carnes
- Preparación de verduras
- Preparación de pescados
- Preparación de platos fríos
- Preparación de regímenes dietéticos especiales

El área de preparación de pescados contará con sistema de drenaje y lavamanos para el personal, cuya ubicación podrá ser compartida con las demás áreas de preparación.

Además, se debe considerar un área para el ordenamiento previo de los productos terminados y su instalación en los carritos de transporte de 4 m².

- Área de cocción
Es el ambiente donde se cuecen los platos basados en regímenes dieto terapéuticos.

c) Central de distribución de alimentos preparados

Es el ambiente destinado para el ordenamiento previo de los productos terminados y su instalación en los coches térmicos transportadores de alimentos.

d) Preparación de formulas

Es el ambiente donde se realiza la preparación y entrega de fórmulas enterales y lácteas para pacientes hospitalizados. Será cerrada y con acceso diferenciado para la entrada de insumos y materiales limpios y para la salida de la alimentación enteral elaborada.

e) Sanitizado de envases

Destinado a la higiene de envases de los insumos, debe encontrarse contigua a la sala de preparación, dotada de un pasaje para la entrada de los insumos y materiales distintos de aquel para la salida de materiales limpios.

f) Envasado y refrigeración

Es el área destinada al envasado de fórmulas, rotulado e individualización de los envases y su conservación en frío. Debe ser suficiente el espacio para garantizar el depósito ordenado de las diversas categorías de insumos, materiales y formulas preparadas. Debe controlarse la temperatura y humedad del sector. Las fórmulas elaboradas se almacenan en un área específica, separadas de los materiales, insumos y alimentaciones enterales rechazadas o devueltas. Esta área debe tener acceso restringido a personas autorizadas.

g) Esterilización y distribución

Destinada a la esterilización final, cuando corresponda y entrega de las unidades de alimentación.

1º. Criterio de Programación

Los criterios de programación con los cuales se realizará el dimensionamiento del proyecto serán los siguientes:

Cuadro 53. Indicadores y Estándares en Nutrición y Dietética

Criterio	Especialidad	Estándar
Turnos de trabajo	Todas	1 turno
	Todas	6 Horas
Duración de turnos	Todas	6 días
	Todas	150
Días de semana		Horas
Horas al mes		

Fuente: TUO – Directiva N° 002-GG-EsSalud-2009

Elaboración: Equipo Formador

2º. Cartera de Servicios

Se brindará:

Evaluación Nutricional: Atención para el cálculo de necesidades nutricionales, elaboración del plan y seguimiento del estado nutricional de las personas hospitalizadas de acuerdo con las indicaciones médicas, bajo la responsabilidad del profesional en nutrición.

Soporte Nutricional de regímenes dietéticos: Preparación y entrega de fórmulas lácteas y enterales para personas hospitalizadas, bajo la responsabilidad del profesional en nutrición, en un ambiente específico.

Soporte Nutricional en Fórmulas enterales: Consiste en la determinación del valor calórico total y cuantía de nutrientes traduciéndolos en insumos para su preparación y distribución de acuerdo con la prescripción dietética del paciente.

Cuadro 54. Cartera de Servicios

Evaluación nutricional en hospitalización
Soporte nutricional en regímenes dietéticos
Soporte nutricional en fórmulas lácteas y enterales

Elaboración: Equipo Formador

3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos

El dimensionamiento o tamaño de la nueva oferta de servicios de salud para nutrición y dietética. Se ofrecerá los siguientes ambientes:

Cuadro 55. Distribución de Nutrición y Dietética

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Evaluación nutricional en hospitalización	Oficina de coordinación nutricional	1
Soporte nutricional en regímenes dietéticos	Preparación y cocción de alimentos	1
	Central de distribución de alimentos preparados	1
Soporte nutricional en fórmulas lácteas y enterales	Preparación de fórmulas	1
	Sanitizado de envases	1
	Envasado y refrigeración	1
	Esterilización y distribución	1

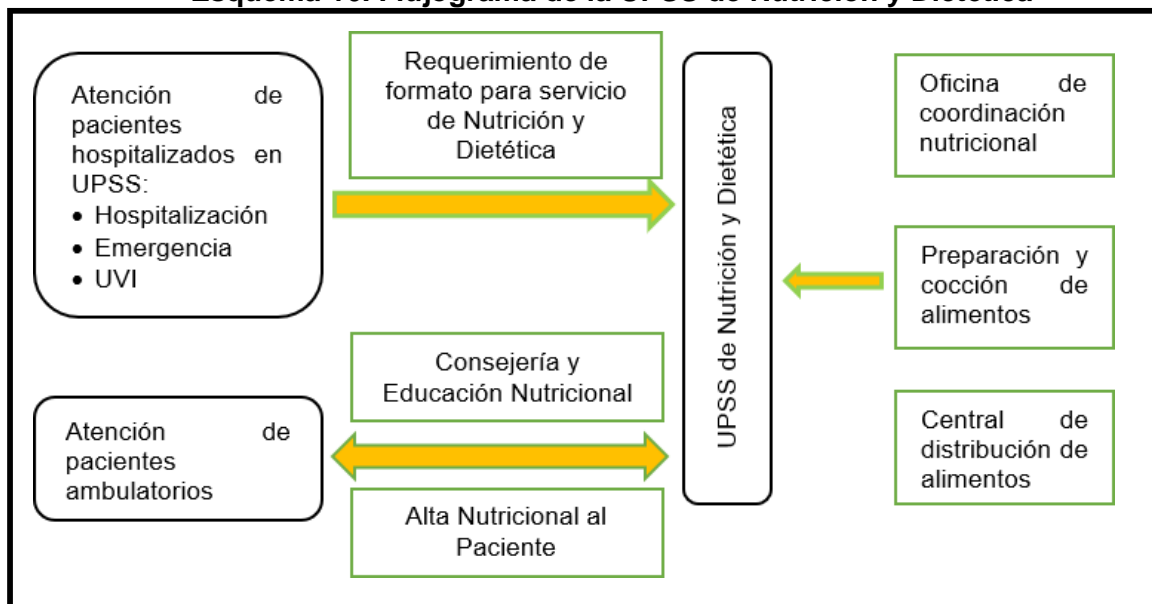
Elaboración: Equipo Consultor

4º. Funcionabilidad

La atención que se brindará en el servicio de la UPSS de Nutrición tendrá la funcionalidad acorde con las características y magnitud de los diseños arquitectónicos de las modernas salas de terapia y contará con equipo biomédicos modernos y recursos humanos especializados.

El servicio que brinda esta UPSS es para los pacientes hospitalizados y ambulatorios, los cuales son asignados por la unidad respectiva, de acuerdo con lo expuesto se presenta el siguiente esquema con el funcionamiento a seguir:

Esquema 16. Flujograma de la UPSS de Nutrición y Dietética



Fuente: Guía aplicativa para la formulación del PMF ESSALUD

1.4.14. UPSS Farmacia

Unidad básica de la oferta farmacéutica en un establecimiento de salud, constituida por el conjunto de recursos humanos, físicos y tecnológicos, organizados para desarrollar funciones homogéneas y producir determinados servicios en relación a gestión y dispensación de productos farmacéuticos y dispositivos médicos (con excepción de equipos biomédicos y de tecnología controlada) y productos sanitarios, farmacotecnia y farmacia clínica; servicios que deben ser brindados en relación directa con la complejidad del establecimiento de salud.

Para su funcionamiento contará con:

- Recursos Humanos:
Profesional químico farmacéutico y técnico de farmacia.
- Infraestructura
Área específica para actividades administrativas, dispensación o expendio y almacenamiento especializado de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios que correspondan; así como farmacotecnia y farmacia clínica, de acuerdo con la normatividad que apruebe la autoridad sanitaria nacional.
- Equipamiento:
Mobiliario y equipos para actividades administrativas, dispensación o expendio y almacenamiento especializado de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios que correspondan; así como farmacotecnia y farmacia clínica de acuerdo con la normatividad vigente.
- Organización de la atención:
Este establecimiento de salud garantizará 24 horas de atención, para los casos de emergencia y de acuerdo del horario del establecimiento de salud para las atenciones electivas.
- Capacidad Resolutiva:
Realizará dispensación y expendio de medicamentos previa receta única estandarizada (RUE) de los medicamentos propios de la especialidad o campo clínico de acuerdo al petitorio nacional único de medicamentos

esenciales y aquellos medicamentos fuera del petitorio que el comité farmacológico institucional lo autorice, dispositivos médicos y productos sanitarios que correspondan a los pacientes ambulatorios y a los pacientes hospitalizados, farmacovigilancia y diluciones y acondicionamiento de antisépticos y desinfectantes y acondicionamientos de dosis de medicamentos en el área de farmacotecnia y almacenamiento especializado cumpliendo las buenas prácticas de almacenamiento.

Ubicación y relaciones principales:

Esta UPSS se ubicará de preferencia en el primer nivel de la edificación, cercana a la entrada principal del establecimiento de salud y en el trayecto usual de los pacientes que salen de la UPSS consulta externa.

Debe contar con vías de circulación y desplazamientos internos; asimismo, deben estar situadas de preferencia, próximas a sistemas de circulación vertical como ascensores, escaleras, rampas entre otros.

La UPSS tiene relación directa principalmente con la UPSS consulta externa.

El PMF del servicio de Farmacia consta de:

- Criterios de Programación
- Cartera de Servicios para brindar.
- Dimensionamiento de Recursos Físicos
- Funcionabilidad de Servicios.

Ambientes prestacionales

1. Área Técnica de Dispensación de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios

a) Dispensación y expendio de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios

Es el ambiente donde se dispensa a una persona, uno o más productos farmacéuticos, dispositivos médicos, productos sanitarios y/o productos farmacéuticos controlados, como respuesta a la presentación de una o más recetas elaboradas por el profesional autorizado. En este acto, el profesional químico farmacéutico informa y orienta al paciente sobre el uso adecuado del medicamento.

Se considera los siguientes ambientes:

- Dispensación y expendio en UPSS consulta externa
- Dispensación y expendio en UPSS emergencia
- Dispensación y expendio en UPSS centro quirúrgico, cuidados intensivos, odontología, hospitalización, centro obstétrico y UVI
- Dispensación para ensayos clínicos

Cuenta con ambientes para la dispensación y expendio en Consulta Externa, Centro Quirúrgico, Emergencia, Cuidados Intensivos, Odontología, Hospitalización, Centro obstétrico, Quimioterapia y UVI. Los ambientes de dispensación y expendio de medicamentos contarán con un área o ambiente de fármacos controlados según corresponda, pues por sus características requieren ser dispensados con un especial control por parte del servicio de farmacia en los establecimientos de salud.

En ningún caso, los productos deben colocarse directamente en el piso, empleando para ello estantes y parihuelas que además faciliten la circulación y limpieza.

b) Dosis unitaria

Es el ambiente destinado para la preparación de dosis unitaria de medicamentos prescritos de manera individualizada para cada paciente hospitalizado, envases debidamente identificados, en cantidades exactas y para un periodo de 24 horas. Asimismo, se realiza el registro de los medicamentos que van a ser llevados a las salas de hospitalización.

2. Área Técnica de gestión de programación y almacenamiento especializado

a) Gestión de programación

Es el ambiente donde se realizan las actividades para la programación y adquisición de los productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios destinadas a asegurar el suministro para los pacientes.

b) Almacén especializado de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios

Es el ambiente donde se conservan y mantienen productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios que correspondan. Cuenta con, estanterías para facilitar el movimiento rápido del personal cuya circulación deberá ser de 75 a 90 cm. De ancho.

De igual manera como en los ambientes de dispensación, en ningún caso, los productos deben colocarse directamente en el piso, empleando para ello estantes y parihuelas que además faciliten la circulación y limpieza.

Debe considerarse, además, un área adecuada para la ubicación de equipos de refrigeración.

3. Área Técnica de Farmacia Clínica

a) Seguimiento farmacoterapéutico ambulatorio

Es el ambiente donde se realiza el seguimiento farmacoterapéutico a pacientes ambulatorios con enfermedades crónicas (diabetes mellitus, hipertensión arterial, asma, etc.). Además, se provee información a los usuarios para la utilización segura y adecuada de los medicamentos.

b) Farmacovigilancia y tecnovigilancia

Es el ambiente donde se realiza la notificación de las sospechas de reacciones e incidentes adversos a los productos farmacéuticos y dispositivos respectivamente.

4. Área Técnica de Farmacotecnia

a) Mezclas intravenosas

Es el ambiente destinado para la preparación, acondicionamiento, dispensación almacenamiento y control de calidad de las mezclas intravenosas (incluye medicamentos para pacientes pediátricos).

1º. Criterio de Programación

Los criterios de programación con los cuales se realizará el dimensionamiento del proyecto serán los siguientes:

Cuadro 56. Indicadores y Estándares en Farmacia

INDICADORES	Valor	Origen
Promedio de Consultas CE, Odontológicas, Egresos Hospitalización, Centro Quirúrgico, Atenciones Tópicos de Emergencia, Centro Obstétrico, Egresos de Emergencia por recetas despachadas	2.52	Historico 2015
ESTANDARES		
Rendimiento (recetas/hora)	40	
Utilización Diaria (horas)	8	
Utilización anual (días)	300	
Rendimiento Anual (recetas)	96,000	

Fuente: Sistema Estadístico de Salud

Elaboración: Equipo Consultor

2º. Cartera de Servicios

El Hospital General brindará la siguiente cartera de servicios:

Cuadro 57. Cartera de Servicios

Dispensación de medicamentos, dispositivos médicos y productos sanitarios
Gestión de programación y almacenamiento especializado
Atención en Farmacia Clínica
Atención en Farmacotecnia

Elaboración: Equipo Consultor

3º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos

El dimensionamiento o tamaño de la nueva oferta de servicios de salud para Farmacia se ha calculado tomando en cuenta los criterios antes mencionados.

Cuadro 58. Distribución de Farmacia

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Dispensación de medicamentos, dispositivos médicos y productos sanitarios	Dispensación y expendia en UPSS Consulta Externa	4
	Dispensación y expendia en UPSS Emergencia	2
	Dosis Unitaria	1
	Gestión de programación	1
	Almacén especializado de productos farmacéuticos, disp	1
Atención de Farmacia Clínica	Seguimiento farmacoterapéutico ambulatorio	1
	Farmacovigilancia y Tecnovigilancia	1
Atención en Farmacotecnia	Mezclas intravenosas	1

Elaboración: Equipo Consultor

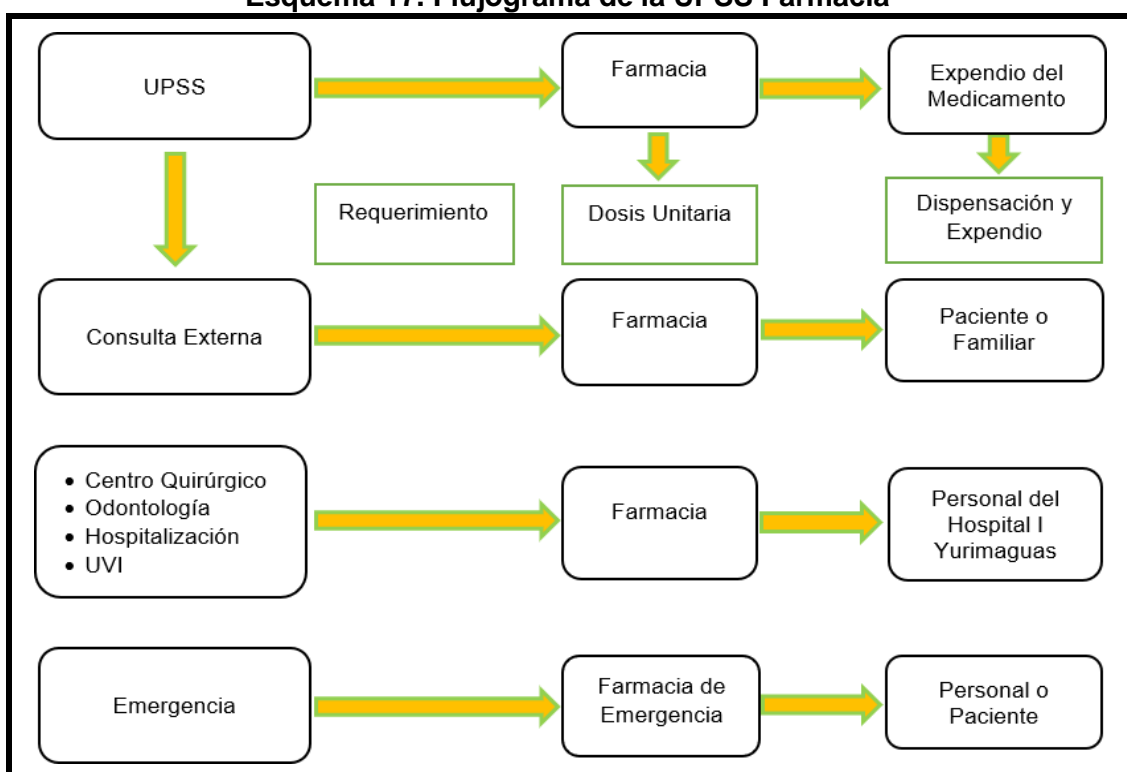
4º. Funcionabilidad

La atención que se brindará en el servicio de la UPSS de Farmacia tendrá la funcionalidad acorde con las características y magnitud de los diseños arquitectónicos de las modernas salas de terapia y contará con equipo biomédicos modernos y recursos humanos especializados.

La UPSS de Farmacia, atenderá de lunes a sábado durante 8 horas del día, excepto en Emergencia, el cual cuenta con un dispensador (cuya atención 24 horas al día durante los 365 días del año).

El usuario al contar con la respectiva receta, esta puede ser expedida por la UPSS de Consulta Externa o las otras UPSS. En el caso de ser de Consulta Externa el usuario recoge directamente el medicamento de Farmacia. En el caso de las otras UPSS, la recepción de los medicamentos lo realiza el personal del hospital Yurimaguas en farmacia, de acuerdo con lo expuesto se presenta el siguiente esquema con el funcionamiento a seguir:

Esquema 17. Flujograma de la UPSS Farmacia



Fuente: Guía aplicativa para la formulación del PMF ESSALUD.

1.4.15. UPSS Central de Esterilización

Unidad básica del establecimiento de salud organizada para la realizar la limpieza, desinfección, preparación y empaque, esterilización mediante métodos físicos y químicos, almacenamiento y distribución del material médico, instrumental y equipo biomédico del establecimiento de salud.

Asimismo, se realiza desinfección de alto nivel (DAN) y de nivel intermedio (DNI) del material y equipo biomédico que lo requiera de acuerdo con la normatividad vigente.

Contará con los ambientes respectivos para realizar los procedimientos de esterilización de instrumental médico-quirúrgico, materiales e insumos mediante medios físicos (calor seco y húmedo) y químicos (líquido y gas). Contará con áreas destinadas a Zona Contaminada (Roja), Zona Limpia (Azul), Zona de Esterilización y Zona Estéril (Verde), además de una zona para las autoclaves. Dichas zonas contarán con los ambientes necesarios según diseño arquitectónico para cumplir cada una de las funciones establecidas.

Para su funcionamiento contará con:

- **Recursos Humanos:**
Profesionales de enfermería y personal técnico capacitados en desinfección y esterilización hospitalaria.
- **Infraestructura**
Áreas específicas definidas como: roja o contaminada, azul o de preparación, verde o restringida y área administrativa, donde se realizan actividades que aseguren la calidad de los procesos y seguridad laboral; con flujo unidireccional de fácil acceso y comunicación con las UPSS usuarias.
- **Equipamiento:**
Mobiliario, equipos biomédicos e insumos necesarios para los procesos de desinfección y de esterilización, de acuerdo con el listado de equipamiento biomédico básico para los establecimientos de salud y normatividad vigente sobre desinfección y esterilización hospitalaria.
- **Organización de la atención:**
Garantizará la atención durante las 24 horas en la desinfección y esterilización del material, instrumental y equipo biomédico para los procedimientos médicos y quirúrgicos de las UPSS usuarias, centralizando dichos procesos en esta UPSS de acuerdo con normatividad vigente. El desarrollo de los procesos de la UPSS sigue un flujo unidireccional desde la recepción hasta la distribución de materiales y equipos estériles. También realizará monitoreo, supervisión, evaluación y capacitación a las UPSS usuarias que realicen el prelavado, desinfección y esterilización decorresponder a las características del material, instrumental o equipo biomédico.
En los establecimientos de salud cuyo campo clínico contará con el apoyo de esta UPSS de atención de soporte, podrá ser propia o tercerizar los servicios que a esta UPSS le corresponde brindar en forma total o parcial.
- **Capacidad Resolutiva:**
Realizará esterilización mediante métodos físicos (vapor húmedo) y químicos (gas), y desinfección de alto nivel (DAN) y de nivel intermedio (DNI) del material instrumental y equipo biomédico; abasteciendo a todas las UPSS usuarias del establecimiento de salud.

Ubicación y relaciones principales

Esta UPSS tiene relación directa con la UPSS Centro Quirúrgico y UPSS Centro Obstétrico dado que el mayor requerimiento proviene de estas unidades, razón por lo cual se está que la unidad de preferencia ubicara en un lugar contiguo a la primera y próximo a la segunda.

Ambientes prestacionales

a) Recepción y clasificación de material sucio

Es el ambiente destinado a la recepción de material sucio o prelavado de las diferentes unidades del establecimiento.

b) Descontaminación, lavado y desinfección

Es el ambiente destinado a la realización de procesos físicos de descontaminación con la finalidad de reducir el número de microorganismos (biocarga) de un objeto inanimado dejándolo seguro para su manipulación.

c) Desinfección de alto nivel (DAN)

Es el ambiente destinado para la desinfección de instrumental y equipos biomédicos a través de agentes químicos líquidos.

d) Preparación y empaque

Es el ambiente en el cual ingresan los objetos completamente limpios y secos. En este ambiente se desarrollan las siguientes actividades: inspección y verificación de los objetos, la selección del empaque, el empaque propiamente dicho, el sellado, la identificación del paquete y la evaluación de este.

e) Esterilización en alta temperatura

Es el área donde se desarrolla el proceso de esterilización en alta temperatura, sea a través de calor seco o a vapor.

En este se ubican los equipos de auto clavado. La autoclave (de doble puerta) y otros elementos como tabiquería fija, podrán ser empleados como barrera sanitaria. Asimismo, se considera un área para el mantenimiento interno de los equipos.

f) Esterilización en baja temperatura

Es el ambiente donde se desarrolla el proceso de esterilización en baja temperatura a través de agentes químicos: líquidos, gaseosos o plasma.

g) Almacén de material estéril

Es el ambiente destinado a conservar temporalmente el material estéril hasta su requerimiento. Deberá conservar las siguientes características:

- Temperatura 18-21°C
- Humedad 35-55%
- Estante abierto (material de alta rotación) y cerrado (material de baja rotación)
- Distancia mínima de 20-25 cm al piso, 40-50 cm al techo y 15 cm al borde de la pared próxima.

h) Entrega de material estéril

Es el ambiente destinado a la entrega de material estéril a las diferentes unidades del establecimiento que lo soliciten. Dispondrá de un mueble fijo que permita un trato directo con el personal a través de una ventanilla de entrega. Además, se considera la ubicación de los carritos esterilizados para transporte de material.

El PMF del servicio de la Central de Esterilizaciones consta de:

- Dimensionamiento de Recursos Físicos.
- Funcionabilidad de Servicios.

1º. Cartera de Servicios

Esta UPSS tendrá la siguiente Cartera:

Cuadro 59. Cartera de Servicios

Desinfección de nivel intermedio en Central de Esterilización
Desinfección de alto nivel en Central de Esterilización
Esterilización por medios físicos en Central de Esterilización
Esterilización por medios químicos en Central de Esterilización
Esterilización por medios físicos / químicos en Central de Esterilización

Elaboración: Equipo Consultor

2º. Dimensionamiento de los Recursos Físicos

El dimensionamiento o tamaño de la nueva oferta de servicios de salud para la Central de Esterilización se ha calculado tomando en cuenta los criterios antes mencionados.

Cuadro 60. Distribución de la Central de Esterilizaciones

Prestación de la Cartera de Servicios de Salud	Ambiente	
Desinfección de nivel intermedio en Central de Esterilización	Recepción y clasificación de material sucio	1
	Descontaminación, lavado y desinfección	1
Desinfección de alto nivel en Central de Esterilización	Desinfección de alto nivel (DAN)	1
Esterilización por medios físicos en Central de Esterilización	Preparación y Empaque	1
	Esterilización en alta temperatura	1
Esterilización por medios químicos en Central de Esterilización	Esterilización en baja temperatura	1
Esterilización por medios físicos / químicos en Central de Esterilización	Almacén de material estéril	1
	Entrega de ropa y material estéril	1

Fuente: Sistema Estadístico de Salud

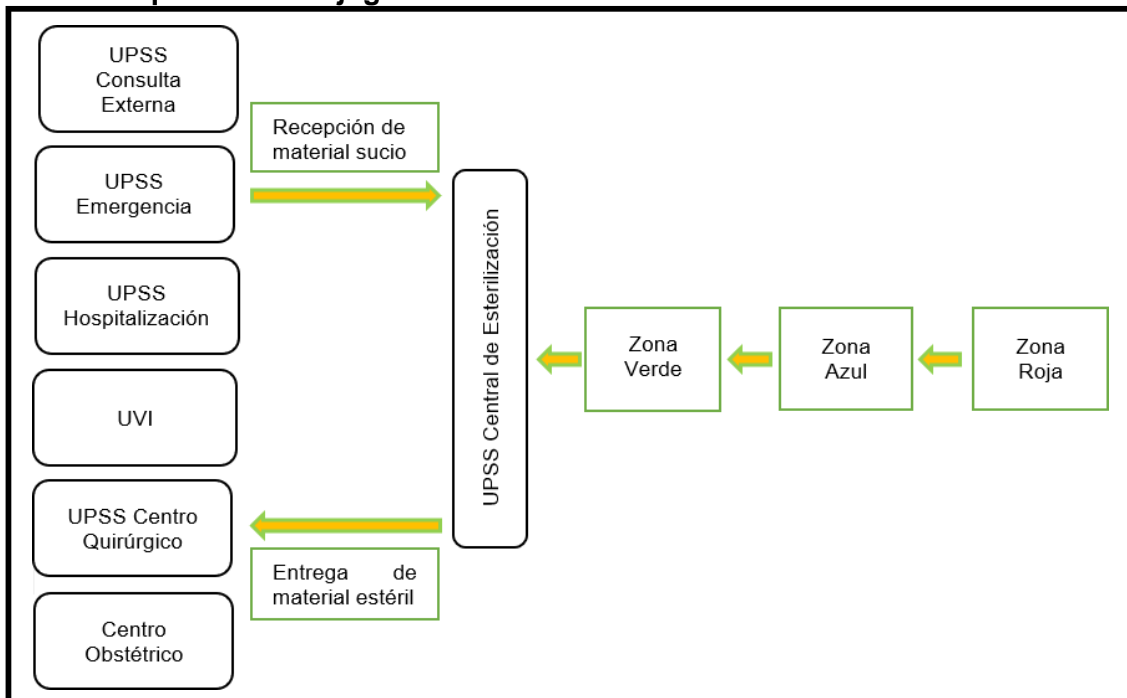
Elaboración: Equipo Consultor

3º. Funcionabilidad

La atención que se brindará en el servicio de la UPSS de la Central de Esterilización tendrá la funcionalidad acorde con las características y magnitud de los diseños arquitectónicos de las modernas salas de terapia y contará con equipo biomédicos modernos y recursos humanos especializados.

Este servicio atiende a casi todas las UPSS del Hospital, pero con mayor frecuencia es con la UPSS del Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico, porque provienen de estas UPSS el mayor porcentaje de ropa y material contaminado. Finalmente, se relaciona con la UPSS del Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico, Consulta Externa, Hospitalización, UCI, Emergencia y Hemodiálisis, de acuerdo con lo expuesto se presenta el siguiente esquema con el funcionamiento a seguir:

Esquema 18. Flujograma de la UPSS de la Central de Esterilización



Fuente: Guía aplicativa para la formulación del PMF ESSALUD



ESTUDIO DE PRE-INVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO:
"MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL I
YURIMAGUAS DE LA RED ASISTENCIAL LORETO, DISTRITO YURIMAGUAS,
PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

II. ANEXOS

2.1. Anexo 1: Producción

Cuadro 61. Producción Histórica

Años	2015	2016	2017	2018	2019
Población Asegurada	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581
Consulta.Estab	8024	7817	8721	10986	12047
	8024	7817	8721	10986	12047
Consulta.Nuevo	3458	4591	4230	5615	9160
	3458	4591	4230	5615	9160
Consulta.Serv.	9342	10633	11869	13050	15716
Medicina	7803	7011	8187	8822	11523
Cirugía	1052	1790	2369	1543	1509
Ginecología	487	1832	1313	1324	1303
Pediatría				1361	1381
Consultas	32610	31239	29962	34021	36609
Medicina	28983	24567	23706	26463	29233
Cirugía	1899	3069	3260	2364	2603
Ginecología	1728	3603	2996	2527	2420
Pediatría				2667	2353
Nro de médicos	13	13	13	20	15
Medicina	11	10	10	11	11
Cirugía	1	2	2	2	2
Ginecología	1	1	1	1	1
Pediatría				6	1
N.Deser C. Ext	1030	1206	976	1351	3064
	1030	1206	976	1351	3064
N.Cit. C. Ext	34124	32476	30938	35372	39673
	34124	32476	30938	35372	39673
Nro.Hras.Prog.	6914	7126	6708	7788	7608
Medicina	5930	5358	4808	5656	5923
Cirugía	598	780	892	752	616
Ginecología	386	988	1008	812	609
Pediatría				568	460
Nro.Hras.Efec.	6557	6674	6476	7568	7088
Medicina	5601	4946	4616	5484	5624
Cirugía	594	780	884	736	536
Ginecología	362	948	976	792	497
Pediatría				556	431
Nro.Cons.Fisico	5	4	4	4	5
Medicina	3	3	3	3	3
Cirugía	1	0	0	1	
Ginecología	1	1	1		1
Pediatría					1
Nro.Cons.Funcio	8	7	7	14	14

Medicina	6	4	4	5	4
Cirugía	1	2	2	2	2
Ginecología	1	1	1	1	2
Pediatría				6	6

Cons.Apoyo Desc(Itinerant)

Consultas	2189	51	1296	570	212
-----------	------	----	------	-----	-----

Años	2015	2016	2017	2018	2019
Poblacion Asegurada	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581
Hospitalizacion					
Egresos	1009	1021	947	1021	1212
Medicina	1009	1021	947	1021	1212
Reingresos	1	1	5	25	13
Medicina	1	1	5	25	13
Hospitalización					
Estancias	3378	3491	3286	3714	4318
Medicina	3378	3491	3286	3714	4318
Pacientes Dia	3138	3296	3123	3401	3969
Medicina	3138	3296	3123	3401	3969
Dias cama dispo	3617	4028	4015	4045	4410
Medicina	3617	4028	4015	4045	4410
Nro de camas	10	11	11	11	12
Medicina	10	11	11	11	12
Intra no infec	24	8	10	0	5
Medicina	24	8	10		5
Def.Antes 48h	2	1	5	2	3
Medicina	2	1	5	2	3
Def.despues 48h	5	11	10	13	8
Medicina	5	11	10	13	8
N ent. Inf alta	946	935	853	925	1107

Años	2015	2016	2017	2018	2019
Poblacion Asegurada	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581
Partos	189				
Partos S/C	126	101	125	121	142
	126	101	125	121	142
Pac.Dias S/C	189	152	223	216	218
	189	152	223	216	218
Partos C/C	63	45	35	27	36
Con cesárea	63	45	35	24	35
Sin cesárea				3	1
Pac.Dias C/C	171	142	97	80	106
Con cesárea	171	142	97	76	104

Sin cesárea				4	2
Abortos	5	3	34	30	26
Nacimientos	190	146	160	150	178
Nacidos vivos	189	146	160	148	175
Natimueitos	1	0		2	3
N.Sala de partos	1	1	1	1	1

Años	2015	2016	2017	2018	2019
Poblacion Asegurada	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581
Intervenciones Quirurgicas	404	275	262	254	346
Cir. May Med Com	7	21	27	23	56
Cir. May Baj Com	194	126	90	84	122
Cir. Men Alt Req	203	128	145	147	81
Cir.Men Baj Req					87
Int.Q.E.Emerg	88	35	34	46	30
Int.Quir.Progra	383	275	262	254	337
Ope.suspendida					2
Hras uso Sala	547	468	582	528	683
Nro.Hras.Prog	618	468	582	528	720
Sala de Operac	1	1	1	1	1

Años	2015	2016	2017	2018	2019
Poblacion Asegurada	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581
Emergencias	11122	13845	13799	14046	16756
Prioridades I	2	4	1	1	58
Prioridades II	289	358	228	371	2723
Prioridades III	10789	13387	13570	10454	8958
Prioridades IV	42	96	0	3220	5017
EGRESO PACIENTES SALA OBSERVACION EMERGENCIA <= 24 HORAS	1577	1923	1812	2066	1829
EGRESO PACIENTES SALA OBSERVACION EMERGENCIA > 24 HORAS	3	11	9	6	3
N° CAMAS DE OBSERVACION	3	3	3	3	3
N° CAMILLAS	1	1	1	1	3
Prioridad V				9	1279
Defunciones				2	2

Diálisis	300		
Diálisis P.Amb		553	270
P.DialisisP.Amb		2	1

Años	2015	2016	2017	2018	2019
Poblacion Asegurada	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581

REFERENCIAS					
REF. A OTROS ESTABLECIMIENTOS	4125	6330	5856	6481	6743
Consulta Externa	3951	5944	5550	6173	6181
Hospitalización	2	0	0	0	0
Emergencia	164	173	158	130	180
Odontología	0	9	15	10	14
Otros Servicios	2	6	6	0	0
An.laboratorio	0	9	31	35	14
Examen radiolog.	6	189	96	133	354

Años	2015	2016	2017	2018	2019
Poblacion Asegurada	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581
ACTIVIDADES INTERMEDIARIAS					
Prescrp.(Med)	96312	105460	105925	120045	64436
Cons. Externa	57089	58944	61343	74216	36792
Hospitalización	8438	9176	9708	10109	5792
Emergencia	23796	33292	31367	31594	17664
Odontología	1444	1741	1230	1463	1152
Otros servicios	5545	2307	2277	2663	3028
Centro Quirurgi					8

Años	2015	2016	2017	2018	2019
Poblacion Asegurada	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581
EXAMENES RADIOLOGICOS	2095	2340	2366	2935	2925
Consulta Externa	1290	1337	1355	1729	1945
Hospitalización	125	157	147	177	164
Emergencia	678	846	863	1028	812
Otros Servicios	1	0	1		0
Odontología					2
Otros estableci	1	0	0	1	2
Ex. Radiol Simp	2095	2340	2366	2935	2925
	2094	2340	2365		
Otros Establecimiento	1	0	1		

Plc. Radiologico	4263	4180	4148	4781	5208
Consulta Externa	2651	2474	2440	2997	3507
Hospitalización	219	234	197	251	253
Emergencia	1389	1472	1509	1532	1440
Odontología					4
Otros Servicios	2	0	0	0	
Otros Establecimiento	2	0	2	1	4

Años	2015	2016	2017	2018	2019
Poblacion Asegurada	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581
ANALISIS DE LABORATORIO CLINICO	38353	36483	35949	49242	42340
Consulta Externa	27232	23610	24386	33671	29977
Hospitalización	2057	2586	2685	3117	2806
Emergencia	5345	6218	5479	7908	5811
Odontología	45	58	22	78	20
Centro obste.	0	724		0	0
Otros servicios	3674	3287	3377	4468	3726
ANALISIS HEMATOLOGICOS	9031	10260	10086	13735	13749
ANALISIS BIOQUIMICOS	18827	13784	14749	27488	24026
ANALISIS MICROBIOLOGICOS	8234	10193	8979	5774	2674
ANALISIS INMUNOLOGICOS	2261	2246	2135	2245	1891
ANALISIS PATOLOGICO					878

Años	2015	2016	2017	2018	2019
Poblacion Asegurada	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581
Medicina Fisica					
Nro. Pac Med.Fis	537	1974	3743	5562	6753
Consulta Externa	537	1974	3743	5562	6753
Sesión Med.Fis	3783	3740	3743	5562	6753
Consulta Externa	3783	3740	3743	5562	6753
Proce.Med.Fis	2168	7798	12430	20947	24630
Consulta Externa	2168	7798	12430	20947	24630
Terapia Fisica					6828
Ter.Indiv.					6754
Ter.Grpal					51
Taller					23

Años	2015	2016	2017	2018	2019
Poblacion Asegurada	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581
Servicio Odontologia					
Consultant.Serv	2458	2144	2471	2405	3168
Sesiones	4626	4113	4856	4477	6468
Trabajos Odont	12694	13460	16194	13332	18662
No.profesional	2	2	2	2	2
Sillon odontologico				12	12

Nro.Hras.Prog.	1664	1586	1728	1656	2208
Nro.Hras.Efec.	1560	1502	1676	1568	2115
Nro. Cons.Fisico	1	1	1	1	1
Nro. Cons.Funcio	2	2	2	2	2

Años	2015	2016	2017	2018	2019
Poblacion Asegurada	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581
Serv. Psicologia					
Consultant.Serv.	1247	1315	1276	1247	1320
Atenciones	2196	2247	1682	1770	1927
Nro.Hras.Prog.	1092	1100	1080	1094	857
Nro.Hras.Efec.	1060	1068	1040	1058	498
No.profesionale	1	1	1	1	1
Nro. Cons.Fisico	1	1	1	1	1
Nro. Cons.Funcio	1	1	1	1	1
Proc.Diagnos			1085	1381	79
Proc.Terapeutic.			113	151	6
Ter.Indivi.			112	149	6
Ter.Grup.			1	2	
Proc.Psicolo	18	24	16	10	
Prv Promocional	18	24	16	10	
Educ Grupal					

Atenciones Tópico C.E					
Tópico Enferm.	6667	7126	7017	11769	7195

Procedimientos especiales					
Electrocardiogr	521	582	565	683	956
Ecografia	3132	2740	2799	2811	3541
Otros estableciminetos			218	0	
Mamografias			100	85	311
Conv.O.Estb			100	0	311

Personal					
Nro.Personal	57	62	63	67	72
Funcionarios	2	2	2	3	3
Pers.Medico	14	15	14	16	18
Pers.Enfermeras	9	13	13	13	14
Pers.Odontologo	2	2	2	2	2
Pers.Q.Farmaceu	2	2	2	2	2
Pers.Obstetriz	2	1	3	3	3

O.Prof.Salud	5	5	5	5	5
Auxiliar Asiste	1	1	1	1	1
Tec.Asistencial	16	17	17	17	17
Pers.Administra	3	3	3	3	5
Pers.Nutric	1	1	1	1	1
Pers.Psicologo	0	0	0	1	1

Años	2015	2016	2017	2018	2019
Poblacion Asegurada	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581
Tratamientos Especializados					
Trataminedo Nef					48
V.daño Renal					335
Scrr-Tasa F.G					335

Atenciones no medicas

No.Aten.Enferm	4431	3579	4098	4751	298
At.Ambulatoria	4301	3446	3958	4549	
Visita Domicili	104	106	108	168	222
Educ Grupal	26	23	32	34	76
Psicoprofilax	0	4	0	0	

No.Aten.Amb.Obst **4246** **3003** **2331** **3151** **4044**

Aten. Prenatal 2832 2076 1523 1746 1906

At.Planif.Fam 1326 836 673 505 871

Act.Complemen. 88 91 135 900 1267

No Aten.Obste **4785** **3672** **143** **136** **158**

At.Ambulatoria 4605 3568 0

Visita Domicili 52 45 52 37 59

Educ Grupal 39 13 35 51 49

Psicoprofilax 89 46 56 48 50

No Atent.Nutric **1991** **2242** **2502** **2152** **2917**

At.Ambulatoria 1850 1890 2031 1965 2846

Visita Domicili 79 48 42 27 37

Educ Grupal 62 304 429 160 34

No Atent.Psicol **2229** **2262**

At. Ambulatoria 2229 2262

At.Enfer.Hosp 47963 59003

At. Obste.Hosp. 426 210

At.Nutric.Hosp. 319 98

At.enfer.Hosp. 79870 91983 93305

At.Nutric.Hosp 408 1444 2720

Contr.Cal.Alim 18940 21024 21348

Toma muestra PAP 838 745

At.Amb.Enferm **5375**

Tuberculosis					68
EnfCroniNoTrans					5307
Atencion primaria -Salud Indi					
Control crec. De	10548	12053	12137	8960	
Cred. Niño	3473	3792	3980		
Cred. Adolesc	29	33	17		
Inmunizaciones	3523	4114	4070	4480	5072
V.A.P.M	361	450	444		
Vac.AntiAmarili	130	120	139		
Vac.ant.Sar.Pap	243	275	293	228	176
Vac.Ant.P.R.Spr	96	0	0	205	151
V.DT Gestante	73	104	137	142	130
V.D.P.T.PR	120	126	157	165	148
V.D.T.MEF	22	22	25	26	49
V.PV	445	409	539	539	531
Vac.Influ.Pedi	273	327	388		
Vac.Influ.Adult	67	539	165		
Vac.DPT.S.Ref	107	95	119	94	124
Vac.BCG	184	127	183	155	179
V.Antih.B-HVB	179	135	140	144	168
V.Antih.B-Adul	16	28	47	6	38
V.Antine.<1año	332	382	386	338	320
V.Antine>1 año	168	143	137		
Vac.Rotavirus	333	337	324	363	375
V.Difte.Tetano	23	42	20		
Vac.Infl.Adu>60	20	21	8		
Vac.Vir.Pap.Hum		22	31	28	26
Vac.Antiam.2-49		10	10		
V.Pol.Vir.Inac	331	400	378		
Apo<1 año				181	184
ApoRefuerzo1año				157	136
ApoRefuerzo4año				93	125
Apo1a4añoNoVaOp				12	28
AMA 1año y 3m				138	123
AMA PoblacRiesgo				39	30
DT 10 a 14 años				2	1
DTHombre15+Ries				16	23
V.PV(NVO)				21	14
InfluPedia<1año				234	313
InfluPedi1año				65	156
InfluPedi2a4año				133	211
InfluAdul5a64año				395	512
InfluAdul(65+)				33	82
AntihB10a59NoVa				9	57
PerSalNoVaAntiB				1	220

Antienum.1año	173	24
Antienum2a4año	13	59
IPV<1año	331	358
IPV1a4añoNoVaOp	1	1

Ay.al Trat.Diag	1567	1160	1651	1364	1826
R.M.PAP30-64	781	512	838	745	1212
R.M.PAP30-64+	5	0	9	22	18
R.P.Elisa VIH	469	388	441	0	0
R.P.R. VIH	34	0	50	359	264
R.PVIH Gest.	278	260	313	238	332
M.Año.3.D.Pent		188	192	182	183

Proced.especial		74	52	48	253
R.MMG.PR.V.50-69		74	52	48	253

DetecSintomResp			51	144	144
SistomRespExamn			51	144	144

Consejeria	2467	0	0	7072	6197
C.Nutricional	1817				
C.S.S. Reprod.	650				
Alim.nutri.salud				1401	1225
Lactanci.Materna				1057	585
EnfCronicoTrans				1680	1162
SaludBucal				170	971
Tuberculosis				213	188
ITS-VIH/SIDA				44	517
S.S y Reprod				2507	1549

M.Año.E.D.Pent	3	6			
Consultas	3	6			
S.Est.Temprana	19	26	18	32	29
Sesiones	19	26	18	32	29
Sal Fers.(4y5m)	157	147			
Niñ<4añosCuIMN				56	35

ContCreciDesarr		0	0	3438	3998
0-28dias				304	467
29dias<1año				1379	1665
1 a <2				783	727
2 a < 3				345	435
3 a < 4				228	249
4 a < 5				206	228
5 a < 12				153	188

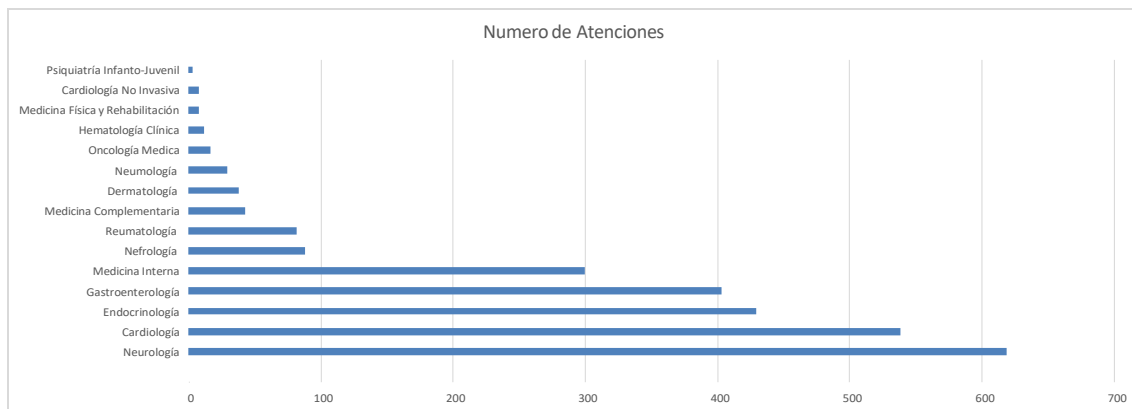
12 a < 18				40	39
Tamizaje Anemia				384	1546
<3años				384	1175
Gest.Ypuérperas					371
Tamizaje VIH				458	503
Gest1erTamzVIH					216
PrueTBCtamzVIH					10
S.Micron(6-35)					308
TomaMPAP					1198
D.mult.(6-35m)				19459	
S.mult.(6-35m)				244	
Sal Fers.(4y5m)				154	600
Atencion Primaria -Salud Col					
Atenciones Cole	378	313	515	359	442
Pasicoprofilaxis	12		52	52	
Act.Com.Mas	6	13	16	3	6
Talleres de Salud	153	88	95	0	
Charlas de Salud	83	73	118		
Vis.Emperas	2	3	9	1	1
Visita Domici.	122	136	225	303	435
CharlasDeSalud				1743	1746
Est.Prenatal				1	1
LactanciMaterna				7	15
Est.Temprana				6	8
Alim.NutriSalud				38	26
Prev.Anemia				4	15
PrevDiscapacida				31	54
Salud Mental				73	51
Salud Bucal				3	16
Tuberculosis				3	0
EnfCroniNoTrans					8
TallereSalud				786	776
AlimNutriSalud				48	34
Est.Prenatal				48	24
Est.Temprana				31	30
Prev.Discapacida				650	674
Salud Bucal				7	6
Salud Mental				2	

2.2. Anexo 2: Referencias

Cuadro 62. Referencia Enviadas Medicina 2019

Motivo de Referencia	Numero de Atenciones	Año 2019												Numero de Atenciones
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Neurología	619	16	38	45	61	43	46	67	82	58	73	30	60	619
Cardiología	538	9	42	27	35	41	41	57	62	52	54	64	54	538
Endocrinología	429	23	19	39	45	39	24	38	42	43	41	29	47	429
Gastroenterología	403	23	25	26	19	29	24	33	48	47	42	45	42	403
Medicina Interna	300	10	31	25	26	25	26	32	23	24	24	19	35	300
Nefrología	88	7	6	9	5	8	2	11	3	12	7	7	11	88
Reumatología	82	1	2	7	3	10	5	9	10	6	12	6	11	82
Medicina Complementaria	43	1	4	1	2	6	6	2	6	3	4	4	4	43
Dermatología	38	0	1	0	3	4	6	5	1	4	4	7	3	38
Neumología	29	0	0	0	2	5	2	3	2	6	4	2	3	29
Oncología Médica	16	0	2	1	0	2	0	2	0	2	3	2	2	16
Hematología Clínica	12	2	1	2	0	0	0	0	0	4	1	0	2	12
Medicina Física y Rehabilitación	8	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	1	3	8
Cardiología No Invasiva	8	0	0	0	0	1	0	4	2	0	0	0	1	8
Psiquiatría Infanto-Juvenil	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3
Total	2616	93	171	182	201	215	182	264	282	261	270	216	279	2616

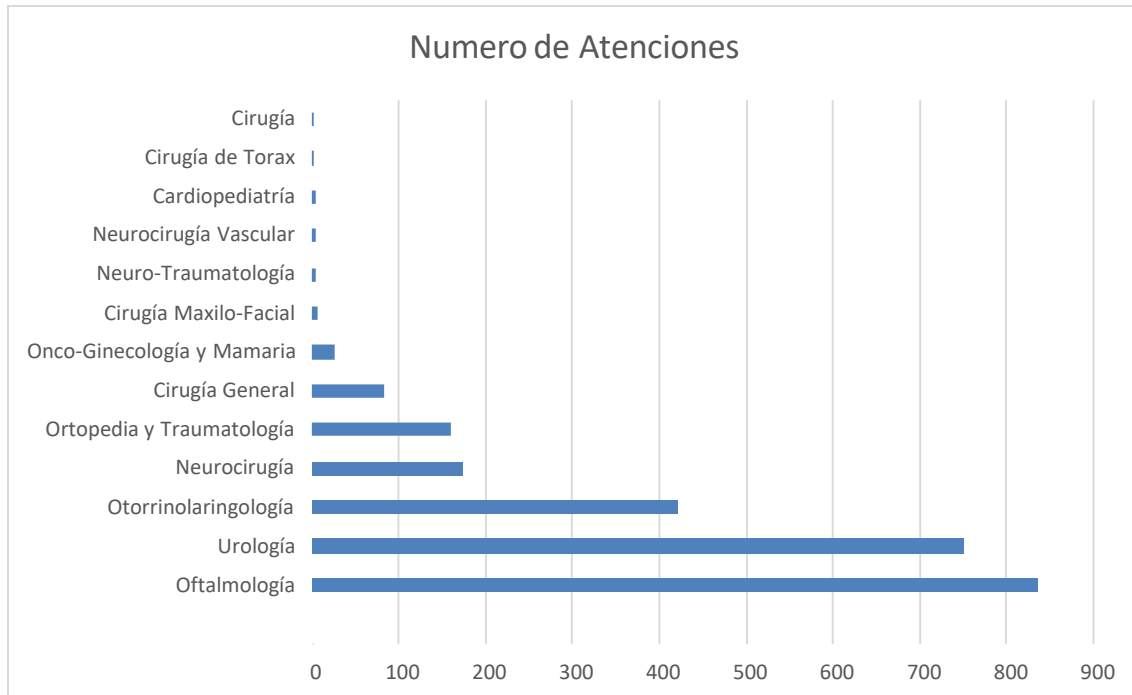
Fuente: Hospital I Yurimaguas
Elaboración: Equipo Consultor



Cuadro 63. Referencia Enviadas Cirugía 2019

Motivo de Referencia	Numero de Atenciones	Año 2019												Numero de Atenciones
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Oftalmología	836	35	46	46	58	75	97	97	67	91	76	83	65	836
Urología	751	23	64	52	62	62	69	59	56	46	92	94	72	751
Otorrinolaringología	420	10	40	31	38	29	37	44	51	37	37	38	28	420
Neurocirugía	172	7	12	12	6	8	9	17	17	14	31	19	20	172
Ortopedia y Traumatología	160	12	11	19	10	10	19	13	18	13	12	14	9	160
Cirugía General	83	4	8	5	2	6	2	5	12	26	9	2	2	83
Onco-Ginecología y Mamaria	25	0	1	1	2	5	1	0	5	3	2	2	3	25
Cirugía Maxilo-Facial	7	0	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	2	7
Neuro-Traumatología	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	4
Neurocirugía Vascular	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3
Cardiopediatria	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Cirugía de Torax	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Cirugía	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total	2467	93	183	167	179	195	236	237	226	231	259	252	209	2467

Fuente: Hospital I Yurimaguas
Elaboración: Equipo Consultor



2.3. Anexo 3: Análisis de la oferta y la Demanda

2.4.1 Análisis del Mercado del Servicio

La política de EsSalud es aproximar los servicios de salud a la población asegurada a través de sus centros asistenciales más cercanos al lugar de radicación del asegurado.

2.4.1.1. Análisis de la Demanda del Servicio

La atención a la población asegurada se realiza de acuerdo con el grado o complejidad de las patologías, En este caso las de menor complejidad juntamente con las de mediana complejidad se atienden en los establecimientos de II y III Nivel de atención.

El Área de influencia es el espacio geográfico de cobertura de la Red Asistencial Loreto, en consecuencia, los usuarios finales del proyecto son todos los asegurados de la mencionada red que sean referenciados por los centros asistenciales correspondientes.

El Hospital I Yurimaguas es un centro asistencial del segundo nivel de atención (Hospital General) en consecuencia, cobertura la demanda por servicios de salud de mediana y baja complejidad de la población asegurada adscrita a la red asistencial Loreto.

La población total de área de influencia del proyecto es la población asegurada al hospital I Yurimaguas.

a) Servicios que serán Intervenido

Los bienes o servicios que se proveerá a los usuarios o beneficiarios en la fase de la post-inversión del proyecto; corresponde al bien o servicio que se analizó en el diagnóstico y alrededor del cual se planteó el problema, en consecuencia, el proyecto implica la creación de una nueva infraestructura integrada de salud, dimensionada para satisfacer las necesidades de salud de la población del ámbito jurisdiccional del hospital I Yurimaguas.

Los servicios de salud a intervenir con el proyecto son:

Servicios finales: Los que serán directamente demandados por los pacientes. asegurados que Incluye Consulta Externa, Emergencia, Hospitalización, Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico, Medicina de Rehabilitación y Unidad de Vigilancia Intensiva.

Servicios intermedios: Los servicios recibidos como consecuencia de haber recibido un servicio final: Diagnóstico por Imágenes, Laboratorio Clínico, Patología Clínica, Anatomía Patológica, Central de Esterilización, Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre.

Servicios de apoyo: que serán recibidos por el paciente asegurado, directamente brindados al servicio final o intermedio. Por lo tanto, su demanda se derivará de la de los servicios finales e intermedios. Estos son: los servicios de farmacia, admisión, caja, administración.

Servicios generales: que son los que dan soporte a todos los anteriores, por lo que su demanda se deriva de la estimada para estos últimos. Incluye los servicios de mantenimiento, esterilización, lavandería, cocina, etc.

Otros servicios: Referencias y Contrarreferencias, Vigilancia epidemiológica, salud ocupacional, prevención y diagnóstico precoz del cáncer y registro de la atención en salud e información.

En efecto, los servicios a ofrecer se determinarán en función a la demanda y su perfil epidemiológico y finalmente a la capacidad resolutive que corresponde al nivel del establecimiento. Esta metodología se complementa con otra para la zonificación y definición del tamaño del hospital, el mismo que debe considerar dos tipos de procesos tecnológicos: los principales y los complementarios.

Entre los principales procesos están los servicios finales de atención ambulatoria, Además, los servicios de apoyo al Hospital y el soporte administrativo, como procesos complementarios.

Así, el diseño y elaboración del programa arquitectónico será de acuerdo con la propuesta del programa médico funcional.

Específicamente, la construcción del Hospital I Yurimaguas deberá considerar los estándares establecidos para la construcción de este tipo de establecimientos de salud.

b) Población demandante Potencial, Efectiva y Objetivo del proyecto

Dentro de la población potencial se tiene a todos los asegurados de la Red Asistencial Loreto, En lo referente a la población efectiva se tiene a los asegurados pertenecientes al hospital I Yurimaguas y los cuales finalmente será mi población objetivo. El objetivo de la estimación de la población es poder determinar la cantidad de prestaciones que demandaran los asegurados que utilicen los servicios del hospital cuando funcione, en otras palabras, el tamaño del proyecto que dé solución al problema.

La Población Asegurada (PA) de los establecimientos en el ámbito de influencia del proyecto está reflejada en los cuadros siguientes:

Cuadro 64. Población Asegurada por Centro Asistencial

RED ASISTENCIAL / ESTABLECIMIENTO	AÑO	2015	2016	2017	2018	2019
RED ASISTENCIAL LORETO	NIVEL	229,320	228,689	233,537	242,979	248,206
CABALLOCOCHA	CAP II	5,695	5,779	6,031	6,158	6,546
IQUITOS	CAP III	85,966	81,687	80,845	81,319	80,811
NAUTA	CAP II	10,519	10,168	10,581	11,112	11,193
PUNCHANA	CAP III	39,009	38,926	39,217	40,547	41,466
REQUENA	CAP II	9,487	9,632	10,134	10,282	10,687
SAN ANTONIO DEL ESTRECHO	CAP I	730	831	898	916	1,005
SAN JUAN BAUTISTA	CAP II	52,766	51,738	53,588	55,178	56,917
YURIMAGUAS	H.I	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581

Gerencia Central de Planeamiento y Presupuesto
Gerencia de Gestión de la Información
Sub Gerencia de Estadística

De acuerdo con el histórico del cuadro anterior se desarrolla una relación entre esta PA y la Población Estimada (PE) del departamento de Loreto el cual se muestra a continuación:

Cuadro 65. Relación ente PE y PA

Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
PE	175,636	179,481	183,410	187,425	191,528	195,720	200,004
PA	22,241	24,165	25,148	29,928	32,243	37,467	39,581

Elaboración: Equipo Consultor.

c) Estimación y análisis de la demanda actual

El hospital I Yurimaguas atiende un 13.85% de la población asegurada de la Red Asistencial Loreto; de esta población asegurada un 56.59% es titular y un 43.41% es derecho habiente. Adicionalmente, se aprecia que un 42.88% y 57.12% es de sexo femenino y masculino respectivamente.

Cuadro 66. Distribución de la Población Asegurada por Centro Asistencial

RED ASISTENCIAL / ESTABLECIMIENTO	AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	Promedio
RED ASISTENCIAL LORETO	NIVEL	100%	100%	100%	100%	100%	
CABALLOCOCHA	CAP II	2.48%	2.53%	2.58%	2.53%	2.64%	2.55%
IQUITOS	CAP III	37.49%	35.72%	34.62%	33.47%	32.56%	34.77%
NAUTA	CAP II	4.59%	4.45%	4.53%	4.57%	4.51%	4.53%
PUNCHANA	CAP III	17.01%	17.02%	16.79%	16.69%	16.71%	16.84%
REQUENA	CAP II	4.14%	4.21%	4.34%	4.23%	4.31%	4.25%
SAN ANTONIO DEL ESTRECHO	CAP I	0.32%	0.36%	0.38%	0.38%	0.40%	0.37%
SAN JUAN BAUTISTA	CAP II	23.01%	22.62%	22.95%	22.71%	22.93%	22.84%
YURIMAGUAS	H.I	10.97%	13.09%	13.81%	15.42%	15.95%	13.85%

Elaboración: Equipo Consultor

d) Análisis de la tendencia

Para determinar la tendencia, un primer escenario es mediante tasa de crecimiento, para determinar esta tasa se toma como referencia los censos de 1993 (113,904 habitantes) y 2007 (154,238 habitantes) de la población del departamento de Loreto (ámbito de la red). Entre ambos censos pasaron

14 años, presentando un crecimiento anual de 2.19%. En función de esta tasa se determinó la proyección de la población del departamento de Loreto, considerando que un porcentaje de esta población es atendida por el hospital I Yurimaguas (PA), en el siguiente cuadro se visualiza cual es este comportamiento:

Cuadro 67. Relación de PA / Población Departamento de Loreto

2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
12.66%	13.46%	13.71%	15.97%	16.83%	19.14%	19.79%

Elaboración: Equipo Consultor

Luego se realiza una proyección de este porcentaje mediante el método de línea recta.

Un segundo escenario es considerar un porcentaje fijo a lo largo del horizonte considerando los cuatro últimos años y donde tenga un mayor peso ponderado los últimos años y el valor obtenido es de 18.62% de la población del departamento de Loreto.

Un tercer escenario es considerando el histórico de la población asegurada del hospital I Yurimaguas de los últimos 8 años (2012-2019), se realiza la proyección mediante el método de línea recta

e) Proyección de la demanda

Anteriormente se realizó un análisis de las tendencias y la metodología a aplicar para 3 posibles escenarios en función de ello presentamos las proyecciones para cada uno de estos escenarios y este cuadro se muestra a continuación:

Cuadro 68. Proyección de la PT, Porcentaje PA y PA

ANO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
PROYECCIÓN POBLACION LORETO	208856	213427	218099	222873	227751	232737	237831	243037	248357	253793	259348	265025	270826
PROYECCIÓN DEL % DE POB. ASEGURADA	22.34%	23.62%	24.90%	26.19%	27.47%	28.75%	30.03%	31.31%	32.59%	33.87%	35.15%	36.43%	37.71%
PROYECCIÓN POB. ASEGURADA Escenario 1	46665	50420	54317	58361	62555	66906	71416	76092	80939	85961	91165	96555	102137
PROYECCIÓN POB. ASEGURADA Escenario 2	38895	39746	40616	41505	42413	43342	44291	45260	46251	47263	48298	49355	50435
PROYECCIÓN POB. ASEGURADA Escenario 3	44614	47475	50336	53196	56057	58918	61778	64639	67499	70360	73221	76081	78942

Elaboración: Equipo Consultor

De estos 3 escenarios presentados se va a trabajar con el escenario 3 porque es un punto medio de estas 3 proyecciones.

Cuadro 69. Proyección de la PA en el Horizonte del proyecto

Horizonte	Años	Poblacion Asegurada Total Hospital I Yurimaguas	Poblacion de Referencia	Demandante Efectiva del Hospital I Yurimaguas
0	2023	50,336	50,336	50,336
1	2024	53,196	53,196	53,196
2	2025	56,057	56,057	56,057
3	2026	58,918	58,918	58,918
4	2027	61,778	61,778	61,778
5	2028	64,639	64,639	64,639
6	2029	67,499	67,499	67,499
7	2030	70,360	70,360	70,360
8	2031	73,221	73,221	73,221
9	2032	76,081	76,081	76,081
10	2033	78,942	78,942	78,942

Elaboración: Equipo Consultor

Siendo el hospital I Yurimaguas clasificado como H-II, se propone dentro del Planteamiento Técnico que sea mantenido como un Hospital General quedándose con su población adscrita y es necesario definir las unidades productoras con las cuales va a contar y para ello utilizaremos la norma emitida por el órgano rector que es el MINSA, la denominada NTS N° 021-MINSA/DGSP-V.03 Norma Técnica de Salud "Categorías de Establecimientos del Sector Salud" aprobado mediante Resolución Ministerial N° 546-2011/MINSA; el cual incluye la Categoría II.2. Grupo de clasificación de establecimientos de salud del segundo nivel de atención concapacidad resolutive para satisfacer las necesidades de salud de la población, a través de atención ambulatoria, emergencia, hospitalización y cuidados intensivos.

Estos establecimientos de salud cuentan como mínimo con las UPSS Consulta Externa, Emergencia, Hospitalización, Centro Obstétrico, Centro Quirúrgico, Unidad de Vigilancia Intensiva, Unidad de Neonatología, Medicina de Rehabilitación, Hemodiálisis, Diagnóstico por Imágenes, Patología Clínica, Anatomía Patológica, Farmacia, Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre, Nutrición y Dietética, y Central de Esterilización.

Además, debe desempeñar Actividades de Atención Directa y de atención de soporte tales como: Referencias y Contrarreferencias, Vigilancia Epidemiológica, Salud ambiental, Registros de la Atención de Salud e Información, Salud ocupacional, Atención del Recién Nacido en el Área de Observación. Diálisis, atención integral del cáncer y Salud Ocupacional.

En función a las UPSS y las actividades de atención directa, así como en lo establecido en la Directiva N° 018-GG-ESSALUD-2013 "Definición, características y funciones generales de los establecimientos de salud del Seguro Social de Salud", aprobado con Resolución de Gerencia General N° 1471-GG-ESSALUD-2013, el Hospital I Yurimaguas será un HOSPITAL GENERAL.

Las demás actividades de atención directa y atención de soporte estarán en función al nivel asignado ya establecido en la Directiva N° 018-GG-ESSALUD-2013, "Definición, características y funciones generales de los establecimientos de salud del seguro social de salud (ESSALUD).

Para efectos de calcular la demanda utilizaremos La Directiva de Programación Operativa de Actividades Asistenciales de Servicios de Salud 2016 donde tenemos resultados en términos de producto llámese consultas, egresos, partos, intervenciones quirúrgicas. Asimismo, utilizaremos indicadores obtenidos de la información histórica de un Hospital I Yurimaguas.

La población demandante de servicios de salud, la hemos segmentado en tres grupos, considerando la configuración de la red asistencial y la capacidad de respuesta de sus establecimientos: Población Asegurada que requiere servicios de hospitalización, cirugías y atención de partos: Para estos servicios consideramos el total de la población adscrita a los centros asistenciales.

Las proyecciones de la demanda se realizan por servicio, considerando la estructura de participación de los consultantes asegurados y referidos al

servicio. Además, se han aplicado ratio de concentración y de cobertura de comportamiento futuro de acuerdo con los estándares institucionales señalados en la Directiva "Programación Operativa de Actividades Asistenciales Servicios de Salud para el año 2016" e indicadores históricos.

Se brindará servicios de salud durante las 24 horas el día y los 365 días del año, en los servicios de: Emergencia, Hospitalización. Unidad de Cuidados intensivos e intermedios, Neonatología, Centro Obstétrico y en el Centro Quirúrgico.

Se brindará servicios de salud durante 12 horas, de lunes a sábado durante el año, para los servicios de Psicología, Medicina Física, Control de Enfermería, Control de Obstetricia, Control Nutricional, Control de Trabajo Social, Laboratorio, Radiología, Sonografía (ecografía) y consultorios Multidisciplinarios.

Se brindará servicios de salud durante 6 horas, de lunes a sábado durante el año, para los servicios de Farmacia y Banco de Sangre. También atenderán durante 8 horas los servicios de Consulta Externa y Odontología.

Consulta externa: atenderá en el Nivel de atención II al 100% de los problemas de salud de la población referenciada adscrita a centros asistenciales ubicados en el área de influencia del proyecto.

En el Servicio de Hospitalización se atenderá los problemas de salud de mediana complejidad de su ámbito de responsabilidad donde la cobertura es del 6% de la población asegurada, en caso de alguna complicación si esta ameritará una atención más especializada se referirá a los Hospitales Nacionales y/o Institutos de EsSalud.

En el servicio de Odontología y Psicología serán resueltos los problemas de salud que corresponden al Segundo Nivel de Atención para lo cual los pacientes serán referidos.

El servicio de Medicina Física atenderá al 100% de los problemas de salud y para los casos del tercer Nivel de Atención, serán referidos a Hospitales Especializados y/o Nacionales y/o Institutos de EsSalud.

En los servicios de Emergencia, UVI y Centro Quirúrgico se atenderá el 100% de los problemas de salud de la Población del área de cobertura y para los casos del Nivel de atención III se derivarán o referirán a los Hospitales Nacionales y/o Institutos de EsSalud.

En el servicio de Control Integral de Enfermería, se atenderá al 100% de los problemas de salud de la población referida al hospital en los problemas clasificados del nivel II de atención.

En el servicio de Control Integral de Obstetricia, se atenderá al 100% de los problemas de salud de la población referida al hospital en los problemas clasificados del nivel I y II de atención.

En el servicio de Control Integral de Nutrición, Control Integral de Trabajo Social, se atenderá al 100% de la Población del área de cobertura en los problemas clasificados del nivel I y II de atención.

En el servicio de Centro Obstétrico, se atenderá al 100% de los partos de la Población del área de cobertura.

Los demás servicios complementarios y/o de apoyo al diagnóstico, atenderán al 100% de la demanda que le corresponda.

Los asegurados que requieren de servicios que no están comprendidos dentro de la capacidad resolutive del Hospital I Yurimaguas se referirán a los Hospitales Especializados y/o Nacionales y/o Institutos de EsSalud.

UPSS Consulta externa

La población demandante efectiva de servicios de salud se determina según el histórico o parámetro "extensión de uso" fijado por EsSalud y especificado para cada servicio en particular. Luego, para determinar la demanda efectiva de consultas o atenciones de los servicios de salud se aplica el ratio de concentración que también lo determina EsSalud.

Para la proyección, es necesario indicar que se propone atender por lo menos 45% del total de la población del área de influencia directa e indirecta. Es decir, del total de la población asegurada conforman el área de influencia, el 45% acudirá efectivamente al Hospital I Yurimaguas para recibir atención médica correspondiente.

Para la concentración de consultas externas se utiliza el estándar institucional.

Los criterios utilizados para la estimación de la demanda de consultantes fue la Programación Operativa de Actividades Asistenciales 2016 y en función al indicador histórico. Los consultantes constituyen Población demandante Efectiva: es decir la población que hace uso y para ello utilizamos indicadores:

Cuadro 70. Demanda Efectiva - Consulta Externa en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Poblacion Asegurada	Consulta Externa		Consulta Externa por servicios			
			Consultantes PA	Demanda Efectiva	Medicina	Cirugia	Ginecologia	Pediatría
	2018	37,467	16,860	67,441	53,155	4,741	4,734	4,811
0	2019	39,581	17,811	71,246	56,155	5,008	5,001	5,082
0	2020	41,754	18,789	75,157	59,237	5,283	5,275	5,361
0	2021	44,614	20,076	80,306	63,296	5,645	5,637	5,728
0	2022	47,475	21,364	85,455	67,354	6,007	5,998	6,096
0	2023	50,336	22,651	90,604	71,412	6,369	6,360	6,463
1	2024	53,196	23,938	95,753	75,471	6,731	6,721	6,830
2	2025	56,057	25,226	100,902	79,529	7,093	7,082	7,198
3	2026	58,918	26,513	106,052	83,588	7,455	7,444	7,565
4	2027	61,778	27,800	111,201	87,646	7,817	7,805	7,932
5	2028	64,639	29,087	116,350	91,705	8,179	8,167	8,300
6	2029	67,499	30,375	121,499	95,763	8,541	8,528	8,667
7	2030	70,360	31,662	126,648	99,822	8,903	8,890	9,034
8	2031	73,221	32,949	131,797	103,880	9,265	9,251	9,402
9	2032	76,081	34,237	136,946	107,939	9,627	9,612	9,769
10	2033	78,942	35,524	142,095	111,997	9,989	9,974	10,136
INDICADORES								
Extension de uso CE recuperativa PAA			45.00%					
Concentracion CE recuperativa PAA			4					
DISTRIBUCIÓN POR ESPECIALIDAD BÁSICA								
Ginecologia			7%	Historico 2015-2019				
Cirugía			7%					
Medicina			79%					
Pediatria			7%					
Total			100.00%					

Elaboración: Equipo Consultor

Medicina Complementaria

Se considerará esta, como una unidad que tiene su origen en la medicina natural. Destaca la importancia de la medicina alternativa, como un método para equilibrar y armonizar la salud de las personas. Integra los ambientes, desde los consultorios físicos, sala de procedimientos y todos los ambientes de Procedimientos Terapéuticos con sus respectivos equipos médicos que son necesarios para la atención de recuperación del paciente asegurado en un solo lugar, como el complemento de la Consulta Ambulatoria.

Cuadro 711. Demanda Efectiva – Medicina Complementaria

Horizonte	Años	Consultas de Medicina Interna	Consultantes Medicina Interna	Consultantes Medicina Complementaria	Demanda Efectiva - Consultas Medicina Complementaria	Demanda Efectiva - Sesiones de Medicina Complementaria
	2018	7,788	1,947	1,558	3,894	23,364
0	2019	8,227	2,057	1,645	4,114	24,681
0	2020	8,679	2,170	1,736	4,340	26,037
0	2021	9,274	2,319	1,855	4,637	27,822
0	2022	9,868	2,467	1,974	4,934	29,604
0	2023	10,463	2,616	2,093	5,232	31,389
1	2024	11,057	2,764	2,211	5,529	33,171
2	2025	11,652	2,913	2,330	5,826	34,956
3	2026	12,247	3,062	2,449	6,124	36,741
4	2027	12,841	3,210	2,568	6,421	38,523
5	2028	13,436	3,359	2,687	6,718	40,308
6	2029	14,030	3,508	2,806	7,015	42,090
7	2030	14,625	3,656	2,925	7,313	43,875
8	2031	15,219	3,805	3,044	7,610	45,657
9	2032	15,814	3,954	3,163	7,907	47,442
10	2033	16,409	4,102	3,282	8,205	49,227
Indicadores						
Extension de uso			80%	L-2016		
Concentracion			2.5	L-2016		
ESTANDARES						
Rendimiento consulta externa MI			4	Consultas / Hora.		
Número Sesiones y/o Procedimientos			6			

Elaboración: Equipo Consultor

UPSS Emergencia

Para el cálculo de la demanda de emergencia se realiza primero el cálculo de la demanda efectiva de Consultas Externas. La estimación de la demanda de emergencias comprende a todas las atenciones que se brindan en este servicio. De acuerdo con los Lineamientos para la Programación Operativa de Actividades Asistenciales 2016 y el histórico, se considera que la relación Emergencias/Consultas (E/C) para el Hospital I Yurimaguas es 27%. La demanda efectiva de atenciones de emergencia se distribuye por prioridades y las atenciones en salas de observación se denominan egresos.

Cuadro 72. Demanda Efectiva – Atenciones y Egresos de Emergencia en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Demanda Efectiva Consulta Externa	Demanda Efectiva - Atenciones de Emergencia	Atenciones de Emergencia				Egresos Salas de Observacion
				Prioridad I	Prioridad II	Prioridad III	Prioridad IV	
	2018	67,441	17,876	57	2,699	8,879	4,973	2,369
0	2019	71,246	18,884	61	2,851	9,380	5,253	2,503
0	2020	75,157	19,921	64	3,008	9,895	5,542	2,640
0	2021	80,306	21,286	68	3,214	10,573	5,921	2,821
0	2022	85,455	22,650	73	3,420	11,251	6,301	3,002
0	2023	90,604	24,015	77	3,626	11,928	6,681	3,183
1	2024	95,753	25,380	82	3,832	12,606	7,060	3,364
2	2025	100,902	26,745	86	4,038	13,284	7,440	3,545
3	2026	106,052	28,110	90	4,244	13,962	7,820	3,726
4	2027	111,201	29,475	95	4,450	14,640	8,199	3,907
5	2028	116,350	30,839	99	4,656	15,318	8,579	4,088
6	2029	121,499	32,204	104	4,862	15,996	8,959	4,268
7	2030	126,648	33,569	108	5,068	16,674	9,338	4,449
8	2031	131,797	34,934	112	5,274	17,352	9,718	4,630
9	2032	136,946	36,299	117	5,481	18,030	10,098	4,811
10	2033	142,095	37,663	121	5,687	18,707	10,477	4,992
Indicadores								
Razon Emergencias / CE		27%	POAA + Histórico					
Atencion prioridad I		0.3%						
Atencion prioridad II		15.1%						
Atencion prioridad III		49.7%						
Atencion prioridad IV		27.8%						
Razon Egresos Salas de Observacion Emergencia /Atenciones Emergencia		13.3%						

Elaboración: Equipo Consultor

UPSS Hospitalización

Del total de la población asegurada del ámbito geográfico del Hospital I Yurimaguas el 4.01% requieren del servicio de hospitalización, ese es el indicador de hospitalización a usarse y responde al histórico y a los lineamientos de Programación Operativa de Actividades Asistenciales 2016, establecido por la GCPS al igual que el resto de los indicadores que se utilizarán una vez determinado el número de camas.

Cuadro 73. Demanda Efectiva – Egresos y Días estancia de Hospitalización en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	PA	Egresos Totales en el Hospital	Egresos II Nivel Hospital General	Demanda Efectiva - Dias estancia	
					II Nivel Hospital General	Total
	2018	37,467	1,503	1,503	5,261	5,261
0	2019	39,581	1,588	1,588	5,558	5,558
0	2020	41,754	1,675	1,675	5,863	5,863
0	2021	44,614	1,790	1,790	6,265	6,265
0	2022	47,475	1,905	1,905	6,667	6,667
0	2023	50,336	2,020	2,020	7,069	7,069
1	2024	53,196	2,134	2,134	7,470	7,470
2	2025	56,057	2,249	2,249	7,872	7,872
3	2026	58,918	2,364	2,364	8,274	8,274
4	2027	61,778	2,479	2,479	8,675	8,675
5	2028	64,639	2,593	2,593	9,077	9,077
6	2029	67,499	2,708	2,708	9,479	9,479
7	2030	70,360	2,823	2,823	9,881	9,881
8	2031	73,221	2,938	2,938	10,282	10,282
9	2032	76,081	3,053	3,053	10,684	10,684
10	2033	78,942	3,167	3,167	11,086	11,086
Indicadores						
Tasa de Hospitalizacion				4.01%	Historico	
Rendimiento Cama HG				6.5	POAA 2016	
Rendimiento Cama HE				6.0	POAA 2016	
Promedio Estancia HG				3.5	POAA 2016	
Promedio estancia HE				4.0	POAA 2016	
% de Ocupación				90.00%	POAA 2016	
Intervalo de sustitución				1	POAA 2016	
Dias de atencion anual				365		
Rendimiento de una Cama al año				73.00		

Elaboración: Equipo Consultor

Centro Quirúrgico

La población asegurada para intervenciones quirúrgicas que se atenderá en el Hospital General en el año 2031 es de 5,228 adscritos; de esta población se determina la población demandante de los servicios quirúrgicos que representa de acuerdo con norma el 3.5% de la población asegurada y de este resultado solo el 90% serán intervenciones quirúrgicas que se realiza en este hospital. En relación con el grado de complejidad de las intervenciones quirúrgicas se considera el estándar (Tasa):

Cuadro 74. Demanda Efectiva – Intervenciones Quirúrgicas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Poblacion Asegurada Total	Intervenciones Quirurgicas	Demanda Efectiva - Partos Cesareas	Intervenciones Quirurgicas II nivel	Tipo de Cirugia			
						Alta Complejidad	Mediana Complejidad (incluye cesareas)	Baja Complejidad	Alto requerimiento
	2018	37,467	1,311	75	918	0	259	275	459
0	2019	39,581	1,385	80	970	0	274	291	485
0	2020	41,754	1,461	84	1,023	0	289	307	511
0	2021	44,614	1,562	90	1,093	0	309	328	547
0	2022	47,475	1,662	96	1,163	0	328	349	582
0	2023	50,336	1,762	91	1,233	0	338	370	617
1	2024	53,196	1,862	96	1,303	0	357	391	652
2	2025	56,057	1,962	102	1,373	0	376	412	687
3	2026	58,918	2,062	107	1,443	0	396	433	722
4	2027	61,778	2,162	112	1,514	0	415	454	757
5	2028	64,639	2,262	117	1,584	0	434	475	792
6	2029	67,499	2,362	122	1,654	0	453	496	827
7	2030	70,360	2,463	128	1,724	0	472	517	862
8	2031	73,221	2,563	133	1,794	0	492	538	897
9	2032	76,081	2,663	138	1,864	0	511	559	932
10	2033	78,942	2,763	143	1,934	0	530	580	967
Indicadores									
Tasa de Intervenciones Qx en la Microred						3.5%	POAA 2016		
% de intervenciones quiurgicas en la red en el II Nivel Hospitales Generales						70.0%	Propuesta		
Tasa de Intervenciones Qx Alta Complejidad						0%	POAA 2016		
Tasa de Intervenciones Qx Mediana Complejidad						20%	POAA 2016		
Tasa de Intervenciones Qx Baja Complejidad						30%	POAA 2016		
Tasa de Intervenciones Qx Alto Requerimiento						50%	POAA 2016		
Tasa de Intervenciones Qx Bajo Requerimiento						0%			

Elaboración: Equipo Consultor.

Centro Obstétrico

De acuerdo con la Información Estadística de la población asegurada según grupo etéreo y edad en el área de influencia del ámbito geográfico del Hospital I Yurimaguas. El 42.88% de la población asegurada total lo conforman las mujeres y de esta población el 47.18% está en edad fértil (entre 15 y 49 años). Para la proyección de la demanda de atenciones de parto se considera que las gestantes esperadas es el 6% de las mujeres en edad fértil (MEF). Se asume que la cobertura de atención será el 90% de las gestantes (hospital General II Nivel). La Tasa de cesáreas se estima en un 25% del total de partos esperados en el horizonte del proyecto mismo de acuerdo con el histórico:

Cuadro 75. Demanda Efectiva – Partos y Cesáreas esperadas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Poblacion Asegurada Total	Poblacion femenina Total	Mujeres en Edad Fértil (MEF)	Gestantes esperadas	Partos esperados	Partos esperados II Nivel Hospital General	Demanda Efectiva - Partos Normales	Demanda Efectiva Cesareas
	2018	37,467	16,065	7,580	455	303	273	205	75
0	2019	39,581	16,972	8,008	480	320	288	216	80
0	2020	41,754	17,903	8,447	507	338	304	228	84
0	2021	44,614	19,130	9,026	542	361	325	244	90
0	2022	47,475	20,357	9,605	576	384	346	260	96
0	2023	50,336	21,583	10,184	611	407	367	275	91
1	2024	53,196	22,810	10,762	646	430	387	291	96
2	2025	56,057	24,036	11,341	680	454	408	307	102
3	2026	58,918	25,263	11,920	715	477	429	322	107
4	2027	61,778	26,490	12,499	750	500	450	338	112
5	2028	64,639	27,716	13,077	785	523	471	354	117
6	2029	67,499	28,943	13,656	819	546	492	369	122
7	2030	70,360	30,169	14,235	854	569	512	385	128
8	2031	73,221	31,396	14,813	889	593	533	400	133
9	2032	76,081	32,623	15,392	924	616	554	416	138
10	2033	78,942	33,849	15,971	958	639	575	432	143
Indicadores									
% de poblacion femenina						42.88%	H-2012-2013		
% Poblacion de Poblacion femenina en edad fértil						47.18%	H-2012-2013		
Tasa de Gestantes esperadas						6.0% de MEF	POAA 2016		
Partos esperados						4.00% de MEF	POAA 2016		
Tasa % Partos esperados II Nivel Hospitales Generales						90.00%			
Tasa % Partos esperados II Nivel Hospital Especializado						10.00%			
Cobertura de Partos Normales						75% de gestantes esperadas	H-2013-2019		
Tasa de Cesareas (menor de 25%)						25% de gestantes esperadas	H-2013-2019		

Elaboración: Equipo Consultor.

Unidad de Vigilancia Intensiva

De acuerdo con el número de camas de hospitalización se ha calculado la demanda de camas en UVI y tomando en cuenta los servicios proveedores se ha calculado la demanda durante el horizonte del proyecto, tal como se puede apreciar en el cuadro que se adjunta:

Cuadro 76. Demanda Efectiva – Egresos UVI esperadas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Egresos II Nivel Hospital general	Demanda Efectiva - Dias estancia		Egresos UVI	Camas UVI
			II Nivel Hospital General	Total		
	2018	1,503	5,261	5,261	75	1
0	2019	1,588	5,558	5,558	79	1
0	2020	1,675	5,863	5,863	84	1
0	2021	1,790	6,265	6,265	90	1
0	2022	1,905	6,667	6,667	95	1
0	2023	2,020	7,069	7,069	101	1
1	2024	2,134	7,470	7,470	107	1
2	2025	2,249	7,872	7,872	112	2
3	2026	2,364	8,274	8,274	118	2
4	2027	2,479	8,675	8,675	124	2
5	2028	2,593	9,077	9,077	130	2
6	2029	2,708	9,479	9,479	135	2
7	2030	2,823	9,881	9,881	141	2
8	2031	2,938	10,282	10,282	147	2
9	2032	3,053	10,684	10,684	153	2
10	2033	3,167	11,086	11,086	158	2
Indicadores						
Ratio de Egresos UVI respecto a Egresos de Hospitalización					5.00%	
Rendimiento Cama				7.0 POA A 2016		
Promedio Estancia				3.5 POA A 2016		
% de Ocupación				0.9 POA A 2016		
Intervalo de sustitución				1.0 POA A 2016		
Dias de atencion anual				365.0 POA A 2016		
Rendimiento de una Cama al año				73.00 POA A 2016		
Distribucion camas por servicio						
Adulltos				72.47% Histórico		
Niños y Adolescentes				27.53%		

Elaboración: Equipo Consultor

Otros servicios clínicos

Para el cálculo de la demanda a la consulta externa de los profesionales de la salud tenemos en cuenta los criterios de programación siguientes:

Odontología:

Para la estimación de la demanda de atenciones odontológicas se considera que por extensión de uso el 10% de la población asegurada del Hospital I Yurimaguas constituyen la población demandante efectiva; para proyectar la demanda efectiva de atenciones, se considera un índice de concentración de 4.0. Todo en el plano recuperativo, puesto que para el plano preventivo otros son los indicadores.

Cuadro 77. Demanda Efectiva –Consultantes y Atenciones Odontológicas esperadas en el Horizonte del Proyecto

en el Horizonte del Proyecto					
Horizonte	Años	Poblacion Asegurada	Consultantes Odontologicos	Atenciones Odontologicas (Demanda Efectiva)	Consultorios
	2018	37,467	3,747	14,987	1
0	2019	39,581	3,958	15,832	1
0	2020	41,754	4,175	16,701	2
0	2021	44,614	4,461	17,846	2
0	2022	47,475	4,747	18,990	2
0	2023	50,336	5,034	20,134	2
1	2024	53,196	5,320	21,278	2
2	2025	56,057	5,606	22,423	2
3	2026	58,918	5,892	23,567	2
4	2027	61,778	6,178	24,711	2
5	2028	64,639	6,464	25,856	2
6	2029	67,499	6,750	27,000	2
7	2030	70,360	7,036	28,144	3
8	2031	73,221	7,322	29,288	3
9	2032	76,081	7,608	30,433	3
10	2033	78,942	7,894	31,577	3
Indicadores					
Extension de uso		10.00%	POAA 2016		
Concentracion		4.00	POAA 2016		
ESTANDARES					
Rendimiento			3	Consultas / Hora.	
Grado de Uso Consultorios			2	Turnos / Día.	
Horas Consultorio / Turno en un Año			1,800	Horas / Turno en un Año.	
25 Días / Mes; 12 Meses / Año; y 06 Horas / Turno					
10800					

Elaboración: Equipo Consultor

Control de Psicología:

Para la estimación de la demanda de atenciones del servicio de psicología se considera que por extensión de uso el 4% de la población asegurada del Hospital I Yurimaguas constituyen la población demandante efectiva; para proyectar la demanda efectiva de atenciones, se considera un índice de concentración de 4.

Cuadro 78. Demanda Efectiva – Consultantes, Atenciones y Procedimientos Psicológicos esperadas en el Horizonte del Proyecto

Psicologías esperadas en el horizonte del Proyecto						
Horizonte	Años	Poblacion Asegurada Activa (Directa)	Consultantes	Demanda Efectiva		Consultorios
				Total Atenciones Psicológicas	Total de Procedimientos Psicologicos	
	2018	37,467	1,499	5,995	1,499	1
0	2019	39,581	1,583	6,333	1,583	1
0	2020	41,754	1,670	6,681	1,670	1
0	2021	44,614	1,785	7,138	1,785	1
0	2022	47,475	1,899	7,596	1,899	1
0	2023	50,336	2,013	8,054	2,013	1
1	2024	53,196	2,128	8,511	2,128	1
2	2025	56,057	2,242	8,969	2,242	1
3	2026	58,918	2,357	9,427	2,357	1
4	2027	61,778	2,471	9,885	2,471	1
5	2028	64,639	2,586	10,342	2,586	1
6	2029	67,499	2,700	10,800	2,700	1
7	2030	70,360	2,814	11,258	2,814	1
8	2031	73,221	2,929	11,715	2,929	1
9	2032	76,081	3,043	12,173	3,043	1
10	2033	78,942	3,158	12,631	3,158	1
Indicadores						
Extension de uso AP		4.00%				
Concentracion AP		4.00	POAA 2016			
concentracion procedimientos		1.00				
ESTANDARES						
Rendimiento			3	Consultas / Hora.		
Grado de Uso Consultorios			2	Turnos / Día.		
Horas Consultorio / Turno en un Año			1,800	Horas / Turno en un Año.		
			25 Días / Mes; 12 Meses / Año; y 06 Horas / Turno			
			10800			

Elaboración: Equipo Consultor

Control de Enfermería:

Conjunto de atenciones ambulatorias realizadas por la profesional enfermera (o), orientadas hacia la identificación de riesgos, control, intervenciones en la población y otras de acuerdo con sus competencias.

Cuadro 79. Control de Enfermería

Horizonte	Años	Consultantes Consulta Externa	Poblacion Demandante			Consultantes			Demanda Efectiva - Controles de Enfermería		
			Niños	Inmunizaciones	Adultos	Niños	Inmunizaciones	Adultos	Niños	Inmunizaciones	Adultos
	2018	16,860	5,393	1,504	11,467	701	195	1,491	2,804	1,368	5,963
0	2019	17,811	5,697	1,588	12,114	741	206	1,575	2,962	1,445	6,299
0	2020	18,789	6,010	1,676	12,779	781	218	1,661	3,125	1,525	6,645
0	2021	20,076	6,422	1,790	13,655	835	233	1,775	3,339	1,629	7,101
0	2022	21,364	6,833	1,905	14,530	888	248	1,889	3,553	1,734	7,556
0	2023	22,651	7,245	2,020	15,406	942	263	2,003	3,767	1,838	8,011
1	2024	23,938	7,657	2,135	16,282	995	278	2,117	3,982	1,943	8,466
2	2025	25,226	8,069	2,250	17,157	1,049	292	2,230	4,196	2,047	8,922
3	2026	26,513	8,480	2,364	18,033	1,102	307	2,344	4,410	2,152	9,377
4	2027	27,800	8,892	2,479	18,908	1,156	322	2,458	4,624	2,256	9,832
5	2028	29,087	9,304	2,594	19,784	1,209	337	2,572	4,838	2,360	10,288
6	2029	30,375	9,716	2,709	20,659	1,263	352	2,686	5,052	2,465	10,743
7	2030	31,662	10,127	2,823	21,535	1,317	367	2,800	5,266	2,569	11,198
8	2031	32,949	10,539	2,938	22,410	1,370	382	2,913	5,480	2,674	11,653
9	2032	34,237	10,951	3,053	23,286	1,424	397	3,027	5,694	2,778	12,109
10	2033	35,524	11,363	3,168	24,161	1,477	412	3,141	5,909	2,883	12,564
Indicadores											
Tasa Poblacion menor de 18 años con 31.99%						Concentracion					
Tasa de Poblacion mayor de 18 años c 68.01%						CRED de 0 a menor 1 año					
Tasa de Poblacion menor a 4 años con 8.92%						CRED de 1 a 2 años					
Extension de uso CREAD y Adultos 13%						CRED de 2 a 4 años					
Concentracion						CRED de 5 a 11 años					
CREAD 4.00						CRED de 12 a 18 años					
Controles Adulto 4.00						Inmunizaciones					
RENDIM IENTO UTILIZACION ANUAL (días)						Inmunizaciones de 0 a menor 1 año					
CRED 3 8 300						Inmunizaciones de 1 a 4 años					
Inmunizacion 6 8 300						Inmunizaciones de 5 años					
Adultos 6 8 300						Controles Adulto					
						7.00					
						6.00					
						0.00					
						4.00					

Elaboración: Equipo Consultor.

Control de Obstetricia:

Conjunto de atenciones ambulatorias realizadas por el profesional en obstetricia, para la atención prenatal, el puerperio de bajo riesgo, consejerías, tamizajes, planificación familiar de acuerdo con sus competencias.

Cuadro 80. Atenciones de Obstetricia

Horizonte	Años	Poblacion Asegurada	Poblacion Demandante Potencial femenina	Poblacion Demandante Potencial Femenina mayor de 15 años	Consultantes	Demanda Efectiva - Controles de Obstetricia
	2018	37,467	16,065	7,610	457	1,826
0	2019	39,581	16,972	8,039	482	1,929
0	2020	41,754	17,903	8,480	509	2,035
0	2021	44,614	19,130	9,062	544	2,175
0	2022	47,475	20,357	9,643	579	2,314
0	2023	50,336	21,583	10,224	613	2,454
1	2024	53,196	22,810	10,805	648	2,593
2	2025	56,057	24,036	11,386	683	2,733
3	2026	58,918	25,263	11,967	718	2,872
4	2027	61,778	26,490	12,548	753	3,011
5	2028	64,639	27,716	13,129	788	3,151
6	2029	67,499	28,943	13,710	823	3,290
7	2030	70,360	30,169	14,291	857	3,430
8	2031	73,221	31,396	14,872	892	3,569
9	2032	76,081	32,623	15,453	927	3,709
10	2033	78,942	33,849	16,034	962	3,848
Indicadores						
Tasa porcentual poblacion femenina						42.88%
Tasa Poblacion femenina mayor 15 años						47.37%
Extension de uso						6%
Concentracion						4
ESTANDARES						
Rendimiento			4	Consultas / Hora.		
Grado de Uso Consultorios			2	Turnos / Día.		
Horas Consultorio / Turno en un Año			2,400	Horas / Turno en un Año.		
25 Días / Mes; 12 Meses / Año; y 06 Horas / Turno						

Elaboración: Equipo Consultor

Sesiones de Medicina Física y Rehabilitación:

Se encarga del diagnóstico, prevención y tratamiento de los pacientes con limitaciones funcionales agudas o crónicas, que se presentan como resultado de enfermedades o lesiones.

Cuadro 81. Medicina Física y Rehabilitación

Horizonte	Años	Poblacion Asegurada	Consultantes para Fisioterapia	Demanda Efectiva - Sesiones de Fisioterapia
	2018	37,467	3,747	29,974
0	2019	39,581	3,958	31,665
0	2020	41,754	4,175	33,403
0	2021	44,614	4,461	35,691
0	2022	47,475	4,747	37,980
0	2023	50,336	5,034	40,268
1	2024	53,196	5,320	42,557
2	2025	56,057	5,606	44,845
3	2026	58,918	5,892	47,134
4	2027	61,778	6,178	49,423
5	2028	64,639	6,464	51,711
6	2029	67,499	6,750	54,000
7	2030	70,360	7,036	56,288
8	2031	73,221	7,322	58,577
9	2032	76,081	7,608	60,865
10	2033	78,942	7,894	63,154
Indicadores				
Extension Uso		10%		POAA 2016
Concentracion		8.0		POAA 2016
ESTANDARES				
Rendimiento		2	sesiones / Hora.	POAA 2016
Grado de Uso Cubiculos		2	Turnos / Día.	
Horas Cubiculos/ Turno en un Año		1,800	Horas / Turno en un Año.	
25 Días / Mes; 12 Meses / Año; y 06 Horas / Turno				
7200				

Elaboración: Equipo Consultor

Control de Nutrición:

Conjunto de actividades realizadas por el profesional nutricionista, al usuario externo e interno de acuerdo con condición de salud, con fines de formulación e implementación de acciones preventivo-promocionales, de diagnóstico, tratamiento y monitoreo nutricional para mantener y/o recuperar la salud nutricional.

Cuadro 82. Control de Nutrición

Cadena de Control de Nutrición				
Horizonte	Años	Poblacion Asegurada	Consultantes	Controles de Nutricion
	2018	37,467	1,124	3,372
0	2019	39,581	1,187	3,562
0	2020	41,754	1,253	3,758
0	2021	44,614	1,338	4,015
0	2022	47,475	1,424	4,273
0	2023	50,336	1,510	4,530
1	2024	53,196	1,596	4,788
2	2025	56,057	1,682	5,045
3	2026	58,918	1,768	5,303
4	2027	61,778	1,853	5,560
5	2028	64,639	1,939	5,817
6	2029	67,499	2,025	6,075
7	2030	70,360	2,111	6,332
8	2031	73,221	2,197	6,590
9	2032	76,081	2,282	6,847
10	2033	78,942	2,368	7,105
Indicadores				
Extension de uso		3%	POAA 2016	
Concentracion		3	POAA 2016	
ESTANDARES				
Rendimiento		3		
Grado de Uso Consultorios		2		
Horas Consultorio / Turno en un Año		1,800		
		25 Días / Mes; 12 Meses / Año; y 06 Horas / Turno		
10800				

Elaboración: Equipo Consultor

Control de Trabajo Social:

Conjunto de actividades que realiza la Trabajadora Social (atención social) con el usuario y/o familia, teniendo por objeto investigar, evaluar e intervenir en los factores sociales que aparecen en el proceso salud-enfermedad; para el diagnóstico y manejo sociofamiliar. Comprende educación, consejería e intervención en los aspectos sociales del asegurado en el contexto de su familia, comunidad y en equipo interdisciplinario

Cuadro 83. Control de Trabajo Social

Horizonte	Años	Poblacion Asegurada	Consultantes	Demanda Efectiva Controles de Trabajo Social
	2018	37,467	937	2,342
0	2019	39,581	990	2,474
0	2020	41,754	1,044	2,610
0	2021	44,614	1,115	2,788
0	2022	47,475	1,187	2,967
0	2023	50,336	1,258	3,146
1	2024	53,196	1,330	3,325
2	2025	56,057	1,401	3,504
3	2026	58,918	1,473	3,682
4	2027	61,778	1,544	3,861
5	2028	64,639	1,616	4,040
6	2029	67,499	1,687	4,219
7	2030	70,360	1,759	4,398
8	2031	73,221	1,831	4,576
9	2032	76,081	1,902	4,755
10	2033	78,942	1,974	4,934
Indicadores				
Extension de uso		2.5%		POAA 2016
Concentracion		2.5		POAA 2016
ESTANDARES				
Rendimiento		3		Consultas / Hora.
Grado de Uso Consultorios		2		Turnos / Día.
Horas Consultorio / Turno en un Año		1,800		Horas / Turno en un Año.
25 Días / Mes; 12 Meses / Año; y 06 Horas / Turno				
10800				

Elaboración: Equipo Consultor

Control de Enfermería TBC:

La presencia en el cuidado de enfermería es dinámica y fluye con énfasis en el acompañamiento de la experiencia de la persona enferma con tuberculosis y el significado que ésta tiene para cada uno, la familia y su grupo. Esta relación tiene un gran componente subjetivo, fundamentado en la inter subjetividad y la empatía, con la finalidad de construir con las personas a quienes cuidamos un campo conceptual de entendimiento, con una presencia auténtica y consciente de apoyo, reconociendo los sentimientos, creencias y temores sobre la vivencia de las personas enfermas de tuberculosis.

Cuadro 84. Control de Enfermería TBC

Horizonte	Años	Poblacion Demandante Potencial		Nro de sintomaticos respiratorios			Demanda Efectiva		
		Poblacion Asegurada	Poblacion Mayor a 15 años ambito jurisdiccional	esperados	identificados	examinados	Control de Enfermeria TBC	Administracion Tratamientos supervisados TBC	Procedimientos Topico TBC
	2018	37,467	27,153	584	150	144	433	289	144
0	2019	39,581	28,685	617	159	153	458	305	153
0	2020	41,754	30,260	651	168	161	483	322	161
0	2021	44,614	32,333	695	179	172	516	344	172
0	2022	47,475	34,406	740	191	183	549	366	183
0	2023	50,336	36,479	784	202	194	582	388	194
1	2024	53,196	38,553	829	214	205	615	410	205
2	2025	56,057	40,626	873	225	216	648	432	216
3	2026	58,918	42,699	918	237	227	681	454	227
4	2027	61,778	44,772	963	248	238	714	476	238
5	2028	64,639	46,845	1,007	259	249	748	498	249
6	2029	67,499	48,918	1,052	271	260	781	520	260
7	2030	70,360	50,992	1,096	282	271	814	542	271
8	2031	73,221	53,065	1,141	294	282	847	564	282
9	2032	76,081	55,138	1,185	305	293	880	587	293
10	2033	78,942	57,211	1,230	317	304	913	609	304
Indicadores									
Tasa % poblacion mayor a 15 años					72.47% Historico				
Indicador de captacion de sintomaticos respiratorios esperados					2.15%				
Indicador de captacion de sintomaticos respiratorios identificados					25.77%				
Indicador de captacion de sintomaticos respiratorios examinados					24.74%				
Concentracion									
Ratio de concentracion atencion de enfermeria/ año					3.00				
Ratio de concentracion administracion tratamiento TBC supervisados /					2.00				
N° Procedimiento x CE/ año					1.00				

Elaboración: Equipo Consultor

Demanda Efectiva por Otros Servicios de enfermería

Se tiene otros servicios como son: Tópicos de Inyectables, Visitas domiciliarias, Educación Grupal y Psicoprofilaxis.

Cuadro 85. Demanda Tópicos de Inyectables

Horizonte	Años	Consultantes Consulta Externa	Consultantes		Demanda Efectiva - Topico de Enfermeria	
			Inyectables	Atenciones	Inyectables	Atenciones
	2018	16,860	1,686	1,686	1,686	1,686
0	2019	17,811	1,781	1,781	1,781	1,781
0	2020	18,789	1,879	1,879	1,879	1,879
0	2021	20,076	2,008	2,008	2,008	2,008
0	2022	21,364	2,136	2,136	2,136	2,136
0	2023	22,651	2,265	2,265	2,265	2,265
1	2024	23,938	2,394	2,394	2,394	2,394
2	2025	25,226	2,523	2,523	2,523	2,523
3	2026	26,513	2,651	2,651	2,651	2,651
4	2027	27,800	2,780	2,780	2,780	2,780
5	2028	29,087	2,909	2,909	2,909	2,909
6	2029	30,375	3,037	3,037	3,037	3,037
7	2030	31,662	3,166	3,166	3,166	3,166
8	2031	32,949	3,295	3,295	3,295	3,295
9	2032	34,237	3,424	3,424	3,424	3,424
10	2033	35,524	3,552	3,552	3,552	3,552
Indicadores						
Extension de uso consultantes C. Ext Inyectables					10%	
Extension de uso consultantes C. Ext Topico					10%	
Concentracion						
Ratio de concentracion atencion de enfermeria inyectables / año					1.00	
Ratio de concentracion atencion de enfermeria Topico / año					1.00	

Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 86. Demanda Visitas domiciliarias

Horizonte	Años	Consultantes Consulta Externa	Consultantes	Demanda Efectiva - Visitas Domiciliarias
	2018	16,860	1,686	1,686
0	2019	17,811	1,781	1,781
0	2020	18,789	1,879	1,879
0	2021	20,076	2,008	2,008
0	2022	21,364	2,136	2,136
0	2023	22,651	2,265	2,265
1	2024	23,938	2,394	2,394
2	2025	25,226	2,523	2,523
3	2026	26,513	2,651	2,651
4	2027	27,800	2,780	2,780
5	2028	29,087	2,909	2,909
6	2029	30,375	3,037	3,037
7	2030	31,662	3,166	3,166
8	2031	32,949	3,295	3,295
9	2032	34,237	3,424	3,424
10	2033	35,524	3,552	3,552
Indicadores				
Extension de uso		10.00%		
Concentracion		1.0		

Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 87. Demanda Educación Grupal

Horizonte	Años	Consultantes Consulta Externa	Consultantes	Demanda Efectiva - Educacion Grupal
	2018	16,860	1,686	6,744
0	2019	17,811	1,781	7,125
0	2020	18,789	1,879	7,516
0	2021	20,076	2,008	8,031
0	2022	21,364	2,136	8,545
0	2023	22,651	2,265	9,060
1	2024	23,938	2,394	9,575
2	2025	25,226	2,523	10,090
3	2026	26,513	2,651	10,605
4	2027	27,800	2,780	11,120
5	2028	29,087	2,909	11,635
6	2029	30,375	3,037	12,150
7	2030	31,662	3,166	12,665
8	2031	32,949	3,295	13,180
9	2032	34,237	3,424	13,695
10	2033	35,524	3,552	14,210
Indicadores				
Extension de uso		10.00%		
Concentracion		4.0		

Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 88. Demanda Psicoprofilaxis

Horizonte	Años	Consultantes Consulta Externa	Consultantes	Demanda Efectiva - Psicoprofilaxis
	2018	16,860	1,686	1,686
0	2019	17,811	1,781	1,781
0	2020	18,789	1,879	1,879
0	2021	20,076	2,008	2,008
0	2022	21,364	2,136	2,136
0	2023	22,651	2,265	2,265
1	2024	23,938	2,394	2,394
2	2025	25,226	2,523	2,523
3	2026	26,513	2,651	2,651
4	2027	27,800	2,780	2,780
5	2028	29,087	2,909	2,909
6	2029	30,375	3,037	3,037
7	2030	31,662	3,166	3,166
8	2031	32,949	3,295	3,295
9	2032	34,237	3,424	3,424
10	2033	35,524	3,552	3,552
Indicadores				
Extension de uso		10.00%		
Concentracion		1.0		

Elaboración: Equipo Consultor

SERVICIOS INTERMEDIOS

En cuanto a los servicios intermedios, los criterios utilizados son:

Servicio de Farmacia:

Se considera que las Recetas atendidas en el servicio de Farmacia, proceden de Consulta Externa, Odontología, Emergencia, Hospitalización, Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico Por tanto se considerará para el cálculo de la demanda efectiva de recetas atendidas, el promedio histórico de recetas por persona del total de las consultas realizadas en cada uno de los mencionados servicios

Cuadro 89. Demanda Efectiva – Recetas Despachadas esperadas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Consultas CE	Atenciones Odontologicas	Egresos hospitalizacion	Centro Quirurgico	Atenciones Topicos de Emergencia	Centro obstetrico	Egresos Emergencia	Demanda Efectiva - Recetas despachadas	Mostradores
	2018	67,441	14,987	1,503	993	17,876	205	2,369	265,327	3
0	2019	71,246	15,832	1,588	1,049	18,884	216	2,503	280,298	3
0	2020	75,157	16,701	1,675	1,107	19,921	228	2,640	295,684	3
0	2021	80,306	17,846	1,790	1,183	21,286	244	2,821	315,942	3
0	2022	85,455	18,990	1,905	1,259	22,650	260	3,002	336,200	4
0	2023	90,604	20,134	2,020	1,325	24,015	275	3,183	356,433	4
1	2024	95,753	21,278	2,134	1,400	25,380	291	3,364	376,689	4
2	2025	100,902	22,423	2,249	1,475	26,745	307	3,545	396,946	4
3	2026	106,052	23,567	2,364	1,550	28,110	322	3,726	417,202	4
4	2027	111,201	24,711	2,479	1,626	29,475	338	3,907	437,459	5
5	2028	116,350	25,856	2,593	1,701	30,839	354	4,088	457,715	5
6	2029	121,499	27,000	2,708	1,776	32,204	369	4,268	477,972	5
7	2030	126,648	28,144	2,823	1,851	33,569	385	4,449	498,228	5
8	2031	131,797	29,288	2,938	1,927	34,934	400	4,630	518,485	5
9	2032	136,946	30,433	3,053	2,002	36,299	416	4,811	538,741	6
10	2033	142,095	31,577	3,167	2,077	37,663	432	4,992	558,998	6
Indicadores										
Promedio de recetas despachadas		2.52								
RENDIMIENTO (recetas/hora)		UTILIZACION DIARIA (horas)		UTILIZACION ANUAL (días)		RENDIMIENTO ANUAL (recetas)				
40		8		300		96000				

Elaboración: Equipo Consultor

Servicio de Patología Clínica

Se considera que los análisis clínicos atendidos, proceden de Consulta Externa, Odontología, Emergencia, Hospitalización, Centro Quirúrgico y Centro Obstétrico. Por tanto se considerará para el cálculo de la demanda efectiva de análisis clínicos, el promedio histórico de análisis clínicos por persona del total de las consultas realizadas en cada uno de los mencionados servicios.

Cuadro 90. Demanda Efectiva – Análisis Clínicos esperadas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Consultas CE	Atenciones Odontológicas	Egresos hospitalización	Centro Quirúrgico	Atenciones Tópicos de Emergencia	Centro obstétrico	Egresos Emergencia	Demanda Efectiva - Análisis Clínicos	Demanda Efectiva - Toma muestras
	2018	67,441	14,987	1,503	993	17,876	205	2,369	240,056	60,014
0	2019	71,246	15,832	1,588	1,049	18,884	216	2,503	253,600	63,400
0	2020	75,157	16,701	1,675	1,107	19,921	228	2,640	267,521	66,880
0	2021	80,306	17,846	1,790	1,183	21,286	244	2,821	285,850	71,462
0	2022	85,455	18,990	1,905	1,259	22,650	260	3,002	304,178	76,044
0	2023	90,604	20,134	2,020	1,325	24,015	275	3,183	322,506	80,627
1	2024	95,753	21,278	2,134	1,400	25,380	291	3,364	340,835	85,209
2	2025	100,902	22,423	2,249	1,475	26,745	307	3,545	359,163	89,791
3	2026	106,052	23,567	2,364	1,550	28,110	322	3,726	377,492	94,373
4	2027	111,201	24,711	2,479	1,626	29,475	338	3,907	395,820	98,955
5	2028	116,350	25,856	2,593	1,701	30,839	354	4,088	414,148	103,537
6	2029	121,499	27,000	2,708	1,776	32,204	369	4,268	432,477	108,119
7	2030	126,648	28,144	2,823	1,851	33,569	385	4,449	450,805	112,701
8	2031	131,797	29,288	2,938	1,927	34,934	400	4,630	469,134	117,283
9	2032	136,946	30,433	3,053	2,002	36,299	416	4,811	487,462	121,866
10	2033	142,095	31,577	3,167	2,077	37,663	432	4,992	505,790	126,448
Indicadores										
Promedio de análisis clínicos		1.46	0.00	15.41	0.00	6.62	0.00	0.00		
Ratio análisis muestra		0.25								

Elaboración: Equipo Consultor

Servicio de Anatomía Patológica:

Es una especialidad médica cuyo ámbito de actuación se extiende a todo el organismo, lo que la vincula con la mayor parte de las especialidades, tanto en la actividad asistencial, como en la formación de pre y postgrado y en la investigación biomédica. Para analizar su demanda efectiva se considera los promedios de uso histórico.

Cuadro 91. Demanda Efectiva – Tipos de Diagnósticos de Anatomía Patológica esperadas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Consultas CE	Intervenciones Quirúrgicas	Demanda Efectiva - Diagnósticos Citológicos	Demanda Efectiva - Exámenes Anatomía Patológica
	2018	67,441	918	674	9
0	2019	71,246	970	712	10
0	2020	75,157	1,023	752	10
0	2021	80,306	1,093	803	11
0	2022	85,455	1,163	855	12
0	2023	90,604	1,233	906	12
1	2024	95,753	1,303	958	13
2	2025	100,902	1,373	1,009	14
3	2026	106,052	1,443	1,061	14
4	2027	111,201	1,514	1,112	15
5	2028	116,350	1,584	1,163	16
6	2029	121,499	1,654	1,215	17
7	2030	126,648	1,724	1,266	17
8	2031	131,797	1,794	1,318	18
9	2032	136,946	1,864	1,369	19
10	2033	142,095	1,934	1,421	19
Indicadores		cito	pato		
Promedio por Consulta		0.01	0.01	criterio	

Elaboración: Equipo Consultor

El servicio de Ecografía:

Es una técnica de exploración de los órganos internos del cuerpo que consiste en registrar el eco de ondas electromagnéticas o acústicas enviadas hacia el lugar que se examina.

Este procedimiento de diagnóstico emplea el ultrasonido para crear imágenes tridimensionales, con la finalidad de visualizar órganos para diagnósticos exactos.

El indicador histórico es de 0.09 ecografías por consultas de consulta externa y tras el cálculo obtenemos la demanda efectiva.

Cuadro 92. Demanda Efectiva – tipo de Exámenes ecográficos esperadas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Consultas CE	Atenciones Odontologicas	Egresos hospitalizacion	Centro Quirurgico	Atenciones Topicos de Emergencia	Centro Obstetrico	Egresos Emergencia	Demanda Efectiva - Exámenes ecograficos
	2018	67,441	14,987	1,503	993	17,876	205	2,369	6,158
0	2019	71,246	15,832	1,588	1,049	18,884	216	2,503	6,505
0	2020	75,157	16,701	1,675	1,107	19,921	228	2,640	6,862
0	2021	80,306	17,846	1,790	1,183	21,286	244	2,821	7,332
0	2022	85,455	18,990	1,905	1,259	22,650	260	3,002	7,802
0	2023	90,604	20,134	2,020	1,325	24,015	275	3,183	8,273
1	2024	95,753	21,278	2,134	1,400	25,380	291	3,364	8,743
2	2025	100,902	22,423	2,249	1,475	26,745	307	3,545	9,213
3	2026	106,052	23,567	2,364	1,550	28,110	322	3,726	9,683
4	2027	111,201	24,711	2,479	1,626	29,475	338	3,907	10,153
5	2028	116,350	25,856	2,593	1,701	30,839	354	4,088	10,623
6	2029	121,499	27,000	2,708	1,776	32,204	369	4,268	11,093
7	2030	126,648	28,144	2,823	1,851	33,569	385	4,449	11,564
8	2031	131,797	29,288	2,938	1,927	34,934	400	4,630	12,034
9	2032	136,946	30,433	3,053	2,002	36,299	416	4,811	12,504
10	2033	142,095	31,577	3,167	2,077	37,663	432	4,992	12,974
Indicadores									
		0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Historico y criterio

Elaboración: Equipo Consultor

El servicio de Mamografía:

Es un tipo de imagen médica especializada que utiliza un sistema de dosis baja de rayos X para visualizar el interior de las mamas. Un examen de mamografía, llamado mamograma, ayuda en la detección temprana y el diagnóstico de las enfermedades mamarias en las mujeres.

Cuadro 93. Demanda Efectiva – Exámenes de Mamografía esperadas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Poblacion Demandante Potencial	Poblacion Demandante Potencial femenina	Poblacion Demandante Potencial femenina mayor de 50 años	Demanda Efectiva - Exámenes de Mamografía
	2018	37,467	16,065	2,331	1,842
0	2019	39,581	16,972	2,463	1,946
0	2020	41,754	17,903	2,598	2,052
0	2021	44,614	19,130	2,776	2,193
0	2022	47,475	20,357	2,954	2,334
0	2023	50,336	21,583	3,132	2,474
1	2024	53,196	22,810	3,310	2,615
2	2025	56,057	24,036	3,488	2,755
3	2026	58,918	25,263	3,666	2,896
4	2027	61,778	26,490	3,844	3,037
5	2028	64,639	27,716	4,022	3,177
6	2029	67,499	28,943	4,200	3,318
7	2030	70,360	30,169	4,378	3,459
8	2031	73,221	31,396	4,556	3,599
9	2032	76,081	32,623	4,734	3,740
10	2033	78,942	33,849	4,912	3,880
Indicadores					
Tasa % poblacion DP femenina				42.88%	
Tasa % poblacion DP femenina mayor a 50 años 2015				14.51%	
Promedio por consulta				79.00%	H I Huaraz

Elaboración: Equipo Consultor

Banco de Sangre:

El Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre es un servicio especializado en el área de medicina transfusional, cuya función principal es la obtención de sangre, plaquetas y demás componentes sanguíneos destinados a dar soporte transfusional seguro, oportuno y de calidad.

Cuadro 94. Demanda Efectiva – Exámenes Banco de Sangre

Horizonte	Años	Poblacion Demandante Potencial	Total Personas Donantes	Exámenes de sangre
	2018	37,467	1,499	1,499
0	2019	39,581	1,583	1,583
0	2020	41,754	1,670	1,670
0	2021	44,614	1,785	1,785
0	2022	47,475	1,899	1,899
0	2023	50,336	2,013	2,013
1	2024	53,196	2,128	2,128
2	2025	56,057	2,242	2,242
3	2026	58,918	2,357	2,357
4	2027	61,778	2,471	2,471
5	2028	64,639	2,586	2,586
6	2029	67,499	2,700	2,700
7	2030	70,360	2,814	2,814
8	2031	73,221	2,929	2,929
9	2032	76,081	3,043	3,043
10	2033	78,942	3,158	3,158
Indicadores				
% de donación por población asegurada			4%	
RENDIMIENTO (exámenes/ hora)	UTILIZACION DIARIA (horas)	UTILIZACION ANUAL (días)	RENDIMIENTO ANUAL (exámenes)	
3	8	300	7200	

Elaboración: Equipo Consultor.

Actividad de atención: Diálisis

Prestará las atenciones y el tratamiento a los pacientes asegurados en el área de influencia y responsabilidad del Hospital General Yurimaguas a los pacientes por complicaciones renales y/o otras patologías con compromiso renal.

Cuadro 95. Demanda Efectiva – Diálisis

Horizonte	Años	Poblacion Demandante Potencial	Poblacion Demandante Potencial mayor de 20 años	Poblacion con ERC5 con tratamiento Diálisis	Sesiones Diálisis peritoneal
0	2018	37,467	24,432	18	2,148
0	2019	39,581	25,811	19	2,269
0	2020	41,754	27,228	20	2,394
0	2021	44,614	29,093	22	2,558
0	2022	47,475	30,958	23	2,722
0	2023	50,336	32,824	25	2,886
1	2024	53,196	34,689	26	3,050
2	2025	56,057	36,555	27	3,214
3	2026	58,918	38,420	29	3,378
4	2027	61,778	40,285	30	3,542
5	2028	64,639	42,151	32	3,706
6	2029	67,499	44,016	33	3,870
7	2030	70,360	45,882	34	4,034
8	2031	73,221	47,747	36	4,198
9	2032	76,081	49,613	37	4,362
10	2033	78,942	51,478	39	4,526
Indicadores dialisis peritoneal					
% de la Poblacion con tratamiento de dialisis peritoneal				0.049%	
Tratamiento Dia Por Paciente				1	
Días / Año				365	

Elaboración: Equipo Consultor.

Cuadro 96. Demanda Efectiva – Procedimientos Especiales esperadas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Consultantes Consulta Externa	Electrocardiograma	Prueba Esfuerzo	Endo Diges Diag	Endo No Diges D	Electroencefalo	Espirometria	Audiometria	Perimetria (Camp)	Enyesado
	2018	16,860	6,287	220	511	81	29	207	244	60	13
0	2019	17,811	6,642	233	540	86	30	219	257	64	14
0	2020	18,789	7,006	245	569	91	32	231	272	67	15
0	2021	20,076	7,486	262	608	97	34	247	290	72	16
0	2022	21,364	7,966	279	647	103	36	263	309	77	17
0	2023	22,651	8,446	296	687	109	38	279	327	81	18
1	2024	23,938	8,926	313	726	115	41	294	346	86	19
2	2025	25,226	9,406	329	765	122	43	310	365	91	20
3	2026	26,513	9,886	346	804	128	45	326	383	95	21
4	2027	27,800	10,366	363	843	134	47	342	402	100	22
5	2028	29,087	10,846	380	882	140	49	358	420	104	23
6	2029	30,375	11,326	397	921	147	52	374	439	109	24
7	2030	31,662	11,806	414	960	153	54	389	458	114	25
8	2031	32,949	12,286	430	999	159	56	405	476	118	26
9	2032	34,237	12,767	447	1,038	165	58	421	495	123	27
10	2033	35,524	13,247	464	1,077	171	60	437	513	127	28
Indicadores											
Tasa de Procedimientos especializados por consultante			37.29%	1.31%	3.03%	0.48%	0.17%	1.23%	1.45%	0.36%	0.08%

Elaboración: Equipo Consultor

CUADRO FINAL DE LA DEMANDA EFECTIVA DEL PROYECTO

Se estima que para el décimo año de inicio de operaciones del nuevo hospital la demanda será de: 142,095 en Consultas Externas, 31,577 atenciones Odontológicas, 12,631 atenciones en Psicología, 63,154 sesiones en Medicina Física, 12,564 atenciones en Controles de enfermería Adultos, 3,848 atenciones en Control Obstétrico, 7,105 controles en Nutrición y 4,934 controles en Trabajo Social.

A continuación, presentaremos un cuadro conteniendo por servicio la demanda efectiva en el horizonte del proyecto

Cuadro 97. Demanda Efectiva – por Servicios finales Médicos esperadas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Consulta Externa	Atenciones de Emergencia	Egresos Salas de Observación	Egresos Hospitalización	Días estancia	Intervenciones Quirúrgicas	Partos Normales	Cesareas	Egresos UVI	Días estancia UVI	IQx + Cesareas
0	2023	90,604	24,015	3,183	2,020	7,069	1,233	275	91	101	256	1,325
1	2024	95,753	25,380	3,364	2,134	7,470	1,303	291	96	107	256	1,400
2	2025	100,902	26,745	3,545	2,249	7,872	1,373	307	102	112	511	1,475
3	2026	106,052	28,110	3,726	2,364	8,274	1,443	322	107	118	511	1,550
4	2027	111,201	29,475	3,907	2,479	8,675	1,514	338	112	124	511	1,626
5	2028	116,350	30,839	4,088	2,593	9,077	1,584	354	117	130	511	1,701
6	2029	121,499	32,204	4,268	2,708	9,479	1,654	369	122	135	511	1,776
7	2030	126,648	33,569	4,449	2,823	9,881	1,724	385	128	141	511	1,851
8	2031	131,797	34,934	4,630	2,938	10,282	1,794	400	133	147	511	1,927
9	2032	136,946	36,299	4,811	3,053	10,684	1,864	416	138	153	511	2,002
10	2033	142,095	37,663	4,992	3,167	11,086	1,934	432	143	158	511	2,077

Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 98. Demanda Efectiva – por Servicios No Médicos esperadas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Atenciones odontológicas	Atenciones Psicológicas	Procedimientos Psicológicas	CREAD	Controles Enfermería Adultos	Controles de Obstetricia	Controles de Nutrición	Controles de Trabajo Social	Sesiones de Medicina Física y Rehabilitación	Sesiones de Dialisis peritoneal
0	2023	20,134	8,054	2,013	3,767	8,011	2,454	4,530	3,146	40,268	2,886
1	2024	21,278	8,511	2,128	3,982	8,466	2,593	4,788	3,325	42,557	3,050
2	2025	22,423	8,969	2,242	4,196	8,922	2,733	5,045	3,504	44,845	3,214
3	2026	23,567	9,427	2,357	4,410	9,377	2,872	5,303	3,682	47,134	3,378
4	2027	24,711	9,885	2,471	4,624	9,832	3,011	5,560	3,861	49,423	3,542
5	2028	25,856	10,342	2,586	4,838	10,288	3,151	5,817	4,040	51,711	3,706
6	2029	27,000	10,800	2,700	5,052	10,743	3,290	6,075	4,219	54,000	3,870
7	2030	28,144	11,258	2,814	5,266	11,198	3,430	6,332	4,398	56,288	4,034
8	2031	29,288	11,715	2,929	5,480	11,653	3,569	6,590	4,576	58,577	4,198
9	2032	30,433	12,173	3,043	5,694	12,109	3,709	6,847	4,755	60,865	4,362
10	2033	31,577	12,631	3,158	5,909	12,564	3,848	7,105	4,934	63,154	4,526

Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 99. Demanda Efectiva – por Servicios de Enfermería esperadas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Control de Enfermería TBC	Administración Tratamientos supervisados	Procedimientos Topico TBC	Atenciones de Topico	Atención de Inyectable	Visitas Domiciliarias	Educación Grupal	Psicoprofilaxis
0	2023	582	388	194	2,265	2,265	2,265	9,060	2,265
1	2024	615	410	205	2,394	2,394	2,394	9,575	2,394
2	2025	648	432	216	2,523	2,523	2,523	10,090	2,523
3	2026	681	454	227	2,651	2,651	2,651	10,605	2,651
4	2027	714	476	238	2,780	2,780	2,780	11,120	2,780
5	2028	748	498	249	2,909	2,909	2,909	11,635	2,909
6	2029	781	520	260	3,037	3,037	3,037	12,150	3,037
7	2030	814	542	271	3,166	3,166	3,166	12,665	3,166
8	2031	847	564	282	3,295	3,295	3,295	13,180	3,295
9	2032	880	587	293	3,424	3,424	3,424	13,695	3,424
10	2033	913	609	304	3,552	3,552	3,552	14,210	3,552

Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 100. Demanda Efectiva – por Servicios Intermedios esperadas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Recetas despachadas	Análisis Clínicos	Exámenes Ecográficos	Mamografías	Exámenes Diagnóstico Citológico	Exámenes Anatomía Patológica	Exámenes de sangre
0	2023	356,433	322,506	8,273	2,474	906	12	2,013
1	2024	376,689	340,835	8,743	2,615	958	13	2,128
2	2025	396,946	359,163	9,213	2,755	1,009	14	2,242
3	2026	417,202	377,492	9,683	2,896	1,061	14	2,357
4	2027	437,459	395,820	10,153	3,037	1,112	15	2,471
5	2028	457,715	414,148	10,623	3,177	1,163	16	2,586
6	2029	477,972	432,477	11,093	3,318	1,215	17	2,700
7	2030	498,228	450,805	11,564	3,459	1,266	17	2,814
8	2031	518,485	469,134	12,034	3,599	1,318	18	2,929
9	2032	538,741	487,462	12,504	3,740	1,369	19	3,043
10	2033	558,998	505,790	12,974	3,880	1,421	19	3,158

Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 101. Demanda Efectiva – por procedimientos especiales esperados en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Electrocardiograma	Prueba Esfuerzo	Endoscopia Digestiva Diagnostica	Endoscopia Digestiva no Diagnostica	Electroencefalograma	Espirometria	Audiometria	Perimetria (Campimetria)	Enyesado
0	2023	8,446	296	687	109	38	279	327	81	18
1	2024	8,926	313	726	115	41	294	346	86	19
2	2025	9,406	329	765	122	43	310	365	91	20
3	2026	9,886	346	804	128	45	326	383	95	21
4	2027	10,366	363	843	134	47	342	402	100	22
5	2028	10,846	380	882	140	49	358	420	104	23
6	2029	11,326	397	921	147	52	374	439	109	24
7	2030	11,806	414	960	153	54	389	458	114	25
8	2031	12,286	430	999	159	56	405	476	118	26
9	2032	12,767	447	1,038	165	58	421	495	123	27
10	2033	13,247	464	1,077	171	60	437	513	127	28

Elaboración: Equipo Consultor.

Cuadro 102. Demanda Efectiva – por Medicina Complementaria en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Consulta Medicina Complementaria	Sesiones de medicina Complementaria
0	2023	5,232	31,389
1	2024	5,529	33,171
2	2025	5,826	34,956
3	2026	6,124	36,741
4	2027	6,421	38,523
5	2028	6,718	40,308
6	2029	7,015	42,090
7	2030	7,313	43,875
8	2031	7,610	45,657
9	2032	7,907	47,442
10	2033	8,205	49,227

Elaboración: Equipo Consultor.

2.4.2.2. Determinación de la brecha oferta – demanda

Sobre la base de la comparación de la demanda proyectada en la situación con proyecto, se presenta un análisis de la oferta para poder determinar la brecha.

Análisis de la Oferta

Cuando se analiza la oferta de salud que efectúa el Hospital I Yurimaguas es para determinar si con lo que tiene puede cubrir la demanda efectiva del proyecto o es necesario algunas mejoras como la adquisición de equipos o adecuación de la infraestructura física.

a) Recursos Físicos

La infraestructura del Hospital I Yurimaguas consta 4 Bloques, que se han ido construyendo de manera progresiva y de acuerdo con el aumento de demanda.

Los servicios de consulta externa, hospitalización, emergencia, centro obstétrico y centro quirúrgico que presta el Hospital I Yurimaguas corresponden a atenciones de baja y mediana complejidad enmarcadas en el Segundo Nivel de Atención. Otorga además servicios de ayuda al diagnóstico y tratamiento tales como farmacia, rayos X, ecografía y análisis clínicos. Los problemas de salud de mayor complejidad son solucionados referenciando a los pacientes hacia el Hospital II Tarapoto o Luis Heysen o Hospital III Iquitos o al Nacional Guillermo Almenara Irigoyen dependiendo del servicio que necesita el paciente.

Actualmente las Unidades Productoras de Servicios (UPS) son:

- *UPS Administración*
- *UPS Gestión de la Información*
- *UPS Servicios Generales*

Cartera de Servicios del Hospital I Yurimaguas viene ofertando son los siguientes:

- *Consulta Externa*
- *Emergencias*
- *Hospitalización*
- *Centro Quirúrgico*
- *Centro Obstétrico*
- *Farmacia*
- *Diagnóstico por Imágenes*
- *Laboratorio Clínico*
- *Central de Esterilización*

Consulta Externa

Consulta Externa

(Módulo de Atención 1) funciona en el módulo A.

Hospitalización

Hospitalización de Medicina y Cirugía funciona en el módulo D. Se cuenta con 12 camas.

Emergencia

Cuenta con un sistema de comunicaciones telefónico, funciona en el módulo C y tiene como ambientes complementarios:

- A. Ambientes prestacionales
 - a) Tópico de Inyectables y Nebulizaciones
 - b) Tópico de Medicina
 - c) Shock Trauma
 - d) Tópico de Cirugía
 - e) Observación Pediátrica
- B. Ambientes complementarios
 - a) Zona de Admisión
 - b) Zona Asistencia
 - Estar Medico
 - Estar de Enfermería
 - Farmacia de Emergencia
 - c) Zona de Apoyo Clínico.

Cuenta con 3 camas de observación y 3 camillas.

Centro Obstétrico

Para la atención del parto vaginal de la gestante con o sin complicaciones, la atención durante el puerperio inmediato, y atención inmediata del recién nacido. Funciona en el módulo C y tiene como ambientes complementarios:

Centro Quirúrgico

Realiza procedimientos anestesiológicos e intervenciones quirúrgicas. Funciona en el módulo D y tiene como ambientes complementarios:

- A. Ambientes prestacionales
 - a) Sala de Recuperaciones
 - b) Unidad de Cirugía Ambulatoria
 - c) Quirófano I y II
- B. Ambientes complementarios
 - a) Cuarto Séptico
 - b) Sala de Preparación del Instrumental
 - c) Almacén de material medico
 - d) Almacén de ropa Quirúrgica
 - e) Almacén quirófano
 - f) Depósito de ropa Estéril

Farmacia

Produce servicios en función a la gestión y dispensación de productos farmacéuticos. Está situado en el módulo B.

Diagnóstico por Imágenes

Realiza procesamiento e interpretación de los estudios por radiaciones, está ubicado en el bloque 1 y realiza su servicio mediante:

- a. Sala de Espera Rayos X

Laboratorio Clínico

Realiza acciones de apoyo al diagnóstico mediante pruebas, está ubicado en el bloque C y realiza servicio de:

- a. Análisis Microbiología
- b. Análisis Inmunología

- c. Análisis Hematología
- d. Análisis Bioquímicos

Central de Esterilización

Realiza el proceso de estandarización de material estéril. Está ubicado en el bloque D, para poder llevar sus funciones cuenta con su área técnica y de apoyo:

- a. Zona Azul (Área de preparación, Embalaje y Esterilización)
- b. Zona Verde (Área de Almacenamiento y Distribución)
- c. Zona Roja (Área descontaminación, limpieza)
- d. Zona Estéril
- e. Esterilización de ropa
- f. Depósito de material estéril.

El Hospital I Yurimaguas cuenta en los ambientes de Hospitalización con 12 camas, 3 camas en Emergencia, 1 sala de operaciones en cirugía, 1 sala en obstetricia. En el servicio de Consulta Externa funcionan 6 Consultorios Físicos (3 de Medicina, 1 de Cirugía, 1 de Pediatría y 1 de Ginecología) al 2019.

CONCLUSION:

- El Hospital actualmente no cumple con los requerimientos arquitectónicos y las normas técnicas hospitalarias indicadas por el Ministerio de Salud y el Reglamento Nacional de Edificaciones además de las señaladas por la OMS para Hospitales Seguros.
- Se concluye que se hace necesario el "Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital I Yurimaguas" lo que implica la demolición y una construcción nueva, por cuanto el área actualmente ocupada esta al máximo de su capacidad. Para ello se plantea mantener todos los Módulos debido al mal estado de la infraestructura el cual tendrá que ser verificada con la respectiva prueba de Diamantina a ser presentado en el siguiente entregable juntamente con la Propuesta Arquitectónica.
- En el diagnostico se ha señalado las deficiencias físicas y funcionales del a infraestructura física lo que impide la optimización, al igual que la obsolescencia del equipamiento hace inviable la solución con pequeñas inversiones.
- La antigüedad de la infraestructura juega un papel importante para decidir qué se debe construir un nuevo establecimiento de salud, con más de 28 años ya **no se puede contar con un horizonte futuro a 20 años**, menos aún frente a una demanda creciente en el tiempo.
- Luego de realizar el análisis funcional de la infraestructura existente, procedemos a concluir que el Hospital I Yurimaguas **no cumple con los requerimientos básicos para un buen funcionamiento**, encontrando graves problemas debido al cruce de flujos paciente – visitante – personal médico, en proyección al futuro estos problemas se incrementarán en 10 años haciendo inviable cualquier intervención.

b) Recursos de Equipamiento

De acuerdo con lo señalado en el ítem de Procesos y Factores de Producción. Se presenta la siguientes conclusiones y recomendaciones:

1. Únicamente 5 equipos hospitalarios están aptos para poder recuperarse.

2. Los Equipos No Recuperables deberán continuar siendo utilizados por el Hospital hasta que se inicie el año 1 del proyecto. Cuando se inicie el año 1 del Proyecto, éstos deberán ser evaluados técnicamente, lo que definirá su baja o redistribución a otro centro.
3. Un 90% de los equipos tienen una antigüedad superior a los 5 años, existiendo varios con antigüedad anterior al año 2010.

c) Recursos Humanos

De acuerdo con lo señalado en el ítem de Procesos y Factores de Producción. El Hospital I Yurimaguas en el último año ha logrado contar con una variedad de Recursos Humanos ascendiendo el total a 65 trabajadores entre asistenciales y administrativos. De los cuales 11 son médicos generales, 1 médico de familia y 6 médicos especialistas. Además, el hospital cuenta con 1 odontólogo, 1 psicólogo, 1 obstetra, 12 enfermeras, 9 técnicas en enfermería. Adicionalmente cuenta con auxiliares y personal administrativo.

Con relación al Personal Médico el 76% labora bajo la modalidad de contrato 726. Las limitaciones en cuanto a Recursos Humanos es que los médicos especialistas generalmente buscan laboral en Lima, por temas salariales, actualización de conocimientos, etc. Es común que plazas salgan a concurso y no se llegan a cubrir, este problema habitualmente lo tiene los Centro Hospitalario fuera de Lima.

Solo el 4.62% es estable, esto es otra limitación porque el personal una vez que adquiere mayores conocimientos busca otros centros laborales donde le ofrezcan estabilidad o mayores sueldos como son las clínicas.

d) Oferta Actual

Teniendo en consideración que la Infraestructura actualmente disponible del Hospital I Yurimaguas presenta serias limitaciones funcionales y de vulnerabilidad y que el equipamiento es obsoleto y mínimo, así como la falta de recursos humanos adecuados y sin embargo a pesar de todo se atiende a los asegurados, por lo que sin ejecutar proyecto alguno y en esas condiciones significaría que produzca siempre lo mismo, y hemos tomado el ultimo valor que se produciría en los diferentes servicios el año 2022 (inicio de operaciones del proyecto está proyectado para el 2023), siendo la Oferta Actual calculada a partir de este escenario la siguiente:

Cuadro 103. Oferta Actual

Servicios / año	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Consulta externa Medica	90,604	90,604	90,604	90,604	90,604	90,604	90,604	90,604	90,604	90,604	90,604
Atenciones Odontológicas	20,134	20,134	20,134	20,134	20,134	20,134	20,134	20,134	20,134	20,134	20,134
Atenciones Psicológicas	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013
Atenciones de Enfermería: CREAD	3,767	3,767	3,767	3,767	3,767	3,767	3,767	3,767	3,767	3,767	3,767
Atenciones de Enfermería: Adultos	8,011	8,011	8,011	8,011	8,011	8,011	8,011	8,011	8,011	8,011	8,011
Atenciones de Enfermería: Atenciones de Tópico	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265
Atenciones de Enfermería: Inyectables	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265
Atenciones de Enfermería: Control de Enfermería TBC	582	582	582	582	582	582	582	582	582	582	582
Atenciones de Enfermería: Administración Tratamientos supervisados TBC	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388	388
Atenciones de Enfermería: Procedimientos Tópico TBC	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
Atenciones de Obstetricia	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454
Atenciones de Nutrición	4,530	4,530	4,530	4,530	4,530	4,530	4,530	4,530	4,530	4,530	4,530
Atenciones de Trabajo Social	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146
Visitas Domiciliarias	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265
Educación Grupal	9,060	9,060	9,060	9,060	9,060	9,060	9,060	9,060	9,060	9,060	9,060
Psicoprofilaxis	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265
Atenciones de Emergencia	24,015	24,015	24,015	24,015	24,015	24,015	24,015	24,015	24,015	24,015	24,015
Egresos de Emergencia	3,183	3,183	3,183	3,183	3,183	3,183	3,183	3,183	3,183	3,183	3,183
Egresos de Hospitalización General	2,020	2,020	2,020	2,020	2,020	2,020	2,020	2,020	2,020	2,020	2,020
Días Estancia	7,069	7,069	7,069	7,069	7,069	7,069	7,069	7,069	7,069	7,069	7,069
Egresos UVI	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325	1,325
Atención de Partos	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
Atención de Cesáreas	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
Intervenciones Quirúrgicas	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233	1,233
Sesiones de Medicina Física y Rehabilitación	40,268	40,268	40,268	40,268	40,268	40,268	40,268	40,268	40,268	40,268	40,268
Recetas despachadas	356,433	356,433	356,433	356,433	356,433	356,433	356,433	356,433	356,433	356,433	356,433
Análisis Clínicos	322,506	322,506	322,506	322,506	322,506	322,506	322,506	322,506	322,506	322,506	322,506
Exámenes Anatomía Patológica	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013	2,013
Exámenes Diagnostico Citológico	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Exámenes Radiológicos	20,555	20,555	20,555	20,555	20,555	20,555	20,555	20,555	20,555	20,555	20,555
Placas Radiológicas	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440	11,440
Exámenes Ecográficos	8,273	8,273	8,273	8,273	8,273	8,273	8,273	8,273	8,273	8,273	8,273
Mamografías	2,474	2,474	2,474	2,474	2,474	2,474	2,474	2,474	2,474	2,474	2,474
Electrocardiograma	8,446	8,446	8,446	8,446	8,446	8,446	8,446	8,446	8,446	8,446	8,446
Prueba Esfuerzo	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296
Endoscopia Digestiva Diagnostica	687	687	687	687	687	687	687	687	687	687	687
Endoscopia No Digestiva Diagnostica	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
Electroencefalografía	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Espirometría	279	279	279	279	279	279	279	279	279	279	279
Perimetria (Campimetría)	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
Enyesado	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Sesiones de Diálisis peritoneal	2,886	2,886	2,886	2,886	2,886	2,886	2,886	2,886	2,886	2,886	2,886
Consultas de Medicina Complementaria	5,232	5,232	5,232	5,232	5,232	5,232	5,232	5,232	5,232	5,232	5,232

Elaboración: Equipo Consultor.

Sin embargo, para efectos del estudio consideramos que la situación es de cero porque no puede ser optimizada.

e) Oferta Optimizada

La proyección de la oferta optimizada integral para el horizonte del proyecto se determina en base, al número de atenciones de salud que óptimamente se pueden brindar a partir de la disponibilidad de Infraestructura Física, Equipamiento y Recursos Humanos existentes en condiciones actuales en términos de cantidad y calidad de acuerdo con los estándares establecidos para este tipo de establecimientos de salud. Si no se cuenta con Recursos Humanos adecuados la Oferta Optimizada integral dependerá de otros factores, como la Infraestructura Física con sus actuales ambientes y Equipamiento hospitalario disponible en óptimas condiciones de acuerdo con los estándares de calidad establecidos.

Por lo tanto, teniendo en consideración que la Infraestructura Física actualmente existente es antigua y con reducidos ambientes que no

cumplen los estándares de oferta de servicios, lo que genera inadecuadas condiciones de atención de servicios para el paciente en términos de calidad, lo que determina que la infraestructura física actual no es óptima en términos de calidad.

En tal sentido, al no existir una adecuada atención al paciente en términos de calidad, en estado actual de su infraestructura, con equipamiento biomédico deficiente y con limitado recurso humano asistencial, para brindar las atenciones que la población objetivo demanda, la oferta optimizada en esas condiciones es deficiente en términos de CALIDAD, por lo que se considera de manera integral que la oferta óptima es NULO y/o CERO, explicándose que la población asegurada adscrita al Hospital I Yurimaguas demanda adecuadas condiciones de Oferta del servicio de salud en términos de cantidad y calidad, tanto en infraestructura, equipamiento y recurso humano que estén de acuerdo a los estándares de CALIDAD establecidos para su atención.

Por lo tanto, en estas condiciones la oferta optimizada de manera integral (infraestructura, equipamiento y recurso humanos) de servicios de salud en términos de CALIDAD y oportunidad "sin proyecto" para el horizonte del proyecto es considerado como CERO y/o NULO.

Determinación de la Brecha Oferta-Demanda

El objetivo es determinar la Brecha de Servicios de Salud entre la Demanda Efectiva y la Oferta Optimizada durante el horizonte del proyecto.

En el proyecto a intervenir como la oferta en el Centro Asistencial es nula y la demanda por los servicios existe, obtenemos en la diferencia una brecha negativa, lo cual indica que la falta de cobertura tiene su origen en la carencia de recursos físicos, humanos y/o equipamiento.

Cuadro 104. Balance Oferta - Demanda por Servicios finales Médicos esperadas en el Horizonte Proyecto

Horizonte	Años	Consulta Externa	Atenciones de Emergencia	Egresos Salas de Observacion	Egresos Hospitalizacion	Dias estancia	Intervenciones Quirurgicas	Partos Normales	Cesareas	Egresos UVI	Dias estancia UVI	IQx + Cesareas
1	2024	-95,753	-25,380	-3,364	-2,134	-7,470	-1,303	-291	-96	-107	-256	-1,400
2	2025	-100,902	-26,745	-3,545	-2,249	-7,872	-1,373	-307	-102	-112	-511	-1,475
3	2026	-106,052	-28,110	-3,726	-2,364	-8,274	-1,443	-322	-107	-118	-511	-1,550
4	2027	-111,201	-29,475	-3,907	-2,479	-8,675	-1,514	-338	-112	-124	-511	-1,626
5	2028	-116,350	-30,839	-4,088	-2,593	-9,077	-1,584	-354	-117	-130	-511	-1,701
6	2029	-121,499	-32,204	-4,268	-2,708	-9,479	-1,654	-369	-122	-135	-511	-1,776
7	2030	-126,648	-33,569	-4,449	-2,823	-9,881	-1,724	-385	-128	-141	-511	-1,851
8	2031	-131,797	-34,934	-4,630	-2,938	-10,282	-1,794	-400	-133	-147	-511	-1,927
9	2032	-136,946	-36,299	-4,811	-3,053	-10,684	-1,864	-416	-138	-153	-511	-2,002
10	2033	-142,095	-37,663	-4,992	-3,167	-11,086	-1,934	-432	-143	-158	-511	-2,077

Elaboración: Equipo Consultor.

Cuadro 105. Balance Oferta - Demanda por Servicios de Enfermería esperadas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Atenciones odontologicas	Atenciones Psicologicas	Procedimientos Psicologicas	CREAD	Controles Enfermeria Adultos	Controles de Obstetricia	Controles de Nutricion	Controles de Trabajo Social	Sesiones de Medicina Fisica y Rehabilitacion	Sesiones de Dialisis peritoneal
1	2024	-21,278	-8,511	-2,128	-3,982	-8,466	-2,593	-4,788	-3,325	-42,557	-3,050
2	2025	-22,423	-8,969	-2,242	-4,196	-8,922	-2,733	-5,045	-3,504	-44,845	-3,214
3	2026	-23,567	-9,427	-2,357	-4,410	-9,377	-2,872	-5,303	-3,682	-47,134	-3,378
4	2027	-24,711	-9,885	-2,471	-4,624	-9,832	-3,011	-5,560	-3,861	-49,423	-3,542
5	2028	-25,856	-10,342	-2,586	-4,838	-10,288	-3,151	-5,817	-4,040	-51,711	-3,706
6	2029	-27,000	-10,800	-2,700	-5,052	-10,743	-3,290	-6,075	-4,219	-54,000	-3,870
7	2030	-28,144	-11,258	-2,814	-5,266	-11,198	-3,430	-6,332	-4,398	-56,288	-4,034
8	2031	-29,288	-11,715	-2,929	-5,480	-11,653	-3,569	-6,590	-4,576	-58,577	-4,198
9	2032	-30,433	-12,173	-3,043	-5,694	-12,109	-3,709	-6,847	-4,755	-60,865	-4,362
10	2033	-31,577	-12,631	-3,158	-5,909	-12,564	-3,848	-7,105	-4,934	-63,154	-4,526

Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 106. Balance Oferta - Demanda por Servicios Intermedios esperadas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Control de Enfermería TBC	Administración Tratamientos supervisados	Procedimientos Topico TBC	Atenciones de Topico	Atención de Inyectables	Visitas Domiciliarias	Educación Grupal	Psicoprofilaxis
1	2024	-615	-410	-205	-2,394	-2,394	-2,394	-9,575	-2,394
2	2025	-648	-432	-216	-2,523	-2,523	-2,523	-10,090	-2,523
3	2026	-681	-454	-227	-2,651	-2,651	-2,651	-10,605	-2,651
4	2027	-714	-476	-238	-2,780	-2,780	-2,780	-11,120	-2,780
5	2028	-748	-498	-249	-2,909	-2,909	-2,909	-11,635	-2,909
6	2029	-781	-520	-260	-3,037	-3,037	-3,037	-12,150	-3,037
7	2030	-814	-542	-271	-3,166	-3,166	-3,166	-12,665	-3,166
8	2031	-847	-564	-282	-3,295	-3,295	-3,295	-13,180	-3,295
9	2032	-880	-587	-293	-3,424	-3,424	-3,424	-13,695	-3,424
10	2033	-913	-609	-304	-3,552	-3,552	-3,552	-14,210	-3,552

Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 107. Balance Oferta - Demanda por Servicios Intermedios esperadas en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Recetas despachadas	Análisis Clínicos	Exámenes Ecográficos	Mamografías	Exámenes Diagnóstico Citológico	Exámenes Anatomía Patológica	Exámenes de sangre
1	2024	-376,689	-340,835	-8,743	-2,615	-958	-13	-2,128
2	2025	-396,946	-359,163	-9,213	-2,755	-1,009	-14	-2,242
3	2026	-417,202	-377,492	-9,683	-2,896	-1,061	-14	-2,357
4	2027	-437,459	-395,820	-10,153	-3,037	-1,112	-15	-2,471
5	2028	-457,715	-414,148	-10,623	-3,177	-1,163	-16	-2,586
6	2029	-477,972	-432,477	-11,093	-3,318	-1,215	-17	-2,700
7	2030	-498,228	-450,805	-11,564	-3,459	-1,266	-17	-2,814
8	2031	-518,485	-469,134	-12,034	-3,599	-1,318	-18	-2,929
9	2032	-538,741	-487,462	-12,504	-3,740	-1,369	-19	-3,043
10	2033	-558,998	-505,790	-12,974	-3,880	-1,421	-19	-3,158

Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 108. Balance Oferta - Demanda por Procedimientos esperados en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Electrocardiogram a	Prueba Esfuerzo	Endoscopia Digestiva Diagnostica	Endoscopia Digestiva no Diagnostica	Electroencefalogram a	Espirom etria	Audiometria	Perimetria (Campimetria)	Enyesado
1	2024	-8,926	-313	-726	-115	-41	-294	-346	-86	-19
2	2025	-9,406	-329	-765	-122	-43	-310	-365	-91	-20
3	2026	-9,886	-346	-804	-128	-45	-326	-383	-95	-21
4	2027	-10,366	-363	-843	-134	-47	-342	-402	-100	-22
5	2028	-10,846	-380	-882	-140	-49	-358	-420	-104	-23
6	2029	-11,326	-397	-921	-147	-52	-374	-439	-109	-24
7	2030	-11,806	-414	-960	-153	-54	-389	-458	-114	-25
8	2031	-12,286	-430	-999	-159	-56	-405	-476	-118	-26
9	2032	-12,767	-447	-1,038	-165	-58	-421	-495	-123	-27
10	2033	-13,247	-464	-1,077	-171	-60	-437	-513	-127	-28

Elaboración: Equipo Consultor.

Cuadro 109. Balance Oferta Demanda Efectiva – por Medicina Complementaria en el Horizonte del Proyecto

Horizonte	Años	Consulta Medicina Complementaria	Sesiones de Medicina Complementaria
1	2024	-5,529	-33,171
2	2025	-5,826	-34,956
3	2026	-6,124	-36,741
4	2027	-6,421	-38,523
5	2028	-6,718	-40,308
6	2029	-7,015	-42,090
7	2030	-7,313	-43,875
8	2031	-7,610	-45,657
9	2032	-7,907	-47,442
10	2033	-8,205	-49,227

Elaboración: Equipo Consultor.

2.2. Programa Medico Funcional

Se desarrolló el este programa en función de los servicios actuales del hospital I Yurimaguas.

Cuadro 5. Programa Medico Funcional

AMBIENTES	Numero / Ambientes
A. Ambientes Prestacionales	
a. Consultorios Externos	
Consultorio de Pediatría	1
Consultorio de Medicina 2	1
Consultorio Obstetricia + SH	1
Tópico Gineco Obtetrico +SH	1
Consultorio de Psicología	1
Consultorio de Odontología	1
Consultorio de Rehabilitación / Terapia Física	1
Consultorio Enf. CRED E Inmunización	1
Consultorio Medicina Familiar	1
Consultorio de Nutrición	1
Psicoprofilaxis	1
Tópico Consulta Externa	1
B. Ambientes Complementarios	
a. Zona de Admisión	
Admisión y Citas	1
Seguros	1
Historias Clínicas	1
Referencia	1
SSHH Referencia	1
b. Zona Asistencial	
SH Publico	1
Lactario	1
Sala de Espera	1
Espera -1	1
Estar exterior	1

UPSS EMERGENCIA

AMBIENTES	Numero / Ambientes
Ambientes Prestacionales	
Tópico Emergencia	1
Tópico de Enfermería	1
Diálisis Peritoneal (Cubículo)	1
Sala de Observación de Emergencia	1
Zona Asistencial	
Estación de Enfermeras	1

HERNÁN GARCÍA ARACÓN
JEFE DE PROYECTO



UPSS CENTRO OBSTETRICO

AMBIENTES	Numero / Ambientes
A. Ambientes Prestacionales	
Sala de Partos	1
Puerperio inmediato /sala Dilatación+ SH	1
Cunas	1
B. Ambientes Complementarios	
Estar Médico + SSHH	1
Ropa Limpia	1
Ropa Sucia	1

UPSS CENTRO QUIRURGICO

AMBIENTES	Numero / Ambientes
A. Ambientes Prestacionales	
Quirófano	1
Sala de Recuperación	1
Estación de Enfermeras	1

UPSS HOSPITALIZACION

AMBIENTES	Numero / Camas
A. Ambientes Prestacionales	
Hospitalización Hombres	5
Hospitalización Mujeres	5
Hospitalización Pediatría	2
Cuarto de Aislados Hombres	2
Cuarto de Aislados Mujeres	2
Cuarto de Aislados Pediatría (cunas)	4

UPSS PATOLOGIA CLINICA

AMBIENTES	Numero / Ambientes
Ambientes Prestacionales	
Toma de Muestras	1
Laboratorio de Hematología	1
Laboratorio de Bioquímica	1
Laboratorio de Micorbiologia	1
Laboratorio de Microbiología Urianalysis	1
Zona de Procedimientos Analíticos	
Procesamiento - Resultados	1

UPSS DIAGNOSTICO POR IMÁGENES


 HERNÁN GALTRAFÁ ARAGÓN
 JEFE DE PROYECTO



AMBIENTES	Numero / Ambientes
Sala de Rayos X	1
Sala de Ecografía	1

UPSS FARMACIA

AMBIENTES	Numero / Ambientes
A. Ambientes Prestacionales	
Dispensación y Almacén de Medicamentos	1

UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACION

AMBIENTES	Numero / Ambientes
A. Ambientes Prestacionales	
Área Roja	
Lavado Instrumental Sucio	1
Área Verde	
Sala Empaque y Esterilización	1
Almacén Material Estéril	1

UPS CADENA DE FRIO

AMBIENTES	Numero / Ambientes
Cadena de Frío	1.00

SERVICIOS GENERALES

AMBIENTES	Numero / Ambientes
Casa de fuerza	1
Cuarto de Bombas - desagüe	1
Depósito de Oxígeno	1
Depósito para Oxígeno 1	
Ambiente para Oxígeno 2	
Tanque cisterna	1
Tanque elevado de agua	1
Depósito	1
Almacén de residuos Sólidos	1

UPS ALMACENES

AMBIENTES	Numero / Ambientes
Almacén general	1

Elaboración: Equipo Consultor


 HERNÁN GAITRAFA ARAGÓN
 JEFE DE PROYECTO



2.3. Propuesta Arquitectónica

De acuerdo al PMF propuesta se está presentando el Programa Medico Arquitectónico.


.....
HERNÁN GARRAFA ARAGÓN
JEFE DE PROYECTO



Cuadro 6. Programa Medico Arquitectónico existente y resultante
NTS N° 110

Cuadro 6. Programa medico Arquitectónico Existente y Requerido										
			NTS N° 110				PROYECTO RESULTANTE			
UPSS/ UPS		AMBIENTES	N° AMB.	Área	SUB TOTAL	TOTAL	N° AMB.	AREA	PARCIAL	SUB TOTAL
UPSS CONSULTA EXTERNA										
UPSS CONSULTA EXTERNA		A. Ambientes Prestacionales								
		a. Consultorios Externos								
	1	Consultorio de Pediatría	1	13.50	13.50		1	14.65	14.65	
	2	Consultorio de Medicina	1	13.50	13.50		1	14.90	14.90	
	3	Consultorio Obstetricia + SH	1	17.00	17.00		1	18.10	18.10	
	4	Tópico Gineco Obstetrico +SH	1	17.00	17.00		1	17.80	17.80	
	5	Consultorio de Psicología	1	15.00	15.00		1	15.00	15.00	
	6	Consultorio de Odontología	1	17.00	17.00		1	22.50	22.50	
	7	Consultorio de Rehabilitación / Terapia Fisica	1	15.00	15.00		1	15.15	15.15	
	8	Consultorio CRED/ Inmunizaciones(Incl. S.H.)	1	17.00	17.00		1	17.45	17.45	
	9	Consultorio Medicina Familiar	1	13.50	13.50		1	14.70	14.70	
	10	Consultorio de Nutrición	1	13.50	13.50		1	14.65	14.65	
11	Psicoprofilaxis-SUM + Depósito+S.H.	1	36.00	36.00		1	36.30	36.30		
12	Tópico Consulta Externa	1	16.00	16.00	204.00	1	18.10	18.10	219.30	
		B. Ambientes Complementarios								
		a. Zona de Admisión								

HERNAN GARRA...
JEFE DE PROYECTO

MARIO JARA DUEÑAS
ARQUITECTO
C.A.P. 2673



Plan de Contingencia

13	Hall de ingreso	1	36.00	36.00	1	15.00	15.00
14	Admisión y Citas	1	9.00	9.00	1	13.54	13.54
15	Seguros	1	12.00	12.00	1	9.25	9.25
16	Historias Clínicas	1	15.00	15.00	1	23.70	23.70
17	Referencia y Contrareferencia	1	9.00	9.00	1	9.25	9.25
18	SSH Personal	2	2.50	5.00	86.00	2.35	4.70
	b. Zona Asistencial						
19	triaje	1	9.00	9.00	1	14.90	14.90
20	SH Publico H y M	2	10.00	20.00	2	10.50	21.00
21	SSH Discapacitados	1	5.00	5.00	1	3.70	3.70
22	Sala de Espera	1	90.00	90.00	1	45.20	45.20
23	Lactario	1	6.00	6.00	1	6.30	6.30
24	Cuarto de limpieza (Comparte con Emergencia)	1	4.00	4.00	1	-	-
25	Almacén de R. sólidos (Comparte con P. Clínica)	1	4.00	4.00	1	-	-
					290.00		385.84
			40.00%		116.00		148.06
					406.00		533.90
	UPSS EMERGENCIA						
UPSS EMERGENCIA	A. Ambientes Prestacionales						
	1 Tópico Emergencia	1	20.00	20.00	1	19.55	19.55
	2 Tópico de Enfermería	1	18.00	18.00	1	19.55	19.55



UNIDAD FORMULADORA DE SALUD
V°B°
Econ. J. ELIAS
CEL 8220
Resp. UN
ESSALUD - C/Col

19



MARIO JARA DUEÑAS
ARQUITECTO
G.A.P. 2673

Plan de Contingencia

1	Sala de Partos	1	30.00	30.00		1	30.50	30.50	
2	Vestidor Pac. De Partos	1	3.00	3.00		1	-	-	
3	Sala Dilatación+ SH	1	30.00	30.00		1	30.02	30.02	
4	ARN-	1	9.00	9.00		1	12.36	12.36	
5	Sala de Cunas (Neonatología)	1	12.00	12.00		1	12.95	12.95	
6	Puerperio inmediato	1	18.00	18.00	102.00	1	18.00	18.00	103.83
	B. Ambientes Complementarios								
7	Estación de Obstetrices	1	12.00	12.00		1	12.32	12.32	
8	Ropa Limpia	1	3.00	3.00		1	4.00	4.00	
9	Ropa Sucia (compartido con C.Q.)	1	3.00	3.00		1	4.00	4.00	
10	lavabo Personal	1	3.00	3.00		1	3.00	3.00	
11	Botadero/Trabajo sucio	2	7.00	14.00		1	5.00	5.00	
12	S.H.-vest Personal	2	5.00	10.00		2	9.20	18.40	
13	Prelavado instrumental	1	4.00	4.00		1	4.00	4.00	
14	Almacen de Equipos y Materiales	1	6.00	6.00	55.00	1	6.19	6.19	
15	Cuarto de limpieza (compartido con C.Q.)					1	4.12	4.12	61.03
					157.00				164.86
			45.00%		70.65				87.72
					227.65				252.58

UPSS CENTRO
OBSTETRICO

HERNAN GARCIA
JEFE DE PROYECTO

MARIO JARA DUEÑAS
ARQUITECTO
C.A.P. 2673



0320

UPSS CENTRO QUIRURGICO									
UPSS CENTRO QUIRURGICO	A. Ambientes Prestacionales								
	1	Sala cirugía general	1	30.00	30.00		1	30.22	30.22
	2	Sala de Recuperación	1	34.00	34.00	64.00	1	22.04	22.04
	B. Ambientes Complementarios								
	3	Lavabo	1	3.00	3.00		1	3.42	3.42
	4	Depósito ropa limpia,	1	4.00	4.00		1	4.60	4.60
	5	Almacén de medicamentos, materiales e insumos	1	4.00	4.00		1	6.20	6.20
	6	S.H.- Vestidor Hombres	1	7.50	7.50		1	9.60	9.60
	7	S.H.- Vestidor Mujeres	1	7.50	7.50		1	9.60	9.60
	8	Estar Personal	1	12.00	12.00		1	12.00	12.00
						64.00			45.42
						32.00			97.68
					50.00%				91.16
									188.84
UPSS HOSPITALIZACION									
UPSS HOSPITALIZACION	A. Ambientes Prestacionales								
	1	Hospitalización Hombres (2 camas)	2	19.00	38.00		2	23.76	47.52
	2	Hospitalización Hombres (1 cama)	1	12.00	12.00		1	16.43	16.43
	3	Hospitalización Mujeres (2 camas)	2	19.00	38.00		2	23.30	46.60
	4	Hospitalización Mujeres (1 cama)	1	12.00	12.00		1	16.00	16.00
	5	Hospitalización Pediatría (2 camas)	1	19.00	19.00		1	23.35	23.35

HERNAN GARRASIA
JEFE DE PROYECTO

MARIO JARA DUEÑAS
ARQUITECTO
C.A.P. 2673



Plan de Contingencia

[illegible]

HERNAN GARRAS
JEFE DE PROTECCION

MARIO JARA DUEÑAS
ARQUITECTO
C.A.P. 2873

HERNAN GARCIA A.
JEFE DE PROYECTO



UPSS DIAGNOSTICO POR IMÁGENES										114.10	126.00
UPSS DIAGNOSTICO POR IMÁGENES	Ambientes Prestacionales										
	1	Sala de Rayos X + Vestidor	1	25.00	25.00			1	19.70	22.20	
	2	Comando							2.50		
	3	Cuarto Oscuro	1	6.00	6.00			1	7.50	7.50	
	4	Oficina Radiólogo	1	12.00	12.00			1	10.25	10.25	
	5	SSHH	1	3.00	3.00			1	2.80	2.80	
	6	Sala de Ecografía	1	20.00	20.00			1	19.55	19.55	62.30
		Zona Pública									
	7	Sala de Espera (compartido con Patolog. Clínica)	1	12.00	12.00			1	-	-	
	8	Archivo para almacenamiento de información	1	10.00	10.00			1	10.25	10.25	10.25
									88.00		72.55
				40.00%					35.20		51.45
									123.20		124.00
UPSS FARMACIA											
UPSS FARMACIA	A. Ambientes Prestacionales										
	1	Dispensación de Medicamentos	1	36.00	36.00			1	36.13	36.13	
	2	Almacén Especializado de Medicamentos	1	30.00	30.00			1	30.20	30.20	66.33

HERNÁN GARCÍA
JEFE DE PROYECTO

MARIO JARA DUEÑAS
ARQUITECTO
C.A.P. 2873



MARIO JARA DUEÑAS
ARQUITECTO
C.A.P. 2673

Plan de Contingencia

UPS ADMINISTRACION	1	Dirección	1	20.00	20.00	1	19.93	19.93	
	2	Secretaria	1	12.00	12.00	1	14.45	14.45	
		Apoyo Administrativo							
	3	Administración	1	12.00	12.00	1	13.20	13.20	
	4	Unidad de Logística/Personal	1	18.00	18.00	1	17.65	17.65	
	5	Archivo	1	12.00	12.00	1	11.60	11.60	
	6	Descanso Medico - CITT	1	12.00	12.00	1	12.80	12.80	
	7	Coordinación de Enfermería	1	9.00	9.00	1	11.50	11.50	101.13
						95.00			101.13
				30.00%		28.50			13.07
						123.50			114.20
UPS GESTION DE LA INFORMACION									
UPS GESTION DE LA INFORMACION	1	Sistemas, Estadística e Informática	1	12.00	12.00	1	12.90	12.90	
	2	Equipos	1	14.00	14.00	1	12.90	12.90	25.80
						26.00			25.80
				30.00%		7.80			3.07
						33.80			28.87
UPS CADENA DE FRIO									
	1	Cadena de Frío	1	12.00	12.00	1	9.18	9.18	9.18

HERNANDEZ JARA ARAGON
JEFE DE PROYECTO

MARIO JARA DUEÑAS
ARQUITECTO
C.A.P. 2073



0314

.....
 HERNAN GARRASA ARRIETA
 JEFE DE PROYECTO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
UNIDADE FORMULADORA SGEPI-GE
Vº Bº
Econ. J. ELIAS
CEL 8220
Resp. UF
ESSALUD - C. 01

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
FACULDADE DE FARMÁCIA
DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGIA
LABORATÓRIO DE FARMACOLOGIA GERAL
PROF. DR. JOSÉ LUIZ DE ALMEIDA
ALUNO: [nome] - Nº [número]
DATA: [data]
VALOR: R\$ [valor]
ASSINATURA: [assinatura]
CARIMBO: [carimbo]

MARIO JARA DUEÑAS
ARQUITECTO
C.A.P. 2673

HERNAN GARCIA ARCE
JEFE DE PROYECTO

 MARIO JARA DUEÑAS
ARQUITECTO
C.A.P. 2673



Plan de Contingencia

UPS GESTION DE LA INFORMACION	26.00	7.80	33.80	25.80	3.07	28.87
UPS CADENA DE FRIO	12.00	3.60	15.60	9.18	1.68	10.86
UPS SERVICIOS GENERALES	113.00	33.90	146.90	99.81	39.68	139.49
UPS ALMACENES	32.00	9.60	41.60	55.00	5.71	60.71
UPS SEGURIDAD	22.50	6.75	29.25	19.01	4.79	23.80
UPS RESIDUOS SOLIDOS	20.00	6.00	26.00	26.00	3.45	29.45
SUB TOTAL			2,122.80			2,487.27
AREAS DE INTERCONEXION ENTER UPSS						256.22
TOTAL						2,719.96

Elaboración: Equipo Consultor

HERNAN GARCIA
JEFE DE PROYECTO

MARIO JARA DUEÑAS
ARQUITECTO
C.A.P. 2073



En el anexo 2 se presenta los planos acerca de esta propuesta.

2.4. Propuesta Equipamiento

Bajo lo presentado en el PMA, se propone el siguiente programa de equipamiento en el caso de la contingencia.

Este traslado genera un costo, el cual se presenta en detalle a continuación.


HERNÁN GARRAPA
JEFE DE PROYECTO



Cuadro 7. Presupuesto del traslado del equipamiento

TIPO	CLAVE	DENOMINACIÓN DE EQUIPO	Suma de CANT	Suma de COSTO PARCIAL (DESM + EMB + TRASLADO + INST)
B	D-112	INCUBADORA DE TRANSPORTE	2	S/. 3,360.00
B	D-21	EQUIPO DE RAYOS X DENTAL RODABLE DIGITAL	1	S/. 1,050.00
B	D-369	INCUBADORA PARA CULTIVO	1	S/. 987.00
B	D-376	CABINA DE FLUJO LAMINAR VERTICAL (4 PIES TIPO A/B3)	1	S/. 1,470.00
B	EB-218A	PULSIOXIMETRO PORTATIL	3	S/. 376.82
B	EB-073	ECÓGRAFO DOPPLER COLOR	1	S/. 7,213.50
B	EB-012	ASPIRADOR DE SECRECIÓN RODABLE	6	S/. 951.53
B	EB-086	ELECTROCAUTERIO MONO/BIPOLAR	1	S/. 376.82
B	EB-132	ESTERILIZADOR A VAPOR DE MESA (15 A 25 LT)	1	S/. 758.20
B	EB-251	UNIDAD DENTAL CON SILLON INCORPORADO	1	S/. 1,373.28
B	EB-011	ASPIRADOR DE SECRECIÓN PORTATIL	2	S/. 171.69
B	EB-227	REFRIGERADORA PARA LABORATORIO	3	S/. 3,465.00
B	EB-199	MONITOR DE FUNCIONES VITALES DE 05 PARAMETROS	2	S/. 1,784.68
B	EB-063	DEFIBRILADOR CON MONITOR Y PALETAS EXTERNAS	2	S/. 1,730.36
B	EB-085	ELECTROCARDIOGRAFO DE 03 CANALES	2	S/. 669.32
B	EB-066	DETECTOR DE LATIDOS FETALES	1	S/. 102.30
B	EB-166	LAMPARA QUIRURGICA DE TECHO SIMPLE	1	S/. 1,524.89
B	EB-167	LAMPARA QUIRURGICA RODABLE	2	S/. 2,196.55
B	EB-175	MAQUINA DE ANESTESIA CON SISTEMA DE MONITOREO BASICO DIGITAL	1	S/. 4,514.96
B	EB-209	MONITOR FETAL	1	S/. 462.49
B	EB-058	CUNA DE CALOR RADIANTE - SALA DE PARTOS	1	S/. 2,299.18
B	EB-218	PULSIOXIMETRO	3	S/. 342.20
B	EB-184	MESA DE OPERACIONES ELECTRICA DE USO BASICO	1	S/. 5,071.84

HERNAN GARCIA ARAGÓN
JEFE DE PROYECTO

JUAN CARLOS PALMA RAMIREZ
INGENIERO ELECTRONICO
Reg. OPN° 63905



Plan de Contingencia

B	EB-024	CAMA CAMILLA PARA RECUPERACION EMERGENCIA	1	Sl.	546.00
B	EB-255	VENTILADOR DE TRANSPORTE	1	Sl.	935.57
B	EB-020	BAÑO MARIA 10 A 15 LT	1	Sl.	113.52
B	EB-041	CENTRÍFUGA DE MESA (400 A 750 ML)	2	Sl.	903.67
B	EB-044	CENTRÍFUGA PARA MICROHEMATOCRITO	2	Sl.	569.29
B	EB-189	MICROSCOPIO BINOCULAR	2	Sl.	427.78
B	EB-065	DESTILADOR DE AGUA 4 LPH	1	Sl.	633.20
B	EB-018	BALANZA DE PRECISION	1	Sl.	148.67
B	EB-133a	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELÉCTRICO DE VAPOR VERTICAL DE 30 LITROS	1	Sl.	882.00
B	EB-131	ESTERILIZADOR A CALOR SECO	1	Sl.	342.21
B	EB-114	EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO - RADIOGRAFIA DIGITAL	1	Sl.	18,916.95
B	EB-133	ESTERILIZADOR A VAPOR DE MESA (25 A 45 LT)	1	Sl.	837.63
Total B			55	Sl.	67,509.10
C	EC-0058	NEBULIZADOR PORTÁTIL	1	Sl.	67.50
Total C			1	Sl.	67.50
INF	T-110	IMPRESORA LÁSER MULTIFUNCIONAL	1	Sl.	112.95
INF	T-50	COMPUTADORA PERSONAL	54	Sl.	6,804.00
INF	T-57	IMPRESORA LASER BAJA DEMANDA	20	Sl.	813.27
Total INF			75	Sl.	7,730.23
MA	M-16	BANCO DE MADERA PARA VESTUARIO	6	Sl.	90.00
MA	M-170	CARRO PARA ÚTILES DE LIMPIEZA	1	Sl.	25.20
MA	M-8	ESTANTERIA METÁLICA DE ÁNGULOS RANURADOS DE 01 CUERPO 05 ANAQUELES	77	Sl.	1,196.10
Total MA			84	Sl.	1,311.30
MC	M-191	CAMA CAMILLA PARA RECUPERACIÓN	2	Sl.	420.00
MC	M-92	MESA DE PARTOS	1	Sl.	2,772.00
MC	MC-0116	ESCRITORIO ESTÁNDAR	37	Sl.	694.48
MC	MC-0125	SILLA METÁLICA APILABLE	84	Sl.	1,260.00

HERNAN GARCIA ARAGON
JEFE DE PROYECTO

JUAN CARLOS PALMA RAMIREZ
INGENIERO ELECTRONICO
Reg. CIR N° 63905



0307

MC	MC-0100	ARCHIVADOR METÁLICO DE 4 GAVETAS	22	SI.	801.99
MC	MC-0113	ARMARIO METÁLICO DE 2 PUERTAS	3	SI.	124.00
MC	MC-0002	ARMARIO METÁLICO GUARDAROPA DE 1 CUERPO Y 2 COMPORTAMIENTOS	13	SI.	464.01
MC	MC-0110	CONTENEDOR RODABLE PARA RESIDUOS SÓLIDOS	2	SI.	113.40
MC	MC-0011	CAMA MULTIPROPOSITO PARA HOSPITALIZACION	22	SI.	1,898.54
MC	MC-0029	CUNA ACRILICA RODABLE	12	SI.	1,501.96
MC	MC-100	ESTANTE DE ACERO INOXIDABLE 1 CUERPO 4 ANAQUELES	22	SI.	1,172.36
MC	MC-0148	ESTANTERÍA DE ACERO INOXIDABLE DE UN 01 CUERPO 05 DIVISIONES	11	SI.	837.90
MC	MC-0115	ESCRITORIO EJECUTIVO	2	SI.	48.25
Total MC			233	SI.	12,108.89
Total general			448	SI.	88,727.02

Total general

Elaboración: Equipo Consultor

Cuadro 8. Resumen del traslado del equipamiento

TIPO	Suma de CANT	Suma de COSTO PARCIAL (DESM + EMB + TRASLADO + INST)
B	55	SI. 67,509.10
C	1	SI. 67.50
INF	75	SI. 7,730.23
MA	84	SI. 1,311.30
MC	233	SI. 12,108.89
Total general	448	SI. 88,727.02

Elaboración: Equipo Consultor

HERNAN GARCIA A. ASESOR
JEFE DE PROYECTO

JUAN CARLOS PALMA RAMIREZ
INGENIERO ELECTRONICO
Reg. CIP N° 63905



ANEXO C

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

UNIDAD FUNCIONAL		RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
1	UPS-DIRECCION - ADMINISTRACION:			564.15
	Dirección			
1	Mesa de Partes (Trámite documentario)	1	9.40	9.40
2	Dirección General, con S.H.	1	21.20	21.20
3	Secretaría + kitchenette	1	12.40	12.40
	Asesoramiento			
4	Oficina de Planeamiento Estratégico	1	10.60	10.60
5	Oficina de Asesoría Jurídica (Control Institucional)	1	12.55	12.55
6	Oficina de Gestión de la calidad	1	18.00	18.00
7	Vigilancia Epidemiológica	1	16.40	16.40
8	Salud Ocupacional / Seguridad Laboral	1	19.80	19.80
	Apoyo			
9	Oficina de Administración-Jefatura	1	12.65	12.65
10	Secretaría	1	8.80	8.80
11	Unidad de Economía-caja/contab.	1	28.50	28.50
12	Unidad de Personal (Recursos humanos)	1	28.50	28.50
13	Unidad de Logística (Unidad de Adquisiciones)	1	22.90	22.90
14	Unidad de Seguros	1	22.90	22.90
15	Jefatura Médicos	1	12.00	12.00
16	Jefatura Enfermería	1	12.05	12.05
17	Oficina de defensoría del Asegurado	1	14.40	14.40
	Ambientes complementarios			
18	Sala de espera	1	27.00	27.00
19	Archivo documentario	1	20.35	20.35
20	Sala de Usos Múltiples	1	28.70	28.70
21	S.H. Personal Hombres	1	7.30	7.30
22	S.H. Personal Mujeres	1	7.20	7.20
23	S.H. Públicos Hombres	1	3.70	3.70
24	S.H. Públicos Mujeres	1	2.45	2.45
25	Cuarto de Limpieza	1	6.80	6.80
26	Almacén intermedio de residuos sólidos	1	4.70	4.70
	Sub Total			391.25
	Muros y Circulación	%	44.19	172.90
	Total UPS Administración			564.15
2	UPS GESTION DE LA INFORMACION (Unidad de Soporte Informático)			325.67
1	Jefatura + SH	1	14.75	14.75
2	Cuarto de ingreso de Telecomunicaciones	1	3.50	3.50
3	Centro de Datos (Servidores y Gabinetes)	1	33.50	33.50
4	Sala de Administración de Centro de Datos	1	10.35	10.35
5	Sala de Control eléctrico (Tableros y UPS)	1	6.40	6.40
6	Central de Vigilancia y Seguridad	1	9.10	9.10
7	Central de Comunicaciones/ESSALUD en línea	1	15.00	15.00
8	Centro de Computo	1	8.80	8.80
9	Oficina de Informática	1	23.50	23.50
10	Oficina de soporte Informático	1	19.15	19.15
11	Oficina e Estadística	1	20.00	20.00
12	SS.HH. Personal	1	2.50	2.50
13	Cuarto de comunicaciones (2/Piso)	6	12.90	77.40
	Sub Total			243.95
	Muros y Circulación	%	33.50	81.72
	Total UPS Gestión de la Información			325.67

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"			
UNIDAD FUNCIONAL	RESULTANTE		
	N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL

3 UPSS CONSULTA EXTERNA		3,420.42		
	Ingreso Principal y Recepción			
1	Control	3	8.50	25.50
	Zona de Admisión			
2	Hall de Ingreso (40% de sala de espera de consulta)	1	177.00	177.00
3	Orientacion e Informes (Incluye espera, 03 de módulos de 5.00 m2)	3	5.00	15.00
4	Admisión (3 x 3.5m2) y citas (1 módulo c/10 consultorios)	3	4.25	12.75
5	Espera de Admisión (7.20 m2 por módulo)	3	8.10	24.30
6	Servicio social	1	11.80	11.80
7	Seguros	1	11.55	11.55
8	Referencias y Contra referencias	1	9.95	9.95
9	RENIEC	1	10.10	10.10
10	Archivo de historias clínicas (Archivo H.C. Activos, H.C. Pasivos, H.C. Especiales, Control y manejo de historias, lectura e investigacion y digitalizacion (58 camas)	1	50.00	50.00
11	S.HH. Personal - Hombres - (11/1L/1U)	3	5.00	15.00
12	SS.HH. Personal - Mujeres - (11/1L)	3	4.00	12.00
	Zona Asistencial			
13	Oficina Jefatura de Consulta Externa+SH.	1	15.30	15.30
14	Secretaria	1	9.35	9.35
15	Coordinacion de enfermeria	1	13.90	13.90
16	S.H. Públicos Hombres (51/6/L/5U)	3	16.00	48.00
17	S.H. Públicos Mujeres (51/6/L)	3	15.80	47.40
18	S.H. Discapacitados	3	4.80	14.40
19	S.H. Pre-escolar	3	7.30	21.90
20	Sala de Espera de Consulta: Consult. Médicos (19Amb.x8pers.=152m2)+ no médicos (26amb. x4 pers= 112 Pers.) Salas de Procedim. Médicos + no Méd- (28Amb.x 2 pers.= 56pers), total = 312pers. Entonces 296 pers.*1.2 m2 + 5% Discap. = 16*1.50 m2 =379.08 m2)	1	363.50	363.50
21	Triaje	2	12.35	24.70
	Zona de Apoyo Clínico			
22	Ropería	1	6.90	6.90
23	Cuarto de prelavado instrumental	1	8.25	8.25
24	Almacén intermedio de residuos sólidos	4	5.10	20.40
25	Cuarto de limpieza	4	3.95	15.80
26	Cuarto Técnico (Tableros electricos-UPS)	3	10.10	30.30
	Sub Total			1,015.05
	Muros y Circulación	%		
	Sub Total			
	ZONA CONSULTORIOS EXTERNOS			
	CONSULTORIOS EXTERNOS MEDICOS (*)	18		
	Servicio de Medicina	11		
1	Consultorio de Medicina Interna	1	14.20	14.20
2	Consultorio de Medicina Familiar	1	14.65	14.65
3	Consultorio de Neurología	1	14.20	14.20
4	Consultorio de Cardiología	2	15.55	31.10
5	Consultorio de Endocrinología	2	14.20	28.40
6	Consultorio de Nefrología (*)	1	0.00	0.00
7	Consultorio de Reumatología	1	14.65	14.65
8	Consultorio de Gastroenterología (incluye S.H.)	1	15.50	15.50
9	Consultorio de medicina Física y Rehabilitación (*)	1	0.00	0.00
	(*) Consultorio de: Neurologia y Medicina Fisica y Rehabilitacion se ubican en UPSS respectivas			
	Servicio de Cirugía	3		
10	Consultorio de Cirugía General	1	15.90	15.90
11	Consultorio de Urología + S.H.			
12	Consultorio de Oftalmología			
13	Consultorio de Otorrinolaringología	1	18.35	18.35

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"				
UNIDAD FUNCIONAL		RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
14	Consultorio de Traumatología y ortopedia	1	19.30	19.30
15	Servicio de Gineco-Obstetricia	2		
16	Consultorio de Gineco-obstetricia (Incluye S.H.)	2	19.50	39.00
17	Servicio de Pediatría	2		
18	Consultorio de Pediatría	2	14.60	29.20
19	Otros			
20	Teleconsultorio + S.H.	1	18.00	18.00
21	Consultorio Médico de personal	1	14.50	14.50
	Sub Total			286.95
	Muros y Circulación	%		
	Sub Total			
	SALAS DE PROCEDIMIENTOS CONSULTA EXTERNA MEDICA	27		
	Medicina	13		
22	Sala de Electroencefalografía	1	16.45	16.45
23	Sala de Potenciales evocados			
24	Sala de Prueba de Esfuerzo	1	18.25	18.25
25	Sala de Electrocardiografía	1	16.45	16.45
26	Sala de Ecocardiografía			
27	Sala de Holter y MAPA	1	14.65	14.65
28	Sala para Toma de Glicemias/Pruebas Funcionales/Conservación de Insumos	1	15.15	15.15
29	Tolerancia a la Glucosa (2 sillones)	1	13.25	13.25
30	Sala de Evaluación Pie Diabetico	1	14.70	14.70
31	Topico de Curaciones	1	15.85	15.85
32	Sala de Infiltraciones + Artrocentesis	1	14.65	14.65
33	Sala de Endoscopia Alta + Terapéutica (Incl. 1/2 S.H.+Vest.)	1	20.50	20.50
34	Sala de Endoscopia Baja + Terapéutica (Incl. 1/2 S.H.+Vest.)	1	20.55	20.55
35	Test de Aire Espirado+ Cápsula Endoscópica (Incl. 1/2 S.H.+Vest.)	1	15.00	15.00
36	Sala de recuperación Post sedación+ trabajo de enfermeras+S.H.	1	23.75	23.75
37	Lavado y desinfección de endoscopios	1	12.85	12.85
	Cirugía	9		
38	Sala de Procedimientos de cirugía general	1	16.00	16.00
39	Sala de Procedimientos de Tratamiento del dolor (2 camillas)	1	15.20	15.20
40	Sala de Recuperación + S.H.	1	13.30	13.30
41	Sala de Procedimientos de Oftalmología+Ecografía Oftalmológica	1	21.95	21.95
42	Sala de Refracción + antesala	1	31.75	31.75
43	sala de Campimetría			
44	Sala de Audiometría	1	15.50	15.50
45	Sala de Procedimientos de de Otorinolaringología	1	15.55	15.55
46	Sala de Cistouretroscopia + S.H.+ vestidor	1	16.60	16.60
47	Sala de Yesos	1	17.30	17.30
	Gineco-Obstetricia	5		
48	Sala de Procedimientos de la especialidad + S.H.+ Vestidor	1	19.60	19.60
49	Sala de Colposcopia + S.H. + Vestidor	1	19.45	19.45
50	Sala de Ecografía Obstetrica + S.H.+ Vestidor	1	18.50	18.50
51	Sala de Ecografía Ginecológica + S.H.+ Vestidor	1	18.55	18.55
52	Sala de monitoreo fetal (2 camillas) + S.H. + Vestidor	1	26.10	26.10
	Ambientes Complementarios			
53	S.H. Personal - Mujeres - (11/1L)	1	2.70	2.70
54	S.H. Personal - Hombress - (11/1L)	1	3.45	3.45
55	Almacén intermedio de residuos sólidos	1	4.21	4.21
56	Cuarto de limpieza	1	4.12	4.12
	Sub Total			511.88
	Muros y Circulación	%		
	Sub Total			
	CONSULTORIO EXTERNOS NO MEDICOS	17		
1	Consultorio de Odontología Adultos	2	22.35	44.70
2	Consultorio de Odontología Niños	1	17.10	17.10
3	Consultorio de Psicología	1	14.80	14.80

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

UNIDAD FUNCIONAL		RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
4	Consultorio de Nutrición	1	15.05	15.05
5	Módulo para clases de preparación de alimentación saludable	1	14.10	14.10
6	Control de Trabajo Social	1	15.25	15.25
7	Consultorio CRED (Crecimiento y Desarrollo)	3	16.70	50.10
8	Sala de Inmunizaciones	3	15.00	45.00
9	Sala de Estimulación temprana (Incl. S.H. + cambio de pañales)	1	23.30	23.30
10	Control pre-natal (Incl. Control puerperal) (Incl. S.H.)	1	16.90	16.90
11	Sala de planificación familiar (Incl. S.H.)	1	14.25	14.25
12	Psicoprofilaxis	1	42.70	42.70
AMBIENTES DE ENFERMERIA		12		
13	Consejería y prevención de ITS, VIH y SIDA (*)	1	0.00	0.00
14	Prevención y control de la Tuberculosis (*)	1	0.00	0.00
15	Atención integral y consejería al Adolescente	1	15.25	15.25
16	Atención integral al Adulto Mayor + S.H.	1	17.30	17.30
17	Consejería y prevención de enfermedades no transmisibles	1	15.10	15.10
18	Consejería y prevención del cáncer	1	14.35	14.35
19	Consejería de salud mental	1	22.50	22.50
20	Tópicos de Nebulizaciones	1	19.40	19.40
21	Tópico de Inyectables	1	14.50	14.50
22	Almacén intermedio de residuos sólidos	1	3.45	3.45
23	Cuarto de limpieza	1	3.45	3.45
(*) Consultorio de: Consejería y prevención de ITS, VIH y SIDA y Prevención y control de la Tuberculosis, se ubican en Módulos diferenciados				
Salas de Procedimientos		3		
24	Rayos X Dental (*)	1	5.30	5.30
25	Sala de Psicoterapia de familia (10 personas)	1	19.40	19.40
26	Tópico de curaciones	1	14.90	14.90
(*) Se ubica en Consultorios Odontológicos				
Sub Total				478.15
Muros y Circulación		%		
Sub Total				
MEDICINA COMPLEMENTARIA				
1	Sala de Espera Medicina Complementaria	1	23.50	23.50
2	SS.HH. varones y mujeres	2	3.30	6.60
3	Consultorio Médico	1	14.40	14.40
4	Consultorio de Enfermería	1	14.40	14.40
Consultorio de Terapia Individual				
5	Sala de Acupuntura	1	14.40	14.40
6	Sala de medicina Manual	1	14.40	14.40
7	Sala de medicina Natural	1	14.80	14.80
Consultorio de Terapia Grupal				
8	Terapia Mente Cuerpo (biodanza)	1	15.80	15.80
9	Ambiente para Taller de alimentación	1	17.70	17.70
10	Sala de Usos Múltiple (10 personas equipado con ecran, zoon, etc.)	1	22.20	22.20
11	Dispensación de medicina Complementaria	1	12.95	12.95
12	SS.HH. Personal	2	4.30	8.60
Sub Total				179.75
Muros y Circulación		%		
Sub Total				

MODULO PARA PREVENCIÓN Y CONTROL DE TUBERCULOSIS				
1	Sala de Espera	1	15.00	15.00
2	Prevención y Control de Tuberculosis	1	16.05	16.05
3	Toma de medicamentos	1	11.20	11.20
4	Almacén de medicamentos	1	6.20	6.20
5	Almacén de viveres	1	6.30	6.30
6	S.H. Pacientes Hombres	1	2.15	2.15
7	S.H. Pacientes Mujeres	1	2.15	2.15
8	S.H. personal	1	2.70	2.70

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

UNIDAD FUNCIONAL		RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
9	Cuarto de Limpiea	1	4.20	4.20
10	Toma de muestra (esputo)	1	3.20	3.20
Sub Total				69.15
Muros y Circulación		%		20.62
Sub Total				89.77

MODULO PARA PREVENCION Y CONTROL DE ITS, VIH y SIDA				
1	Sala de Espera	1	13.60	13.60
2	Consejería de Prevención de ITS, VIH, SIDA	1	14.40	14.40
3	Almacén de medicamentos	1	6.15	6.15
4	Sala de TARGA	1	9.70	9.70
5	S.H. Pacientes Hombres	1	2.35	2.35
6	S.H. Pacientes Mujeres	1	2.35	2.35
7	S.H. personal	1	3.15	3.15
8	Cuarto de Limpieza	1	6.00	6.00
Sub Total				57.70
Muros y Circulación		%		23.24
Sub Total				80.94

Sub Total			2,598.63
Muros y Circulación	%	31.62%	821.79
Total UPSS Consulta Externa			3,420.42

4	UPSS EMERGENCIA			1,647.86
Area de Admisión				
1	Hall de Ingreso	1	25.00	25.00
2	Sala de Espera del Publico (7 Top. X 5 Pac. X 1.2 m2) + (1.5m2 x 2) sillas de ruedas, 1m2 x cabinas telefonicas, 1m2 xdispensador de alimentos	1	45.00	45.00
3	Farmacia-Dispensación (2 Ventanillas)	1	31.95	31.95
4	S.H. Públicos Hombres	1	5.75	5.75
5	S.H. Públicos Mujeres	1	4.50	4.50
6	S.H. Discapacitados	1	4.00	4.00
7	Area de camillas y sillas de ruedas	1	6.40	6.40
8	Admisión - Informes	2	13.80	27.60
9	Jefatura Médica con S.H.	1	14.40	14.40
10	Secretaria Jefatura Médica	1	9.25	9.25
11	Coordinación de Enfermería	1	9.22	9.22
12	Sala de Entrevistas a Familiares	1	14.20	14.20
13	Area para la Policía Nacional (PNP)	1	13.40	13.40
14	Referencias y Contrareferencias	1	9.03	9.03
15	Seguros	1	9.20	9.20
16	Trabajo Social (Técnico Administrativo, Apoyo Pacientes y Familiares)	1	9.30	9.30
Area Asistencial				
17	Triaje de Medicina Interna- Cirugía	1	12.35	12.35
18	Triaje de Gineco-Obstetricia	1	11.80	11.80
19	Triaje de Pediatría	1	11.15	11.15
20	Sala de Espera para revaluación de Pacientes ingresados	1	11.60	11.60
21	Unidad de reanimación y atención mínima - Shock trauma (3 camillas)	1	39.90	39.90
22	Tópico de Cirugía Menor	1	18.00	18.00
23	Tópico de Cirugía General	1	20.80	20.80
24	Tópico Traumatología - Yeso			
25	Tópico de Medicina Interna	1	16.30	16.30
26	Tópico de Gineco Obstetricia + S.H.	1	18.95	18.95
27	Tópico de Pediatría	1	16.30	16.30
28	Sala de rehidratación (Niños)	1	17.90	17.90
29	Tópico de Atención inmediata (CAI)	1	17.65	17.65
30	Tópico de Inyectables y Nebulizaciones (Niños)	1	19.10	19.10
31	Tópico de Inyectables y Nebulizaciones (Adultos)	1	17.65	17.65
32	Sala de rehidratación (Adultos)	1	17.65	17.65

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

UNIDAD FUNCIONAL		RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
33	Sala de Observación Adultos Hombres + S.H. (05 camillas x 9 m2)	1	61.70	61.70
34	Sala de Observación Adultos Hombres + S.H. (02 camillas x 9 m2)	1	38.00	38.00
35	Sala de Observación Adultos Mujeres + S.H (05 camillas x 9 m2)	1	60.70	60.70
36	Sala de Observación Pediátrica (01 cuna x 5 m2)	1	8.20	8.20
37	Sala de Observación Pediátrica + S.H. (03 camillas x 9 m2)	1	46.00	46.00
38	Sala de Observación adultos Hombre aislado + S.H + esclusa	1	20.25	20.25
39	Sala de Observación adultos Mujeres aislada + S.H + esclusa	1	20.60	20.60
40	Sala de Observación Pediatría- aislados + S.H + esclusa	1	20.40	20.40
41	Ducha para pacientes	1	12.25	12.25
42	Terapia de medios físicos (pediatria)	1	7.60	7.60
43	Laboratorio descentralizado de Patología clínica	1	13.10	13.10
44	Toma de muestras de TBC	1	3.60	3.60
45	Sala de Radiología convencional digital de Emergencia+ Comando + Vest.	1	29.00	29.00
46	Sala de Ecografía + vestidor	1	20.75	20.75
47	Area para Equipo de Rayos X Portátil	1	6.15	6.15
48	S.H. Pacientes Hombres	1	3.80	3.80
49	S.H. Pacientes Mujeres	1	3.90	3.90
50	Estación de enfermeras con S.H. (Incl. Trabajo limpio)	2	14.25	28.50
51	Trabajo Sucio	2	4.05	8.10
52	Ropa Limpia	2	4.00	8.00
53	Guardaropa de pacientes	1	6.25	6.25
Area de Apoyo Clínico				
54	Cuarto Séptico - Lavachatas	1	6.40	6.40
55	Depósito Ropa sucia	1	5.05	5.05
56	Almacén de equipos e instrumental	1	12.10	12.10
57	Almacén de medicamentos materiales e insumos	1	11.80	11.80
58	S.H. Para personal Hombres	1	5.70	5.70
59	S.H. Para personal Mujeres	1	5.40	5.40
60	Depósito de emergencia (Desastres)	1	20.19	20.19
61	Cuarto Técnico	1	9.90	9.90
62	Cuarto de Limpieza	2	4.20	8.40
63	Almacén intermedio de residuos sólidos	2	4.80	9.60
Area de Confort de Personal				
64	S.H. + Vestuario Personal	2	8.50	17.00
65	Estar de personal	2	11.00	22.00
UNIDAD DE VIGILANCIA INTENSIVA				
66	Sala de Vigilancia Intensiva- Adultos (cubiculos)	1	9.00	9.00
67	Sala de Vigilancia Intensiva- Pediatría (cubiculo)	1	9.00	9.00
68	Sala de UVI aislado (1 cama)	1	20.40	20.40
69	Area de trabajo de enfermeras	1	4.10	4.10
Otras áreas				
70	Sala de Teleemergencias	1	18.05	18.05
Sub Total				1,126.24
Muros y Circulación		%	46.32	521.62
Total UPSS Emergencia				1,647.86

5	UPSS HOSPITALIZACIÓN (58 camas)			1,931.46
Zona Pública				
1	Sala de Espera de Familiares	2	16.70	33.40
2	S.H. Discapacitados	2	5.00	10.00
Zona Asistencial				
3	Estacion de enfermeras (incl. Trabajo limpio)	2	12.20	24.40
4	Estación de Obstetras (Incl. Trabajo limpio)	1	13.50	13.50
5	Trabajo sucio	2	4.25	8.50
6	Area de camillas y sillas de ruedas	2	5.05	10.10
7	Repostero	2	12.00	24.00
8	Oficina de coordinación nutricional	1	11.50	11.50
9	Topico de Procedimientos (Ped., Gin Obst, Med, Cirug.)	4	15.00	60.00

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

UNIDAD FUNCIONAL		RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
10	Almacén de equipos e instrumental	2	9.50	19.00
11	Almacén de medicamentos, materiales e insumos	2	5.70	11.40
12	Sala de juegos para niños	1	10.55	10.55
13	Lactario	1	5.30	5.30
16	Jefatura+ S.h	1	14.65	14.65
17	Secretaria	1	7.95	7.95
18	Sala de Juntas Médicas	2	12.00	24.00
19	SS.HH. + Vestidor - Personal Varones (11/2L/1U/1D)	2	7.40	14.80
20	SS.HH. + Vestidor - Personal Mujeres (11/2L/1D)	2	7.40	14.80
Area de Apoyo Clínico				
21	Ropa limpia	2	4.75	9.50
22	Cuarto septico	2	6.00	12.00
23	Ropa sucia	2	4.00	8.00
24	Cuarto de Limpieza	2	4.25	8.50
25	Almacén intermedio de residuos solidos	2	4.70	9.40
26	Cuarto Técnico	2	10.00	20.00
Zona Clínica				
Pediatría: 11 camas				
27	Habitación Adolescentes Varones - 02 camas con S.H.	1	26.00	26.00
28	Habitación Adolescentes Mujeres - 02 camas con S.H.	1	26.75	26.75
29	Habitación escolares Varones- 01 cama con S.H.	1	26.55	26.55
30	Habitación escolares Mujeres - 01 cama con S.H.	1	26.90	26.90
31	Habitación Pre - escolares varones - 01 camas con SH	1	23.90	23.90
32	Habitación Pre - escolares mujeres - 01 camas con SH	1	18.20	18.20
33	Habitación Lactante - 2 cunas	1	15.00	15.00
34	Habitación Aislados - 01 cama + S.H. + trabajo Enferm.	1	23.50	23.50
Ginecología - Obstetricia: 14 camas				
35	Habitación Ginecología - 02 camas con S.H.	3	26.70	80.10
36	Habitación Obstetricia Madre-niño - 02 camas con S.H.	1	23.75	23.75
37	Habitación Obstetricia Madre-niño - 01 cama con S.H.	1	23.50	23.50
38	Habitación Obstetricia - 02 camas con S.H.	1	26.25	26.25
39	Habitación Obstetricia - 01 cama con S.H.	1	23.00	23.00
40	Habitación Ginecología Aislada - 01 cama + S.H. + trabajo Enferm.	1	26.70	26.70
41	Habitación Obstetricia Aislada - 01 cama + S.H. + trabajo Enferm.	1	28.50	28.50
Medicina: 16 camas				
42	Habitación Medicina varones- 02 camas con S.H.	4	24.60	98.40
43	Habitación Medicina mujeres- 02 camas con S.H.	3	26.70	80.10
44	Habitación Medicina mujeres- 01 cama con S.H.	1	19.20	19.20
45	Habitación Aislado - 01 cama + S.H. + trabajo Enferm.	1	27.90	27.90
Cirugía: 17 camas				
46	Habitación Cirugía varones - 02 camas con S.H.	4	26.65	106.60
47	Habitación Cirugía mujeres- 02 camas con S.H.	4	28.60	114.40
48	Habitación Aislado - 01 cama + S.H. + trabajo Enferm.	1	17.95	17.95
Sub Total				1,268.40
Muros y Circulación		%	52.28	663.06
Total UPSS Hospitalización				1,931.46

6	UPSS CENTRO QUIRURGICO			1,135.55
Zona no rígida (Negra)				
1	Recepción y Control de Operaciones	1	8.40	8.40
2	Sala de Espera Familiares (Se comparte con Sala de Espera de Cirugía Día)	1	22.90	22.90
3	S.H. Familiares Hombres (por diseño y proximidad se comparte SS.HH. C. Externa)	1	3.50	3.50
4	S.H. Familiares Mujeres (por diseño y proximidad se comparte SS.HH. C. Externa)	1	3.00	3.00
5	Jefatura + S.H.	1	12.90	12.90
6	Secretaría	1	6.50	6.50
7	Sala de Juntas Médica (1.50 m2 por persona)	1	14.55	14.55
8	Oficina de enfermera coordinadora	1	9.85	9.85
9	S.H. Personal	1	2.73	2.73
10	Area de camillas y sillas de ruedas	1	6.40	6.40

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"				
UNIDAD FUNCIONAL		RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
Zona semirígida (Gris)				
11	Sala de Recuperación (6 camas x 9 m2)(trab de enferm. 10 m2)+TE	1	111.70	111.70
12	Sala de Recuperación (4 camas x 9 m2)(trab de enferm. 10 m2)+TE	1	65.80	65.80
13	Trabajo Anestesiólogo	1	11.30	11.30
14	Transfer (transferencia de camilla)	1	12.00	12.00
15	Trabajo Sucio	1	6.80	6.80
16	Ropa limpia	1	4.65	4.65
17	Ropa sucia	1	4.50	4.50
18	Pre lavado instrumental	1	6.50	6.50
19	Almacén de Equipos para sala de recuperación	1	11.15	11.15
20	Vestuario y S.H. de Personal Hombres	1	21.20	21.20
21	Vestuario y S.H. de Personal Mujeres	1	21.30	21.30
22	Estar de personal asistencial	1	9.00	9.00
23	Cambio de Botas	2	3.00	6.00
24	Cuarto Séptico + lavachatas	1	5.90	5.90
25	Cuarto de limpieza	1	4.55	4.55
26	Almacén intermedio de desechos y residuos solidos	1	4.40	4.40
Zona Rígida (Blanca)				
27	Recepción de pacientes (Area Rígida)	1	4.00	4.00
28	Estación de camillas (2m2/camilla) (1 camilla/sala)	1	9.65	9.65
29	Inducción Anestésica (9 m2 por sala de operaciones)	1	24.85	24.85
30	Almacén de medicamentos e insumos	1	8.00	8.00
31	Almacén de Equipos para sala de operaciones	1	7.20	7.20
32	Almacén de equipo de Rayos X Portátil	1	6.80	6.80
33	Almacén de insumos y material estéril (2m2 x sala)	1	12.10	12.10
34	Cuarto técnico	1	11.10	11.10
35	Area de lavabos médicos	3	4.20	12.60
36	Sala de Operaciones Cirugía General	1	30.00	30.00
37	Sala de Operaciones de Ginecología y Obstetricia/Cesareas+ARN	1	38.95	38.95
38	Sala de Legrados	0	25.80	0.00
39	Sala de Operaciones Multifuncional	0	31.00	0.00
40	Sala de Operaciones Emergencia	1	30.85	30.85
CIRUGIA DE DIA (Flujo de Circulación Diferenciada)				
41	Sala de Espera Familiares compartido con Centro Quirúrgico	0	0.00	0.00
42	Vestuario y S.H. de Personal Hombres	1	5.90	5.90
43	Vestuario y S.H. de Personal Mujeres	1	5.20	5.20
44	Cambio de Botas	1	2.90	2.90
Area Quirúrgica				
45	Almacén de insumos y equipos	1	6.45	6.45
46	Area de lavabos médicos	1	3.40	3.40
47	Sala de Operaciones Cirugía de Día	1	33.80	33.80
Area de Apoyo Quirúrgico				
48	Sala Recuperación de C. Ambulatoria (9.00 m2 por cama (3))	1	38.40	38.40
49	S.H. Pacientes de recuperación (H y M)	1	2.95	2.95
50	Estación de Enfermeras (Incluye trabajo limpio)	1	11.20	11.20
51	Cuarto Séptico y trabajo sucio	1	6.00	6.00
52	Ropa limpia	1	3.95	3.95
53	Ropa sucia	1	1.80	1.80
54	Cuarto de limpieza	1	3.90	3.90
Sub Total				719.43
Muros y Circulación		%	57.84	416.12
Total UPSS centro Quirúrgico				1,135.55

7	CENTRO OBSTETRICO			682.36
Zona no Rígida				
1	Recepción - Control de acceso	1	12.40	12.40
2	Sala de Espera Familiares + 2 S.H. (HyM)	1	19.20	19.20
3	Area de camillas y silla de ruedas	1	8.90	8.90
4	Cuarto Técnico	1	10.38	10.38

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"				
UNIDAD FUNCIONAL		RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
	Zona semi Rígida			
5	Jefatura + s.h.	1	8.75	8.75
6	secretaria	1	16.50	16.50
7	Coordinación de Obstetricia	1	12.25	12.25
8	Estación de Obstetricia (Incl. Trabajo limpio)	1	9.10	9.10
9	Lavabo para personal asistencial	4	4.00	16.00
10	Trabajo sucio	1	3.65	3.65
11	Estar de personal + S.H	1	17.15	17.15
12	Ropa limpia	1	6.50	6.50
13	Ropa sucia	1	4.20	4.20
14	Vestidor gestantes	1	4.30	4.30
15	Pre lavado de instrumental	1	6.85	6.85
16	Vestuario con S.H. de Personal Hombres	1	13.65	13.65
17	Vestuario con S.H. de Personal Mujeres	1	13.25	13.25
18	Almacén de Equipos y Materiales	1	6.65	6.65
19	Cuarto Séptico	1	6.20	6.20
20	Almacén intermedio de residuos solidos	1	3.95	3.95
21	Cuarto de Limpieza	1	3.85	3.85
22	Sala de Dilatación con S.H. (3 Camas x 9 m2 + 3 m2 por S.H+trabajo Obstetrico)	1	53.20	53.20
23	Sala de Partos (2 camas)	1	37.15	37.15
24	Sala de Monitoreo Fetal (Incluye 1/2 S.H.)	1	27.35	27.35
25	Sala Multifuncional / Parto Vertical con acompañaiento Familiar (incluye S.H. + closet)	1	37.00	37.00
26	Sala Multifuncional por Gestante Adolescente (incluye S.H. + closet)	1	40.15	40.15
27	Sala Multifuncional para Gestante Aislada (incluye Esclusa + S.H. + closet)	1	36.15	36.15
28	Atención del Recién nacido (*)	2	9.00	18.00
29	Sala de Puerperio Inmediato (Incluye 1/2 S.H.)	1	24.80	24.80
(*) 01 para sala de parto y 01 para salas multifuncionales				
Sub Total				477.48
Muros y Circulación		%	42.91	204.88
Total UPSS centro Obstétrico				682.36

8	UPSS DIAGNOSTICO POR IMAGENES			346.56
	Publica			
1	Sala de Espera pacientes ambulatorio (4 amb. X 5 pac.x1.20m2) +2 sillas de rued. X 1.5 m2.)	1	29.90	29.90
2	Recepción - Entrega de resultados	1	9.40	9.40
3	SS.HH. Público - Hombres	1	5.30	5.30
4	SS.HH. Público - Mujeres	1	5.90	5.90
	Asistencial			
5	Jefatura + S.H.	1	14.40	14.40
6	Secretaria	1	9.40	9.40
7	Sala de lectura e interpretacion	1	8.85	8.85
8	SS.HH. + Vestidor - Personal Hombres (1I/2L/1U/1D)	1	10.70	10.70
9	SS.HH. + Vestidor - Personal Mujeres (1I/2L/1D)	1	7.80	7.80
10	Archivo para Almacenamiento de informacion	1	10.20	10.20
11	Almacén de equipos	1	5.20	5.20
12	Almacén de insumos	1	8.65	8.65
13	Cuarto de Limpieza	1	3.70	3.70
14	Almacén intermedio de residuos solidos	1	4.60	4.60
15	Cuarto Técnico (Tableros UPS)	1	8.85	8.85
	Prestacionales			
16	Sala de Radiología convencional digital+ Comando + Vest. - CE	1	30.50	30.50
17	Sala de Radiología convencional digital+ Comando + Vest.-Hospitalización	1	31.80	31.80
18	Sala de Ecografía General + S.H + vestidor	1	20.70	20.70
19	Sala de Mamografía con vestidor	1	24.05	24.05
Sub Total				249.90
Muros y Circulación		%	38.68	96.66
Total UPSS Diagnóstico por Imágenes				346.56

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

UNIDAD FUNCIONAL		RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
9	UPSS PATOLOGIA CLINICA (Laboratorio Clínico)			380.38
	Zona Pública			
1	Sala de Espera	1	30.60	30.60
2	Recepción de Muestras	1	8.70	8.70
3	Entrega de resultados	1	7.00	7.00
4	S.H. Públicos Hombres (En este anteproyecto se comparte con C. Externa por proximidad)			0.00
5	S.H. Públicos Mujeres (En este anteproyecto se comparte con C. Externa por proximidad)			0.00
6	S.H. Discapacitados (En este anteproyecto se comparte con C. Externa por proximidad)			0.00
	Zona de Procedimientos Analíticos			
7	Registros de Laboratorio clínico	1	5.80	5.80
8	Preparación de Medios de Cultivo (Bacterias, Hongos, Microbacterias	1	8.46	8.46
9	Jefatura con S.H.	1	14.90	14.90
10	Secretaría	1	10.24	10.24
11	S.H. Personal Hombres + Vestidores	1	5.10	5.10
12	S.H. Personal Mujeres + Vestidores	1	5.10	5.10
13	Lavado y desinfección	1	13.50	13.50
14	Ducha de emergencia	1	1.80	1.80
15	Almacén de Insumos	1	5.65	5.65
16	Almacén intermedio de residuos solidos	1	4.25	4.25
17	Cuarto de Limpieza	1	4.25	4.25
18	Cuarto Técnico	1	5.60	5.60
	Zona de Procedimientos de Laboratorio			
19	Toma de Muestras Sanguineas (Emergencias(1), Preferencial (1), Adultos (1), Niños (2)	5	21.30	106.50
20	Toma de Muestras sanguineas Ginecologicas	2	7.30	14.60
21	Procesamiento y Distribución de muestras	1	11.80	11.80
22	Laboratorio de Bioquímica (con espacio/ambiente separado para Urianálisis)	1	15.50	15.50
23	Laboratorio de Hematología/Inmunología	1	16.45	16.45
24	Esclusa Microbiología	1	5.90	5.90
25	Laboratorio de Microbiología (Area para TBC) (Area para exámenes parasitológicos)	1	25.87	25.87
26	Sala Tolerancia a la Glucosa (5 sillones)	1	25.00	25.00
	Sub Total			352.57
	Muros y Circulación	%	7.89	27.81
	Total UPSS Patología Clínica			380.38

10	UPSS ANATOMIA PATOLOGICA			152.30
	Pública			
1	Sala de espera de deudos	1	16.25	16.25
2	Preparación de cadáveres	1	8.95	8.95
3	SS.HH. Parientes - Hombres	1	2.20	2.20
4	SS.HH. Parientes - Mujeres	1	2.20	2.20
5	Jefatura	1	16.25	16.25
6	Secretaría y entrega de resultados	1	20.00	20.00
	Procedimientos			
7	Toma de muestras	1	8.90	8.90
8	Recepción y Almacenamiento de muestras	1	11.70	11.70
9	Conservación de cadáveres con antesala de 6m2	1	16.75	16.75
10	Botadero clínico	1	5.95	5.95
11	SS.HH. y vestidor Personal Hombres	1	3.10	3.10
12	SS.HH. y vestidor Personal Mujeres	1	3.10	3.10
	Apoyo clínico			
13	Almacén intermedio de residuos solidos	1	3.60	3.60
14	Cuarto de Limpieza	1	3.60	3.60
	Sub Total			122.55
	Muros y Circulación	%	24.28	29.75
	Total UPSS Anatomía Patológica			152.30

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

UNIDAD FUNCIONAL		RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
11	UPSS MEDICINA FISICA Y REHABILITACIÓN			820.61
	Pública			
1	Sala de Espera	1	20.10	20.10
2	Estación de camillas y sillas de ruedas	1	3.25	3.25
3	SS. HH Publico Varones (discapacitado)	1	5.30	5.30
4	SS. HH Publico Mujeres (discapacitado)	1	5.30	5.30
	Asistencial			
5	Jefatura + SH.	1	15.22	15.22
6	Secretaria	1	9.90	9.90
7	S. H. para Personal Hombres	1	4.65	4.65
8	S. H. para Personal Mujeres	1	5.50	5.50
9	S.H. y Vestidor Pacientes Hombres (incluye S.H. uso discapacitado)	1	16.50	16.50
10	S.H. y Vestidor Pacientes Mujeres (incluye S.H. uso discapacitado)	1	15.70	15.70
11	Almacén de Equipos y materiales	1	7.85	7.85
	Apoyo clínico			
12	Trabajo e Informes Terapistas	1	17.05	17.05
13	Ropa Sucia	1	6.30	6.30
14	Ropa Limpia	1	5.55	5.55
15	Cuarto de Limpieza	1	4.90	4.90
16	Almacén intermedio de Residuos Solidos	1	5.10	5.10
	Atención de Rehabilitación			
17	Consultorio de Medicina Física y Rehabilitación	1	16.35	16.35
18	Consultorio de salud Integral	1	15.93	15.93
19	Consultorio Psicología			
20	Sala de Procedimientos Médicos: Termoterapia: (02 cubículos 7.5m2c/u) Tanque de Parafina, Tanque Compresas Calientes (04 Cubiculos de 6 m2 c/u): Lampara de luz infraroja-Ultravioleta, Diatermia: Microndas, Ultrasonido, Onda corta	1	54.55	54.55
21	Sala de Fisioterapia: Electroterapia: (06 cubículos de 6m2 c/u, TENS, corrientes de Trabert, corriente de Bernard, corrientes Rusas, Electroterapia de Corrientes Multiples, Terapia combinada)	6	8.85	53.10
22	Sala con tina/tanque de Hubbard para discapacidad severa	1	35.00	35.00
23	Sala para rehabilitación respiratoria	1	17.55	17.55
24	Hidroterapia - (Tanques de miembros superiores)	1	12.00	12.00
25	Hidroterapia - (Tanques de miembros inferiores)	1	12.00	12.00
26	Sala de Procedimientos Médicos	1	16.60	16.60
27	Gimnasio para Adultos	1	99.30	99.30
28	Gimnasio para Niños			
	Terapia Ocupacional			
29	Sala de Terapia Ocupacional	1	40.21	40.21
30	Sala de Terapia Ocupacional para niños	1	25.52	25.52
	Terapia de Lenguaje			
31	Sala de Terapia de Lenguaje	1	16.01	16.01
32	Terapia Ocupacional de Lenguaje para niños	1	15.50	15.50
	Terapia de Aprendizaje			
33	Sala de Terapia de Aprendizaje	1	17.60	17.60
34	Terapia Ocupacional de Aprendizaje para niños	1	15.10	15.10
	Sub Total			610.49
	Muros y Circulación	%	34.42	210.12
	Total UPSS Medicina Física y Rehabilitación			820.61
Los ambientes como: Hidroterapia - (Tanques de miembros superiores), Hidroterapia - (Tanques de miembros inferiores), Sala de Procedimientos Médicos, Gimnasio para Adultos y Gimnasio para Niños son ambientes compartidos entre las areas de discapacidades				

12	UPSS CENTRO DE DIALISIS PERITONEAL			419.20
	Zona negra			
1	Sala de Espera	1	10.60	10.60
2	Sala de capacitación de pacientes y familiares	1	23.50	23.50
3	Coordinación de Enfermería	1	12.40	12.40

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

UNIDAD FUNCIONAL		RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
	Zona gris			
4	Pruebas rápidas	1	7.20	7.20
5	SS.HH. y vestidor Personal Hombres	1	7.25	7.25
6	SS.HH. y vestidor Personal Mujeres	1	7.30	7.30
7	Sala de descanso personal	1	13.00	13.00
8	Ropa sucia	1	3.40	3.40
8	Cuarto de Limpieza	1	3.20	3.20
9	Cuarto Biocontaminado	1	3.60	3.60
	Zona Blanca			
10	Consultorio de Diálisis Peritoneal	1	15.45	15.45
11	Consultorio de Enfermería	1	15.45	15.45
12	Consultorio de Nutrición / Consultorio de Psicología / Asistente Social	1	15.45	15.45
13	Sala de capacitación en diálisis peritoneal	1	15.30	15.30
14	Cubículo de Diálisis Peritoneal (1 puesto)	2	16.80	33.60
15	Cubículo de Diálisis Peritoneal para paciente aislado (1 puesto)	1	14.63	14.63
16	Cubículo de Diálisis Peritoneal para diálisis automatizado (1 puesto)	1	15.25	15.25
17	Sala de procedimientos	1	25.62	25.62
18	Estación de camilla y silla de ruedas	1	6.40	6.40
19	SS.HH. Pacientes discapacitados - Hombres	1	5.00	5.00
20	SS.HH. Pacientes discapacitados - Mujeres	1	5.00	5.00
21	Almacén de material estéril	1	4.50	4.50
22	Almacén de soluciones y material de limpieza	1	5.80	5.80
23	Almacén de ropa limpia	1	5.95	5.95
	Sub Total			274.85
	Muros y Circulación	%	52.52	144.35
	Total UPSS Centro de Dialisis Peritoneal			419.20

13	UPSS NUTRICION Y DIETETICA			371.75
	Control y Recepción			
1	Carga y descarga de suministros	1	10.00	10.00
2	Control de suministros	1	11.60	11.60
	Almacenamiento			
3	Vestibulo	1	5.10	5.10
4	Almacén de productos perecibles	1	4.00	4.00
5	Almacén de productos No perecibles	1	4.40	4.40
6	Almacén Diferenciado para tubérculos	1	6.45	6.45
	Preparación			
7	Lavado y depósito de vajilla (Comedor- pacientes) y menaje	1	7.80	7.80
8	Lavado y estación de coches termicos	1	12.55	12.55
	Conservación			
9	Antecamara	1	4.20	4.20
10	De Productos lacteos	1	4.05	4.05
11	De Productos carnicos	1	4.30	4.30
12	Para Pescados	1	4.10	4.10
13	Cámara Frutas y hortalizas	1	4.30	4.30
14	De Productos congelados	1	4.05	4.05
	Apoyo técnico			
15	Jefatura	1	12.00	12.00
16	SS.HH. y vestidor para personal Hombres	1	9.10	9.10
17	SS.HH. y vestidor para personal Mujeres	1	8.50	8.50
18	Comedor para personal de la unidad	1	12.00	12.00
19	Comedor hospital (58cx2.5x.77%/3t.)	1	41.20	41.20
20	SS.HH. Comensales	2	3.25	6.50
21	Cuarto de Limpieza	1	4.55	4.55
22	Almacén intermedio de residuos sólidos	1	5.65	5.65
	Soporte Nutricional en regimen dietetico			
23	Preparación y cocción de alimentos (regimen normal- Dietas)	1	31.00	31.00
24	Central de distribución de alimentos	1	12.00	12.00

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

UNIDAD FUNCIONAL		RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
	Soporte Nutricional en regimen fórmulas lácteas y enterales			
25	Area de ropa limpia	1	3.20	3.20
26	Preparación de fórmulas (Incluye esclusa)	1	12.00	12.00
27	sanitizado de envases	1	6.00	6.00
28	Envasado y refrigeración	1	6.00	6.00
29	Esterilización y distribución	1	8.40	8.40
	Sub Total			265.00
	Muros y Circulación	%	40.28	106.75
	Total UPSS Nutrición y Dietética			371.75

14	UPSS BANCO DE SANGRE - HEMOTERAPIA			290.30
	ZONA ABIERTA			
1	Recepción y control	1	5.00	5.00
2	Sala de Espera	1	20.00	20.00
3	S.H. Públicos Hombres	1	2.60	2.60
4	S.H. Públicos Mujeres	1	2.70	2.70
	ZONA SEMI RIGIDA			
5	Jefatura con S.H.	1	14.00	14.00
6	Promoción donación voluntaria	1	14.25	14.25
7	Almacén de reactivos	1	11.30	11.30
8	Almacén de materiales	1	13.95	13.95
9	S.H. Personal Hombres + Vestidores	1	7.30	7.30
10	S.H. Personal Mujeres + Vestidores	1	7.30	7.30
11	Cuarto de Aseo - Limpieza	1	4.15	4.15
12	Almacén intermedio de residuos solidos	1	4.45	4.45
	PROVISION DE UNIDADES DE SANGRE Y HEMOCOMPONENTES			
13	Recepción de muestras, unidades de sangre y hemocomponentes	1		0.00
14	Recepción de solicitudes transfusionales y despacho de unidades de sangre y Hemocomponentes	1	8.90	8.90
15	Laboratorio de Inmunohematología	1	21.85	21.85
16	Control de calidad	1	11.20	11.20
17	Almacén de unidades de sangre y hemocomponentes	1	24.05	24.05
18	Esterilización de productos biológicos	1	13.40	13.40
	Sub Total			186.40
	Muros y Circulación	%	55.74	103.90
	Total UPSS Banco de Sangre - Hemoterapia			290.30

15	UPSS FARMACIA			381.30
	Dispensación de Medicamentos, dispositivos médicos			
1	Sala de Espera (8 pacientes por ventanilla, 1.2 m2 por persona)	1	22.60	22.60
2	Dispensación y Expendio en Consulta externa (con 4 ventanillas)	1	54.00	54.00
3	Dispensación especializada y almacenamiento para estrategias sanitarias	1	19.65	19.65
4	Dosis Unitaria	1	31.80	31.80
	Gestión de Programación y Almacenamiento			
5	Gestión de Programación	1	18.05	18.05
6	Almacén especializado de productos farmaceuticos, dispositivos médicos y prod. Sanitarios.	1	46.40	46.40
7	Jefatura de Servicio + S.H	1	18.45	18.45
8	SS.HH. Personal	2	10.10	20.20
9	vestuarios personal	2		
	Farmacia clínica			
10	Seguimiento farmacoterapeutico ambulatorio	1	12.00	12.00
11	Farmacovigilancia y tecnovigilancia	1	12.00	12.00
	Farmacotecnia			
12	mezcla de intravenosas	1	13.30	13.30
13	Vestibulo	1	6.20	6.20
	Apoyo-Limpieza			
13	Cuarto de Limpieza	1	13.80	13.80

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

	UNIDAD FUNCIONAL	RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
14	Cuarto de Limpieza en farmacotecnia	1	3.95	3.95
15	Almacén intermedio de residuos solidos	1	3.90	3.90
	Sub Total			296.30
	Muros y Circulación	%	28.69	85.00
	Total UPSS Farmacia			381.30

16	UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACION			253.45
	Zona Contaminada (Roja)			
1	Recepcion y clasificacion de material sucio	1	7.80	7.80
2	Descontaminación, Lavado y desinfeccion	1	14.45	14.45
3	Vestidor Personal Hombres con S.H. (zona sucia)	1	5.07	5.07
4	Vestidor Personal Mujeres con S.H. (zona sucia)	1	5.07	5.07
5	Estacion y lavado de coches	1	7.80	7.80
6	Desinfeccion de alto nivel DAN	1	9.10	9.10
7	Cuarto de Limpieza	1	4.40	4.40
8	Almacén intermedio de residuos solidos	1	4.30	4.30
	Zona Limpia (Azul)			
9	Vestidor Personal Hombres con S.H. (zona limpia)	1	5.05	5.05
10	Vestidor Personal Mujeres con S.H. (zona limpia)	1	5.30	5.30
11	Esclusa	1	5.00	5.00
12	Almacén de Materiales y equipos	1	12.64	12.64
13	Area de preparación y empaque	1	27.47	27.47
14	Esterilización en Alta Temperatura	1	12.00	12.00
15	Esterilización en Baja Temperatura	1	9.00	9.00
	Zona Estéril (Verde)			
16	Almacén de material estéril	1	20.50	20.50
17	entrega de ropa y material esteril	1	5.20	5.20
	Zona de apoyo asistencial			
18	Jefatura con S.H	1	12.80	12.80
20	Almacén Material e insumos de uso diario	1	10.75	10.75
	Sub Total			183.70
	Muros y Circulación	%	37.97	69.75
	Total UPSS Central de Esterilización			253.45

	SERVICIOS GENERALES:			1,756.20
17	UPS TRANSPORTE			102.35
1	Cochera para ambulancia Terrestre Tipo I	1	20.00	20.00
2	Cochera para ambulancia Terrestre Tipo II	1	20.00	20.00
3	Cochera para movilidad terrestre	2	20.00	40.00
4	Estar de choferes (incluye S.H.)	1	15.40	15.40
	Sub Total			95.40
	Muros y Circulación	%	7.29	6.95
	Total UPS Transporte			102.35

18	UPS CASA DE FUERZA			646.54
1	Sub-estación eléctrica	1	47.52	47.52
2	Tablero General	1	38.90	38.90
3	Grupo electrógeno	1	104.10	104.10
4	Tanque de petroleo	1	54.37	54.37
5	Tanque de Gas	1	74.40	74.40
	Sistema de agua			
5	Cisterna de agua dura	2	40.25	80.50
6	Cisterna de agua blanda	1	10.56	10.56
7	Cisterna agua contra incendio	1	50.70	50.70
8	Sala de maquinas (bombas)	1	76.90	76.90
9	Cuarto de Cloro	1	6.25	6.25
10	Cuarto de sal	1	12.45	12.45
11	Planta de Tratamiento desagües	1	12.00	12.00

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

UNIDAD FUNCIONAL		RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
12	Sala de Calentadores	1	34.84	34.84
	Sub Total			603.49
	Muros y Circulación	%	7.13	43.05
	Total UPS Casa de Fuerza			646.54
19	UPS CADENA DE FRIO			64.74
1	Hall y recepción	1	12.45	12.45
2	Area Climatizada	1	23.66	23.66
3	Area de camaras frías	1	23.32	23.32
	Sub Total			59.43
	Muros y Circulación	%	8.93	5.31
	Total UPS Cadena de Frío			64.74
20	UPS CENTRAL DE GASES			162.27
1	Central de oxígeno	1	94.00	94.00
2	Central de aire comprimido medicinal	1	37.56	37.56
3	Central de Vacío	1	20.40	20.40
	Sub Total			151.96
	Muros y Circulación	%	6.78	10.31
	Total UPS Central de Gases			162.27
21	UPS ALMACEN			165.78
1	Jefatura de Almacén	1	13.82	13.82
2	Area de recepción, control y entrega	1	9.14	9.14
3	Almacén general (0.80 por cama)	1	40.72	40.72
4	Almacén de medicamentos, insumos médicos y quirúrgicos (0.50 por cama)	1	26.40	26.40
5	Almacén de materiales de escritorio	1	13.50	13.50
6	Almacén de materiales de limpieza	1	11.73	11.73
7	Almacén de materiales de baja	1	13.64	13.64
	Sub Total			128.95
	Muros y Circulación	%	28.56	36.83
	Total UPS Almacén			165.78
22	LAVANDERIA			155.40
	Control y recepción y entrega			
1	Recepción y selección de ropa sucia	1	7.55	7.55
	Zona Húmeda			
2	Clasificación de ropa sucia	1	5.50	5.50
3	Almacén de insumos	1	3.60	3.60
4	Remojo y Lavado de ropa	1	20.45	20.45
5	Lavado de coches de transporte	1	4.85	4.85
6	S.H Personal + Vestuario personal	2	6.10	12.20
	Zona seca			
7	Secado y planchado	1	28.30	28.30
8	Costura y Reparación de ropa limpia	1	12.05	12.05
9	Almacén de ropa limpia	1	13.80	13.80
	Entrega	1		
10	Entrega de ropa limpia	1	4.00	4.00
11	Estación de coches de transporte	1	4.85	4.85
	Sub Total			117.15
	Muros y Circulación	%	32.65	38.25
	Total UPS Lavandería			155.40
23	UPS TALLERES DE MANTENIMIENTO			286.07
1	Jefatura de mantenimiento + SH	1	18.58	18.58
2	Oficina Técnica de Infraestructura (muebles-cerrajería, pintura)	1	84.00	84.00
3	Taller de mantenimiento equipos biomédicos	1	60.00	60.00
4	Taller de mantenimiento equipos electromecánicos	1	45.52	45.52

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

UNIDAD FUNCIONAL		RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
5	Depósito de jardinería	1	8.22	8.22
6	Vestuarios con S.H. de Personal Hombres	1	12.86	12.86
7	Vestuarios con S.H. de Personal Mujeres	1	12.86	12.86
8	Cuarto de limpieza	1	4.79	4.79
Sub Total				246.83
Muros y Circulación		%	15.90	39.24
Total UPS Talleres de Mantenimiento				286.07

24	UPS SALUD AMBIENTAL (Tratamiento de Residuos Sólidos)			173.05
	Administrativa			
1	Unidad de Salud ambiental	1	21.37	21.37
2	S.H. personal	1	2.65	2.65
	Carga			
4	Patio de maniobras	1	56.00	56.00
	Manejo de Residuos solidos			
5	Recepción, pesado y registro	1	12.60	12.60
6	Almacenamiento y pre-tratamiento por tipo de residuo	1	18.00	18.00
7	Area de coches	1	5.15	5.15
8	Lavado de coches	1	5.50	5.50
9	Zona de tratamiento (autoclave-triturador-compactador)	1	28.30	28.30
10	Almacén post tratamiento (acopio de residuos solidos)	1	12.50	12.50
11	Cuarto de Limpieza	1	4.35	4.35
12	Cuarto de Herramientas	1	4.50	4.50
13	S.H. y vestidor personal-Hombres	1	8.50	8.50
14	S.H. y vestidor personal-Mujeres	1	8.50	8.50
15	Cuarto Técnico	1	6.00	6.00
Sub Total				137.92
Muros y Circulación		%	25.47	35.13
Total UPS Salud Ambiental				173.05

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS:				518.62
25	UPS SALA DE USO MULTIPLE			147.70
1	Sala de Usos Múltiples	1	76.40	76.40
2	Depósito	1	12.95	12.95
3	S.H. -Hombres	1	9.05	9.05
4	S.H. -Mujeres	1	7.95	7.95
5	S.H. Discapacitados	1	4.60	4.60
6	Cabina de control	1	5.75	5.75
Sub Total				116.70
Muros y Circulación		%	26.56	31.00
Total UPS Sala de Uso Múltiple				147.70

26	UPS RESIDENCIA PARA PERSONAL			192.58
1	Sala de Estar - Mujeres, hombres	2	12.52	25.04
2	Comedor y Kitchenette-Hombres, Mujeres	2	15.00	30.00
3	S.H. -Visitas	2	2.40	4.80
4	Habitación Hombres- 2 camas + S.H.	3	15.40	46.20
5	Habitación Mujeres- 2 camas + S.H.	3	15.40	46.20
Sub Total				152.24
Muros y Circulación		%	26.50	40.34
Total UPS Residencia para Personal				192.58

27	VESTIDORES PARA PERSONAL			127.45
1	Vestuario + SH. Per. Seguridad-H (2 wc, 2 lav, 2Urin, 2 duchas y vestuario)	1	15.90	15.90
2	Vestuario + SH. Per. Seguridad-M (2 wc, 2 lav, 2 duchas y vestuario)	1	15.90	15.90
3	Vestuario + SH. Per. Limpieza-H (2 wc, 2 lav, 2Urin, 2 duchas y vestuario)	1	15.90	15.90
4	Vestuario + SH. Per. Limpieza-M (2 wc, 2 lav, 2 duchas y vestuario)	1	15.90	15.90
5	Vestuario + SH. P.Tecnico - H (2 cub.wc + 1 urinario + 2 lav. + 2 duchas + vestuario)	1	15.90	15.90

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

UNIDAD FUNCIONAL		RESULTANTE		
		N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL
6	Vestuario + SH. P. Tecnico - Mujeres (2 cub.wc + 2 lav.+ 2 duchas y vestuario)	1	15.90	15.90
7	Cuarto de Aseo - Limpieza	1	4.10	4.10
Sub Total				99.50
Muros y Circulación		%	28.09	27.95
Total Vestidores para personal				127.45

28	LACTARIO			50.89
1	Hall ingreso	1	12.10	12.10
2	Sala de lactancia	1	12.35	12.35
3	kitchenet	1	5.65	5.65
4	S.H. -Cambio de pañales	1	5.25	5.25
5	Refrigeracion	1	4.90	4.90
6	SSHH y vestidor	1	4.00	4.00
Sub Total				44.25
Muros y Circulación		%	15.01	6.64
Total Lactario				50.89

29	SEGURIDAD:			26.70
1	Caseta de vigilancia + S.H.	3.00	7.20	21.60
Sub Total				21.60
Muros y Circulación		%	23.61	5.10
Total Seguridad				26.70
TOTAL UPSS Y UPS				15,424.84

AREA CONSTRUIDA TOTAL DE UNIDADES FUNCIONALES (1 al 29)			15,424.84
14% del área acumulada de las Unidades Funcionales (interconexión horiz. y vertical).	14.00%		2,159.48
3.8.% del área funcional acumulada (Instalaciones Electromecánicas, Ductos)	3.8%		586.14
Sub total			2,745.36
AREA CONSTRUIDA TOTAL			18,170.20

AREAS EXTERIORES			4,727.50
Area de Estacionamiento Público (1estac. x cama) Incl. Pistas	54		976.50
Pistas de circulación vehicular + veredas (m2)	1		2,067.00
Patio de Maniobras zona de sevicios	1		571.00
Patio de Maniobras de Ambulancias	1		163.00
Jardines	1		950.00

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO - RESULTANTE

"ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE YURIMAGUAS I DE LA RED ASISTENCIAL LORETO – ESSALUD, DISTRITO DE YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

UNIDAD FUNCIONAL	RESULTANTE		
	N° AMB.	ÁREA (m2)	SUB TOTAL

RESUMEN POR AREA FUNCIONAL DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO			
	UNIDAD PRODUCTORA DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS/UPS)	Área a Construir	%
1	UPS-DIRECCION - ADMINISTRACION:	564.15	3.10%
2	UPS GESTION DE LA INFORMACIÓN (Unidad de Soporte Informático)	325.67	1.79%
3	UPSS CONSULTA EXTERNA	3,420.42	18.82%
4	UPSS EMERGENCIA	1,647.86	9.07%
5	UPSS HOSPITALIZACIÓN (58 camas)	1,931.46	10.63%
6	UPSS CENTRO QUIRURGICO	1,135.55	6.25%
7	CENTRO OBSTETRICO	682.36	3.76%
8	UPSS DIAGNOSTICO POR IMAGENES	346.56	1.91%
9	UPSS PATOLOGIA CLINICA (Laboratorio Clínico)	380.38	2.09%
10	UPSS ANATOMIA PATOLOGICA	152.30	0.84%
11	UPSS MEDICINA FISICA Y REHABILITACIÓN	820.61	4.52%
12	UPSS CENTRO DE DIALISIS PERITONEAL	419.20	2.31%
13	UPSS NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	371.75	2.05%
14	UPSS BANCO DE SANGRE - HEMOTERAPIA	290.30	1.60%
15	UPSS FARMACIA	381.30	2.10%
16	UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	253.45	1.39%
17	UPS TRANSPORTE	102.35	0.56%
18	UPS CASA DE FUERZA	646.54	3.56%
19	UPS CADENA DE FRIO	64.74	0.36%
20	UPS CENTRAL DE GASES	162.27	0.89%
21	UPS ALMACÉN	165.78	0.91%
22	LAVANDERIA	155.40	0.86%
23	UPS TALLERES DE MANTENIMIENTO	286.07	1.57%
24	UPS SALUD AMBIENTAL (Tratamiento de Residuos Sólidos)	173.05	0.95%
25	UPS SALA DE USO MULTIPLE	147.70	0.81%
26	UPS RESIDENCIA PARA PERSONAL	192.58	1.06%
27	VESTIDORES PARA PERSONAL	127.45	0.70%
28	LACTARIO	50.89	0.28%
29	SEGURIDAD:	26.70	0.15%
	SUB TOTAL	15,424.84	84.89%
	Areas Complementarias		
	14% del área acumulada de las Unidades Funcionales (interconexión horiz. y vertical).	2,159.48	11.88%
	3.8% del área acumulada de las unidades Funcionales (Instalaciones Electromecánicas/Piso	586.14	3.23%
	Sub total	2,745.62	15.11%
	Area total a construir (m2)	18,170.20	100.00%

HOSPITAL I YURIMAGUAS - ESSALUD										
PROGRAMA MEDICO ARQUITECTONICO RESULATNTE PARA LA CONTINGENCIA										
UPSS/ UPS		AMBIENTES	NTS N° 110				PROYECTO RESULTANTE			
			N° AMB.	Area	SUB TOTAL	TOTAL	N° AMB.	AREA	PARCIAL	SUB TOTAL
UPSS CONSULTA EXTERNA										
UPSS CONSULTA EXTERNA		A. Ambientes Prestacionales								
		a. Consultorios Externos								
	1	Consultorio de Pediatría	1	13.50	13.50		1	14.65	14.65	
	2	Consultorio de Medicina	1	13.50	13.50		1	14.90	14.90	
	3	Consultorio Obstetricia + SH	1	17.00	17.00		1	18.10	18.10	
	4	Tópico Gineco Obtetrico +SH	1	17.00	17.00		1	17.80	17.80	
	5	Consultorio de Psicología	1	15.00	15.00		1	15.00	15.00	
	6	Consultorio de Odontología	1	17.00	17.00		1	22.50	22.50	
	7	Consultorio de Rehabilitación / Terapia Fisica	1	15.00	15.00		1	15.15	15.15	
	8	Consultorio CRED/ Inmunizaciones(Incl. S.H.)	1	17.00	17.00		1	17.45	17.45	
	9	Consultorio Medicina Familiar	1	13.50	13.50		1	14.70	14.70	
	10	Consultorio de Nutrición	1	13.50	13.50		1	14.65	14.65	
	11	Psicoprofilaxis-SUM + Depósito+S.H.	1	36.00	36.00		1	36.30	36.30	
	12	Tópico Consulta Externa	1	16.00	16.00	204.00	1	18.10	18.10	219.30
		B. Ambientes Complementarios								
		a. Zona de Admisión								
	13	Hall de ingreso	1	36.00	36.00		1	15.00	15.00	
	14	Admisión y Citas	1	9.00	9.00		1	13.54	13.54	
	15	Seguros	1	12.00	12.00		1	9.25	9.25	
	16	Historias Clínicas	1	15.00	15.00		1	23.70	23.70	
	17	Referencia y Contrareferencia	1	9.00	9.00		1	9.25	9.25	
	18	SSHH Personal	2	2.50	5.00	86.00	2	2.35	4.70	75.44
		b. Zona Asistencial								
	19	triaje	1	9.00	9.00		1	14.90	14.90	
	20	SH Publico H y M	2	10.00	20.00		2	10.50	21.00	
21	SSHH Discapacitados	1	5.00	5.00		1	3.70	3.70		
22	Sala de Espera	1	90.00	90.00		1	45.20	45.20		
23	Lactario	1	6.00	6.00		1	6.30	6.30		
24	Cuarto de limpieza (Comparte con Emergencia)	1	4.00	4.00		1	-	-		
25	Almacén de R. sólidos (Comparte con P. Clínica)	1	4.00	4.00		1	-	-	91.10	
					290.00				385.84	
			40.00%		116.00				148.06	
					406.00				533.90	
UPSS EMERGENCIA										
UPSS EMERGENCIA		A. Ambientes Prestacionales								
	1	Tópico Emergencia	1	20.00	20.00		1	19.55	19.55	
	2	Tópico de Enfermería	1	18.00	18.00		1	19.55	19.55	
	3	Dialisis Peritoneal + S.H.	1	15.00	15.00		1	18.74	18.74	
	4	Sala de Observación de Emergencia + S.H.(V)	1	18.00	18.00		1	19.68	19.68	
	5	Sala de Observación de Emergencia +S.H. (M)	1	18.00	18.00	89.00	1	19.30	19.30	96.82
		B. Ambientes Complementarios								
		a. Zona de Admisión								
	6	Sala de Espera	1	18.00	18.00		1	21.80	21.80	
	7	SS.HH Pacientes	1	3.00	3.00		1	3.10	3.10	
	8	SS.HH Pacientes	1	3.00	3.00	24.00	1	3.35	3.35	28.25
		b. Zona Asistencial								
	9	Ropa limpia	1	4.00	4.00		1	4.00	4.00	
	10	Estación de Enfermeras incluye trabajo limpio	1	12.00	12.00		1	12.96	12.96	
	11	trabajo sucio	1	2.00	2.00		1	4.04	4.04	
12	Ropa sucia	1	4.00	4.00		1	3.96	3.96		
13	SSHH Personal	1	2.50	2.50	24.50	1	2.50	2.50		
14	Cuarto de limpieza	1	4.00	4.00		1	3.95	3.95	31.41	
					137.50				156.48	
			40.00%		55.00				56.44	
					192.50				212.92	
UPSS CENTRO OBSTETRICO										
UPSS CENTRO OBSTETRICO		A. Ambientes Prestacionales								
	1	Sala de Partos	1	30.00	30.00		1	30.50	30.50	
	2	Vestidor Pac. De Partos	1	3.00	3.00		1	-	-	
	3	Sala Dilatación+ SH	1	30.00	30.00		1	30.02	30.02	
	4	ARN-	1	9.00	9.00		1	12.36	12.36	
	5	Sala de Cunas (Neonatología)	1	12.00	12.00		1	12.95	12.95	
	6	Puerperio inmediato	1	18.00	18.00	102.00	1	18.00	18.00	103.83
		B. Ambientes Complementarios								
	7	Estación de Obstetrices	1	12.00	12.00		1	12.32	12.32	
	8	Ropa Limpia	1	3.00	3.00		1	4.00	4.00	
	9	Ropa Sucia (compartido con C.Q.)	1	3.00	3.00		1	4.00	4.00	
	10	lavabo Personal	1	3.00	3.00		1	3.00	3.00	
	11	Botadero/Trabajo sucio	2	7.00	14.00		1	5.00	5.00	
	12	S.H.-vest Personal	2	5.00	10.00		2	9.20	18.40	
13	Prelavado instrumental	1	4.00	4.00		1	4.00	4.00		

	14	Almacén de Equipos y Materiales	1	6.00	6.00	55.00	1	6.19	6.19	
	15	Cuarto de limpieza (compartido con C.Q.)					1	4.12	4.12	61.03
						157.00				164.86
				45.00%		70.65				87.72
						227.65				252.58
UPSS CENTRO QUIRURGICO										
UPSS CENTRO QUIRURGICO		A. Ambientes Prestacionales								
	1	Sala cirugía general	1	30.00	30.00		1	30.22	30.22	
	2	Sala de Recuperación	1	34.00	34.00	64.00	1	22.04	22.04	52.26
		B. Ambientes Complementarios								
	3	Lavabo	1	3.00	3.00		1	3.42	3.42	
	4	Depósito ropa limpia,	1	4.00	4.00		1	4.60	4.60	
	5	Almacén de medicamentos, materiales e insumos	1	4.00	4.00		1	6.20	6.20	
	6	S.H.- Vestidor Hombres	1	7.50	7.50		1	9.60	9.60	
	7	S.H.- Vestidor Mujeres	1	7.50	7.50		1	9.60	9.60	
	8	Estar Personal	1	12.00	12.00		1	12.00	12.00	45.42
						64.00				97.68
										91.16
				50.00%		32.00				188.84
UPSS HOSPITALIZACION										
UPSS HOSPITALIZACION		A. Ambientes Prestacionales								
	1	Hospitalización Hombres (2 camas)	2	19.00	38.00		2	23.76	47.52	
	2	Hospitalización Hombres (1 cama)	1	12.00	12.00		1	16.43	16.43	
	3	Hospitalización Mujeres (2 camas)	2	19.00	38.00		2	23.30	46.60	
	4	Hospitalización Mujeres (1 cama)	1	12.00	12.00		1	16.00	16.00	
	5	Hospitalización Pediatría (2 camas)	1	19.00	19.00		1	23.35	23.35	
	6	Tópico de Procedimientos					1	15.13	15.13	
	7	SH Mujeres publico	1	2.50	2.50		1	2.87	2.87	
	8	SH Hombres publico	1	3.00	3.00		1	3.05	3.05	
	9	Cuarto de Aislados Hombres	1	18.00	18.00		1	20.13	20.13	
	10	Cuarto de Aislados Mujeres	1	18.00	18.00		1	20.13	20.13	
	11	Cuarto de Pediatría (4 cunas)	1	22.00	22.00	182.50	1	18.80	18.80	230.01
		B. Ambientes Complementarios								
		a. Zona Asistencial								
	12	Estación Enfermeras (incluy. T. Limpio)	1	12.00	12.00		1	16.00	16.00	
	13	Trabajo sucio	1	4.00	4.00		1	4.27	4.27	
	14	Repostero	1	10.00	10.00		1	10.10	10.10	
	15	SSHH Personal Asistencial	1	4.00	4.00		2	3.45	6.90	
	16	Vestidor	1	4.00	4.00	34.00	2	2.50	5.00	42.27
		b. Zona de apoyo clínico								
	17	Almacén Medicinas	1	4.00	4.00		1	4.00	4.00	
	18	Botadero	1	4.00	4.00		1	6.36	6.36	
	19	Ropa sucia	1	5.00	5.00		1	4.27	4.27	
	20	Ropa limpia	1	4.00	4.00	17.00	1	4.75	4.75	19.38
		C. Zona Publica								
	21	Sala de Espera	1	15.00	15.00	15.00	1	13.57	13.57	13.57
						248.50				305.23
				40.00%		99.40				135.47
						347.90				440.70
UPSS PATOLOGIA CLINICA										
UPSS PATOLOGIA CLINICA		A. Ambientes Prestacionales								
	1	Toma de Muestras	1	5.00	5.00		1	6.42		
	2	Laboratorio de Hematología	1	12.00	12.00		1	14.26		
	3	Laboratorio de Bioquímica	1	12.00	12.00		1	13.68		
	4	Laboratorio de Microbiología-Urinalisisc/Flujo lamina	1	15.00	15.00		1	15.15		
	5	Vestíbulo previo	1	5.00	5.00		1	5.40		
	6	SSHH	1	3.00	3.00	52.00	1	2.92		57.83
		B. Ambientes Complementarios								
		a. Zona Pública								
	7	Recepción de muestras y entrega de resultados	1	12.00	12.00		1	10.65		
	8	Sala de Espera (compartido con D.x Imágenes)	1	12.00	12.00	24.00	1	15.00		25.65
		b. Zona de Procedimientos Analíticos								
	9	Registros de laboratorio clínico	1	4.00	4.00		1	4.34		
	10	Ducha de Emergencia	1	1.50	1.50		1	3.00		7.34
						81.50				90.82
				40.00%		32.60				35.18
						114.10				126.00
UPSS DIAGNOSTICO POR IMAGENES										
UPSS DIAGNOSTICO POR IMÁGENES		Ambientes Prestacionales								
	1	Sala de Rayos X + Vestidor					1	19.70	22.20	
	2	Comando	1	25.00	25.00			2.50		
	3	Cuarto Oscuro	1	6.00	6.00		1	7.50	7.50	
	4	Oficina Radiólogo	1	12.00	12.00		1	10.25	10.25	
	5	SSHH	1	3.00	3.00		1	2.80	2.80	
	6	Sala de Ecografía	1	20.00	20.00	66.00	1	19.55	19.55	62.30
		Zona Pública								
	7	Sala de Espera (compartido con Patolog. Clínica)	1	12.00	12.00		1	-	-	
	8	Archivo para almacenamiento de información	1	10.00	10.00	22.00	1	10.25	10.25	10.25

						88.00				72.55
				40.00%		35.20				51.45
						123.20				124.00
UPSS FARMACIA										
UPSS FARMACIA		A. Ambientes Prestacionales								
	1	Dispensación de Medicamentos	1	36.00	36.00		1	36.13	36.13	
	2	Almacén Especializado de Medicamentos	1	30.00	30.00	66.00	1	30.20	30.20	66.33
						66.00				66.33
				40.00%		26.40				1.97
						92.40				68.30
UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACION										
UPSS CENTRAL DE ESTERILIZACION		A. Ambientes Prestacionales								
		Zona Roja								
	1	Recepción y clasificación de material sucio	1	6.00	6.00		1	6	6.00	
	2	Lavado Instrumental Sucio	1	6.00	6.00	12.00	1	10.45	10.45	16.45
		Zona Azul								
	3	Preparación y Emapaque	1	20.00	20.00		1	21.00	21.00	
	4	esclusa					1	3.70	3.70	
	5	Esterilización	1	12.00	12.00		1	6.00	6.00	
	6	Servicio higiénico y vestidor para personal	2	6.00	12.00	44.00	2	6.00	12.00	42.70
		Zona Verde								
	7	Almacén Material Esteril y entrega	1	20.00	20.00	20.00	1	34.00	34.00	34.00
						76.00				93.15
				40.00%		30.40				39.50
						106.40				132.65
UPS ADMINISTRACION										
UPS ADMINISTRACION		Dirección								
	1	Dirección	1	20.00	20.00		1	19.93	19.93	
	2	Secretaría	1	12.00	12.00		1	14.45	14.45	
		Apoyo Administrativo								
	3	Administración	1	12.00	12.00		1	13.20	13.20	
	4	Unidad de Logística/Personal	1	18.00	18.00		1	17.65	17.65	
	5	Archivo	1	12.00	12.00		1	11.60	11.60	
	6	Descanso Médico - CITT	1	12.00	12.00		1	12.80	12.80	
	7	Coordinación de Enfermería	1	9.00	9.00	95.00	1	11.50	11.50	101.13
						95.00				101.13
				30.00%		28.50				13.07
						123.50				114.20
UPS GESTION DE LA INFORMACION										
UPS GESTION DE LA INFORMACION	1	Sistemas, Estadística e Informática	1	12.00	12.00		1	12.90	12.90	
	2	Equipos	1	14.00	14.00	26.00	1	12.90	12.90	25.80
						26.00				25.80
				30.00%		7.80				3.07
						33.80				28.87
UPS CADENA DE FRIO										
UPS CADENA DE FRIO	1	Cadena de Frío	1	12.00	12.00	12.00	1	9.18	9.18	9.18
						12.00				9.18
				30.00%		3.60				1.68
						15.60				10.86
UPS SERVICIOS GENERALES										
	1	Sala de tableros	1	15.00	15.00		1	12.48	12.48	
	2	Grupo electrógeno	1	30.00	30.00		1	27.56	27.56	
	3	Subestación Eléctrica	1				1	15.60	15.60	
	4	Deposito de Oxígeno	1	35.00	35.00		1	27.82	27.82	
	5	Tanque cisterna (Tipo Rotplas)	1	25.00	25.00		3	4.45	13.35	
	6	Caseta de bombas	1	8.00	8.00	113.00	1	3.00	3.00	99.81
						113.00				99.81
				30.00%		33.90				39.68
						146.90				139.49
UPS ALMACENES										
UPS ALMACENES	1	Almacén general	1	20.00	20.00		1	27.05	27.05	
	2	Almacén de medicamentos	1	12.00	12.00	32.00	1	11.95	11.95	
	3	Almacén recepción ropa limpia					1	8.00	8.00	
	4	Almacén entrega ropa sucia					1	8.00	8.00	55.00
						32.00				55.00
				30.00%		9.60				5.71
						41.60				60.71
UPS SEGURIDAD										
UPS SEGURIDAD	1	Control de Vigilancia 1	1	7.50	7.50		1	5.35	5.35	
		Control de Vigilancia 1	1	7.50	7.50		1	6.83	6.83	
	2	Control de Vigilancia 3	1	7.50	7.50	22.50	1	6.83	6.83	19.01
						22.50				19.01
				30.00%		6.75				4.79

[illegible]

ANEXO D

RELACION DE EQUIPOS LIGADOS A LA OBRA

ANEXO D

RELACION DE EQUIPOS LIGADOS A LA OBRA (REFERENCIAL)

ANEXO D

RELACION DE EQUIPOS LIGADOS A LA OBRA (REFERENCIAL)

ARQUITECTURA
MUEBLES FIJOS
MODULOS DE ATENCION AL ASEGURADO
PROTECCION RADIOLOGICA (BARITINADO, VIDRIO EMPLOMADO, PUERTAS EMPLOMADAS)

INSTALACIONES SANITARIAS
SISTEMA DE AGUA (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA CONTRA INCENDIOS (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE AGUA BLANDA (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE AGUA CALIENTE (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE RETORNO DE AGUA CALIENTE (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE RIEGO DE AREAS VERDES
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS
EQUIPOS Y DISPOSITIVOS SANITARIOS (INODOROS, LAVATORIOS, LAVADEROS, URINARIOS, ETC)

INSTALACIONES ELECTRICAS
RED DE MEDIA TENSION DEL SISTEMA DE UTILIZACION PRIMARIA
EQUIPAMIENTO ELECTRICO EN EL PUNTO DE ENTREGA DEL SUMINISTRO ELECTRICO EN MEDIA TENSION
SUBESTACION ELECTRICA (CELDA DE LLEGADA, CELDAS DE PROTECCION, CELDAS DE TRANSFORMACION, CELDAS DE MEDICION, BUS BARRA Y DEMAS ACCESORIOS).
TABLEROS GENERALES (NORMAL Y DE EMERGENCIA), TABLEROS DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA Y TABLERO DE SINCRONISMO.
BANCO DE CONSENSADORES
TABLEROS DE DISTRIBUCION (NORMAL, DE EMERGENCIA) CON SUS RESPECTIVOS ALIMENTADORES
SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA EN BAJA TENSION (BUS BARRAS, ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE LAS DERIVACIONES Y LOS RESPECTIVOS ACCESORIOS DE FIJACIÓN)
SISTEMA ELECTRICO DE TENSION ESTABILIZADA E ININTERRUMPIDA (TABLERO GENERAL, TABLEROS DE DISTRIBUCION, UPS, ALIMENTADORES, ETC).
SISTEMA ELECTRICO AISLADO (TABLEROS, UPS, TRANSFORMADORES DE AISLAMIENTO, MONITORES DE AISLAMIENTO, ALARMAS, ETC).
SISTEMA DE TOMACORRIENTES (NORMAL, DE EMERGENCIA Y ESTABILIZADO E ININTERRUMPIDO)

SISTEMA DE ALUMBRADO INTERIOR NORMAL Y DE EMERGENCIA (INCLUYEN ARTEFACTOS DE ALUMBRADO INTERIOR, LUCES DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION Y ELEMENTOS DE CONTROL).
SISTEMA DE SALIDAS DE FUERZA (NORMAL Y DE EMERGENCIA).
SISTEMA DE ALUMBRADO EXTERIOR (INCLUYEN ARTEFACTOS DE ALUMBRADO Y ELEMENTOS DE CONTROL)
SISTEMA DE PUESTA A TIERRA EQUIPOTENCIAL (GENERAL, DE SEÑALES DEBILES Y DE LA SUBESTACION ELECTRICA).
SISTEMA DE PARARRAYOS

INSTALACIONES MECANICAS
ASCENSOR PARA PASAJEROS
ASCENSOR MONTACAMAS
ASCENSOR MONTACARGAS
CAMARAS FRIGORIFICAS
GRUPO ELECTROGENO
SISTEMA DE PETROLEO (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE GLP (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION (DUCTOS, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE VENTILACION FORZADA (DUCTOS, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE CALEFACCION SOLAR TERMICA
SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO INDUSTRIAL (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO DENTAL (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE OXIGENO MEDICINAL (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE VACIO (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE EVACUACION DE GASES (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE TRANSFERENCIA DE PACIENTE PARA CENTRO QUIRURGICO
UNIDADES DE SUMINISTROS DE GASES DE TECHO PARA LAS SALAS DE OPERACIONES
PANELES DE CABECERA PARA SUMINISTRO DE GASES Y SERVICIOS
CAMPANA EXTRACTORA (COCINA)
SISTEMA DE SUMINISTRO DE VAPOR (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA NEUMATICO DE TRANSPORTE DE MUESTRA (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)

COMUNICACIONES
EQUIPAMIENTO OFIMATICO (COMPUTADORAS, IMPERSORAS, PROYECTOR MULTIMEDIA)
DATA CENTER (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE CONECTIVIDAD NETWORKING

SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO S/FTP CATEGORIA 7A LSZH (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE CAMARAS DE SEGURIDAD (CCTV) (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE COMUNICACIÓN POR RADIO VHF/HF
SISTEMA DE CONTROL DE SALAS LIMPIAS
SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA CONTRA INCENDIOS (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE GESTION HOSPITALARIA
SISTEMA DE INFORMACION DE LABORATORIO LIS
SISTEMA DE LLAMADA DE ENFERMERAS (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE MANTENIMIENTO Y AHORRO ENERGETICO
SISTEMA DE MARCADORES BIOMETRICOS DE ASISTENCIA (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE MODULOS DE ATENCION AL ASEGURADO
SISTEMA DE PROCESAMIENTO CENTRALIZADO
SISTEMA DE RED INALAMBRICO (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE RELOJES SINCRONIZADOS (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA SONIDO AMBIENTAL Y PERIFONEO (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE TELEFONIA (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE TELEFONIA PUBLICA
SISTEMA DE TELEPRESENCIA
SISTEMA DE TV Y VIDEO (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE VIDEO CONFERENCIAS (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA PACS/RIS (RED, EQUIPOS, DISPOSITIVOS Y ACCESORIOS)
SISTEMA DE SEGURIDAD ELECTRONICA CON CONTROL DE ACCESO Y SEGURIDAD

ANEXO E

ESTANDAR DE AISLAMIENTO SISMICO PARA LA FUNCIONALIDAD CONTINUA

1. REQUISITOS PARA LA CALIFICACIÓN DEL FABRICANTE

- Las pruebas de calificación del aislador requeridas en este documento son similares en naturaleza y alcance a las realizadas rutinariamente por los principales fabricantes de aisladores del mundo. En virtud de dichas pruebas de calificación realizadas habitualmente, el fabricante deberá demostrar haber producido aisladores de alta calidad por más de 30 años sin fallas significativas en los dispositivos de aislamiento durante eventos sísmos severos.
Asimismo, el fabricante demostrara contar con registro acumulado de suministro superior a 40 000 unidades de dispositivos de aislamiento sísmico contabilizado hasta el año 2021.
- El fabricante debe demostrar que sus pruebas de calificación y las propiedades de los dispositivos de aislamiento sísmico (límite superior e inferior) resultantes satisfagan los requisitos de este SISCF (Estándar de Aislamiento Sísmico para la Funcionalidad Continua) y ASCE 7-16. Todos los fabricantes, incluidos los fabricantes precalificados, deben realizar las pruebas de capacidad, propiedad dinámica y control de calidad especificadas en este documento, según corresponda a los aisladores utilizados en las aplicaciones específicas.
- Para que un fabricante califique, se requieren diez programas de prueba de calificación de aisladores como mínimo en tres diferentes laboratorios de prueba independientes, tales como: Universidad de California en San Diego, Universidad de California en Berkeley, Universidad Estatal de Nueva York en Buffalo, E-Defense en Japón y HITEC, CERF en USA; donde se han realizado pruebas exhaustivas de aisladores sísmicos producidos por diferentes fabricantes.
- Presentar los datos de las Pruebas de Calificación del Fabricante, como se especifica aquí, aplicable a la línea de producto y materiales para la fabricación del aislador sísmico. Las Pruebas de Calificación deberán demostrar una capacidad adecuada, propiedades, longevidad y robustez ambiental para 50 años de servicio óptimo.
- Mostrar los estándares de calidad y confiabilidad de los aisladores del fabricante, los materiales del aislador, procedimientos de fabricación, procedimientos de las pruebas y ensayos. Remitir la documentación y el análisis que demuestran que los estándares del fabricante alcanzan un nivel de confiabilidad, seguridad, y desempeño para la mitigación del daño como se especifica en este documento.
Los Fabricantes deberán demostrar que sus estándares de fabricación son suficientes para asegurar el desempeño del aislador que se requiere en este documento. Los fabricantes deberán demostrar que sus propios estándares alcanzan un nivel de desempeño y confiabilidad que supera aquellos generalmente alcanzados por componentes estructurales genéricos que utilizan materiales genéricos y métodos de fabricación fijados por los estándares ASTM (American Standards for Testing Materials).
- Presentar los datos de fuerzas y desplazamientos de las pruebas en modelos de aislador fabricados, que tengan capacidad igual o superior a la capacidad vertical de carga, capacidad de carga a cortante, capacidad de desplazamiento lateral, y que tengan períodos y propiedades de amortiguamiento viscoso equivalentes, comparados con los modelos requeridos para la aplicación específica de estructura. Los aisladores previamente fabricados deben haber pasado exitosamente el criterio de aceptación y pruebas de control de calidad, como se requiere en este documento.
- Presentar la hoja de vida de un ingeniero profesional registrado, empleado a tiempo completo por parte del fabricante y que se desempeña como el “Ingeniero de Aislamiento Sísmico” del fabricante. El Ingeniero de Aislamiento Sísmico del fabricante deberá tener pericia en los materiales, fabricación, longevidad, pruebas dinámicas del tipo de aislador para ser fabricado, de modo que satisfagan los requisitos de desempeño y tiempo de vida del proyecto.
El Ingeniero de Aislamiento Sísmico del fabricante deberá demostrar capacidades adecuadas de

ingeniería y experiencia para apoyar al equipo técnico del proyecto durante el diseño y la fase de construcción del proyecto.

El Ingeniero de Aislamiento Sísmico deberá tener al menos 15 años de experiencia profesional trabajando como especialista en ingeniería de aislamiento sísmico. Asimismo, el Ingeniero de Aislamiento Sísmico del fabricante deberá estar disponible para apoyar al equipo técnico de diseño y construcción del proyecto a todo lo largo del proceso de diseño y construcción.

2. RESPONSABILIDADES DEL FABRICANTE

El Fabricante remitirá reportes que contengan la información y los datos especificados en este documento. Los reportes del Fabricante se remitirán para aprobación por parte del Profesional de Diseño Estructural.

El Ingeniero de Aislamiento Sísmico del Fabricante firmará y sellará, bajo la licencia profesional de ingeniero registrado, todos los reportes del fabricante, entregas y datos de pruebas como se requiere en este documento. El Ingeniero de Aislamiento Sísmico del fabricante asumirá la responsabilidad profesional por la precisión de los contenidos en esos documentos, y certificará que:

- El Fabricante satisface todos los requisitos de calificación del Fabricante, como se especifica en este documento.
- Los datos de calificación del aislador son precisos.
- Las instalaciones del Fabricante para las pruebas de los aisladores satisfacen los requerimientos de calificación y provee representaciones precisas de las capacidades y propiedades del aislador.
- El aislador ofrecido y provisto satisface todos los requisitos de aislador como se especifica en este documento.
- Cuando estén sometidos a las condiciones de carga y ambientales esperadas durante 50 años, los aisladores mantendrán confiablemente sus capacidades y propiedades considerados en el diseño de la estructura.
- Las capacidades certificadas de carga a compresión, tensión y cortantes recomendadas para resistir las cargas de diseño son precisas para los aisladores ofrecidos. La compresión y la tensión certificadas deben basarse en un desplazamiento lateral de DTM (Total Maximum Displacement – Desplazamiento Total Máximo) o mayor. La capacidad de carga a cortante debe basarse en la Prueba de Capacidad, ejecutada con un desplazamiento mayor que DTM.
- Las capacidades certificadas de desplazamiento lateral y levantamiento del aislador, recomendadas para satisfacer los requisitos de diseño.
Las capacidades últimas del aislador ante cargas verticales, cargas de cortante y desplazamiento lateral.
- Los factores de seguridad, basados en los resultados de la Prueba de Capacidad, para capacidad última / capacidad certificada, para cargas de compresión, cargas de cortante, desplazamientos laterales y carga de tensión si fuere aplicable.
- Reportes sobre el diseño y las pruebas en los aisladores, empleados en aplicaciones previas que tienen igual o mayor capacidad de carga vertical, capacidad de carga a cortante, capacidad de desplazamiento lateral y que tienen períodos y propiedades de amortiguamiento viscoso equivalentes, comparadas con los modelos de aislador requeridos para una aplicación específica.
- Datos de resistencia al fuego, y calificación de la Resistencia al fuego, basada en pruebas de fuego en un laboratorio UL aprobado.
- Datos de pruebas utilizadas para desarrollar Factores de Modificación de las Propiedades y análisis que determinen los Factores de Modificación de las Propiedades y límites superior e inferior de las

propiedades, valores de acuerdo con ASCE 7.17.2.8.4 y 7.17.2.8.5.

- Datos de la Prueba del Modelo.
- Datos de las Pruebas de Control de Calidad de Producción
- Cálculos que demuestren que las propiedades del aislador satisfacen los criterios de desempeño por daño sísmico fijados en este documento, para limitar el daño sísmico cuando se implementan de acuerdo con las recomendaciones de fabricación y se instalan en una infraestructura en que todos los componentes satisfacen los requerimientos establecidos en este documento.
- Datos de la Prueba de Capacidad del Aislador y los análisis correspondientes que demuestren que los aisladores son seguros ante el colapso para una fuerza de movimiento sísmico que tenga menos del 1% de probabilidad de ser excedida en 50 años, cuando los aisladores son implementados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, y son instalados en una infraestructura que cumple con los requisitos de este documento.
- Otros datos, evaluaciones, y pruebas del aislador, que son requeridos por el Profesional del Diseño Estructural.

3. PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD DEL AISLADOR

Las pruebas de control de calidad deberán realizarse al 100% de los aisladores. El programa de pruebas de control de calidad para los aisladores utilizados en la construcción será establecido por el fabricante y aprobado por el Profesional de Diseño Estructural.

El programa de ensayos evaluará la consistencia de las propiedades del aislador al probar el 100% de los aisladores con tres ciclos completos en compresión y cortantes combinados, realizados con el período natural del aislador.

La carga de compresión promedio sostenida durante tres ciclos deberá ser la carga promedio calificada por el fabricante de carga muerta más viva, o una carga menor si es especificada por el Profesional de Diseño Estructural al calificarla como preferible para una aplicación particular. La amplitud del desplazamiento cíclico lateral no será menos de las dos terceras partes del desplazamiento máximo, D_M . (Maximum displacement – Desplazamiento máximo).

El punto de inicio del ciclo se ubicará en la posición de máximo desplazamiento. La duración total de los 3 ciclos no será más de 3.3 veces el período natural del aislador.

Todo ciclo cerrado fuerza – deflexión deberá mostrar una capacidad incremental de fuerza portante para todo desplazamiento incremental que se aleja del centro del aislador, o posición sin desplazamiento. No se permite daño en el aislador durante este ensayo.

Para aisladores elastoméricos con desgaste superficial, las cargas y desplazamientos aplicados durante el proceso de desgaste superficial debe ser grabado, fechado y reportado. El desgaste superficial de aisladores elastoméricos no se permite durante un período de seis meses previos a la prueba de control de calidad.

El promedio de resultados de las Pruebas de Calificación, como se especifica en este documento, deberá cumplir con los Factores de Modificación de Propiedades, como lo especifica ASCE 7 Sección 17.2.8.4, y se incorporará en las propiedades máximas y mínimas de diseño del aislador, empleadas en el diseño de la estructura.

Después que las pruebas de producción del aislador han sido revisadas y registradas por el profesional responsable del diseño, el profesional registrado seleccionará un aislador probado de producción de cada tipo y tamaño, para ser sometido a Pruebas de Capacidad, como se especifica en este documento.

Si ese aislador falla en satisfacer los criterios de las pruebas de aceptación, seis aisladores adicionales serán seleccionados por el profesional de diseño registrado y sometidos a las Pruebas de Capacidad

como se especifica en este documento. De manera similar, por cada aislador adicional que falle el cumplimiento de los criterios de aceptación, seis aisladores adicionales serán seleccionados por el profesional de diseño registrado, y sometidos a Pruebas de Capacidad.

Si el número de aisladores que fallan las Pruebas de Capacidad supera el 30% del número de aisladores que van a ser instalados, de ese tipo y tamaño, todos los aisladores del lote de producción de ese tipo y tamaño se prohíben usar en la construcción del establecimiento de salud. Los aisladores sometidos a las Pruebas de Capacidad no pueden ser utilizados en dicha construcción.

El Ingeniero de Aislamiento Sísmico del fabricante certificará que los datos y reportes de las Pruebas de Control de Calidad del Aislador, representan con precisión las propiedades de los aisladores del fabricante entregadas al proyecto y que las capacidades y factores de seguridad del aislador son consistentes con aquellas entregadas para la calificación del tipo de aislador.

4. PRUEBAS DEL MODELO (PROTOTIPO) DEL AISLADOR

La Prueba del Modelo se realizará sobre dos aisladores de cada Número de Modelo. Los aisladores sometidos a Pruebas de Modelo deben ser representativos de los otros aisladores que tienen el mismo Número de Modelo que se va a instalar en la construcción del establecimiento de salud. El fabricante identificará cada aislador manufacturado con un Número de Modelo que corresponde a las capacidades, propiedades, materiales, y dimensiones físicas de ese tipo de aislador.

El fabricante fijará una etiqueta en cada aislador producido que identifica el Número de Modelo, el mes y año de manufactura y un número secuencial del lote de producción, de tal forma que cada aislador producido es identificado como único. Para aisladores elastoméricos que se han ablandado, las cargas y desplazamientos aplicados durante el proceso de ablandamiento previo debe ser registrado, fechado y reportado como una prueba de propiedad del modelo. El ablandamiento (vía precarga) de aisladores elastoméricos no es permitido durante un período de seis meses previos a la Prueba del Modelo.

La Prueba del Modelo se realizará a la velocidad de carga y capacidad de desplazamiento del Fabricante. Las pruebas y los números de ciclos se realizarán como se especifican para la prueba del prototipo por la ASCE 7 o AASHTO, según sea aplicable. Las Pruebas del Modelo se conducirán con el período natural del aislador, para los ensayos que miden la rigidez efectiva y el amortiguamiento aplicable a condición de carga sísmica. El punto de inicio del ciclo es la posición de desplazamiento máxima.

Las Pruebas del Modelo son específicas para el aislador y no para un proyecto específico. Cuando las Pruebas del Modelo son requeridas por especificación del proyecto, el uso de Pruebas de Modelo realizadas previamente es aceptable, siempre que esas pruebas de carga y desplazamientos previos sean iguales o mayores que aquellos requeridos para las pruebas de prototipo del proyecto específico ASCE 7 o AASHTO.

La Fuerza de Restitución Lateral mínima que se especifica en ASCE 7.17.2.4.4 debe ser demostrada a través de una prueba que consiste en un ciclo de desplazamiento lateral completo a DTM o mayor, mientras simultáneamente se aplica una carga vertical igual o mayor que la máxima carga vertical hacia abajo certificada, para el efecto combinado de carga muerta, viva, volcamiento sísmico, y carga sísmica vertical.

El cumplimiento con ASCE 7.17.2.4.4 se determina por los resultados de esa “Prueba de Fuerza de

Restitución”. Esta Fuerza Lateral de Restitución y el cumplimiento con el requisito de la mínima fuerza de restitución lateral como se especifica en ASCE 7.17.2.4.4, reemplaza los requisitos de “Fuerza Lateral de Restitución” especificado en la Sección 12.2 de la Guía de Especificación AASHTO para Diseño de Aislamiento Sísmico.

Los ciclos fuerza – deflexión en todas las Pruebas de Modelo, deben mostrar un incremento positivo de la capacidad de carga de fuerza para todos los desplazamientos incrementales de desplazamiento que se aleja del centro del aislador. Los aisladores de las Pruebas de Modelo no pueden ser utilizados en construcción, debido a que trabajaron a cargas máximas, desplazamientos máximos y un gran número de ciclos de carga. Durante las pruebas de modelos se permite y se espera daño en el aislador.

El Ingeniero de Aislamiento Sísmico, profesional ingeniero registrado, certificará que los datos y reportes de las Pruebas de Modelo de Aislador, entregadas, representan con precisión las capacidades y propiedades de los aisladores del fabricante como se ofrecen y entregan al Proyecto.

5. DISEÑO SÍSMICO ELÁSTICO DE LA ESTRUCTURA Y REQUISITOS DE CONSTRUCCIÓN PARA EDIFICIOS Y OTRAS ESTRUCTURAS

Toda Edificación nueva, excepto las estructuras de Puente, que utilizan un método de diseño con aislamiento sísmico deberán satisfacer los siguientes requisitos:

- “Requisitos de Diseño Sísmico para Estructuras Sísmicamente Aisladas”, como se especifica en el Capítulo 17 de la edición más actualizada de la ASCE 7 (excepto cuando se modifica en este documento).
- “Cargas Mínimas de Diseño para Edificios y Otras Estructuras”, como se especifican en la más reciente edición de la ASCE 7 (excepto cuando son modificadas en este documento).
- El Coeficiente de Modificación de la Respuesta sísmica de la ASCE 7, se tomará como $R_1 = 1.0$ para todos los componentes estructurales del sistema de resistencia de las fuerzas laterales.
- La carga sísmica utilizada en el diseño de miembros estructurales (excepto los aisladores y sus conexiones), deberán ser aquellos correspondientes a un espectro sísmico que tenga un 10% de probabilidad de ser excedido en 50 años. Esto reemplaza a las especificaciones ASCE 7.
- Los requisitos de diseño de la estructura y del aislador de acuerdo con ASCE 7 y el desempeño de la estructura como se especifica en este documento, deberán satisfacerse bajo los resultados obtenidos de ASCE 7.17.4.1 “Procedimiento de Fuerza Lateral Equivalente”, y los resultados obtenidos de ASCE 7.17.4.2.2 “Procedimiento de Análisis de Historia de las Respuestas”. El más exigente de los dos procedimientos de análisis se aplicará directamente sin reducciones.
- Las “Propiedades de Diseño Nominales” para cada modelo analítico del aislador utilizado en el diseño de la estructura, son definidas en este documento como el valor esperado del promedio de propiedades en tres ciclos, para la Prueba de Control de Calidad. Las “Propiedades de Diseño Nominales” definidas aquí, deben ser utilizadas en lugar de los “parámetros de diseño nominal” y las “propiedades de diseño nominal” definidas por la ASCE 7.
- El ciclo fuerza – desplazamiento de los aisladores como se miden durante la prueba de control de calidad, generalmente se ajusta con el diagrama de fuerza – desplazamiento utilizado para representar las propiedades del aislador. El área del ciclo de cada prueba de control de calidad, que cae fuera del diagrama analítico nominal no excede el 5% del área del ciclo del modelo analíticode fuerza. El área del ciclo del modelo analítico de fuerza fuera de cada diagrama de la prueba de control de calidad no debe exceder el 5% del área del ciclo analítico.

- Las derivas de piso por fuerza lateral (sismo) no excederán de 0.0035.
- El espectro de cada piso en una instalación que tiene ocupantes o equipamiento se computará a partir de un “Procedimiento de Análisis de Historias de la Respuesta”, realizado de acuerdo con ASCE 7.17.4.2.2. Para cada piso en el edificio, una mediana del 5% de amortiguamiento de aceleración espectral de piso, en un rango de frecuencia de 0.1 a 20 Hz, no excederá de 0.4g, como se mide de los movimientos sísmicos de cada piso en una historia de respuesta dinámica.

6. RESPONSABILIDADES DEL PROFESIONAL DISEÑADOR DE LA ESTRUCTURA

El Profesional Diseñador de la Estructura deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Revisar todos los reportes del Fabricante y emitir aprobaciones escritas, incluida cualquier condición requerida para la aprobación. La aprobación por escrito será remitida a las oficinas del propietario, a la entidad gubernamental responsable de otorgar las licencias de construcción y al fabricante.
- Emitir un documento de opinión profesional expresando que el ingeniero ha revisado y aprobado las calificaciones del fabricante y los estándares de manufactura y pruebas. Indicando además que dichos estándares para aisladores sísmicos, materiales, manufactura, y métodos de prueba son adecuados para satisfacer los requerimientos de desempeño del aislador, para una infraestructura con 50 años de vida en útil.
- Emitir un documento de opinión profesional expresando que el Equipo de Prueba de Aisladores del Fabricante, la recopilación de datos y reportes, representan con precisión las capacidades y propiedades de los aisladores.
- Diseñar y detallar los miembros de la estructura que se conectan con los aisladores, para resistir las cargas combinadas de cortante y vertical, como resultado de una carga combinada máxima para el aislador, con desplazamiento del aislador D_D .
- Implementar detalles de conexión de los aisladores con la estructura para que resista adecuadamente las cargas combinadas de cortante y cargas verticales, lo que resulta de la máxima carga vertical sobre el aislador, con un desplazamiento D_M del aislador. Incluir placas de conexión donde se necesiten, para limitar las presiones de contacto en miembros de concreto para estar dentro de sus valores permisibles.
- Implementar detalles de la estructura en el diseño y la construcción, y detalles para movimientos sísmicos, consistentes con los criterios de desempeño ante el daño sísmico que se especifican en este documento, o mejores.
- Durante la fase de diseño de la estructura, emitir aprobaciones por escrito de los modelos y componentes del Sistema de Aislamiento, y cuáles fabricantes están aprobados para manufacturar los componentes del sistema de aislamiento.
- Listar los modelos de aisladores aprobados, sus componentes del sistema de aislamiento y los fabricantes aprobados, en los dibujos o planos finales para obra. Especificar que esos son los únicos componentes del sistema de aislamiento sísmico que están permitidos para ser instalados en obra.

ANEXO F

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DE
LAS SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA DE
INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC)**

GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
Requerimientos Técnicos Mínimos para Equipos y Dispositivos que conforman las Soluciones
TIC's del Centro de Datos de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención - 2018

El presente documento contiene los requerimientos técnicos mínimos, los cuales son de carácter general; será responsabilidad de la empresa proyectista desarrollar con amplitud las especificaciones técnicas de los equipos y dispositivos correspondientes al Centro de Datos.

Para la implementación del Centro de Datos se deberá realizar el diseño, acondicionamiento, suministro, instalación, configuración, pruebas de operación y puesta en marcha; cumpliendo la reglamentación y normatividad vigentes.

Se deberá considerar los ambientes o espacios complementarios para el Centro de Datos, según la NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01.

1. Sistema de Cableado Estructurado

- La implementación del sistema de cableado estructurado se realizará con cable de cobre Cat 8.2 S/FTP LSZH y cable de fibra óptica multimodo optimizado OM4 LSZH.
- La topología requerida es de tipo estrella, el nodo central es el Gabinete de Comunicaciones y los usuarios están ubicados en los Gabinetes de Servidores, todos dentro del Centro de Datos.
- Todos los componentes de la solución de cableado estructurado, tanto en cobre como en fibra óptica, deberán ser de la misma marca.
- La solución deberá estar alineada con las tendencias del mercado informático actual en relación a aplicaciones que emplean servidores y redes de alta densidad.

Estará conformado como mínimo por los siguientes componentes:

- Gabinete de Servidores / Gabinete de Comunicaciones:
 - ✓ Deberá tenerse muy en cuenta las necesidades de refrigeración, distribución de energía, organización de cables y monitoreo ambiental; es decir, un entorno de rack confiable para equipos de misión crítica.
 - ✓ Deberá facilitar una circulación lineal del aire entrante ("aire frío") en relación al aire saliente ("aire caliente").
 - ✓ El bastidor deberá ser rectangular, con cuatro postes en las esquinas, fabricado en acero, la construcción debe ser electrosoldada de fábrica; además, deberá incluir pies niveladores y ruedas.
 - ✓ El techo debe ser ciego con orificios para el ingreso y salida del cableado, dichos orificios deberán tener aditamentos que mejoren el sellado de estas ranuras.
 - ✓ Deberán brindar la opción de instalar 02 PDU verticales en la parte posterior que no ocupen espacio de RU y estén distribuidos uno en cada lado.
 - ✓ Deberá incluir 01 barra de tierra horizontal o vertical (TGB).
 - ✓ En los espacios donde no haya equipamiento (en las RU) se deberá colocar paneles ciegos para su sellado temporal.
- KVM IP:
 - ✓ Consola KVM IP de arquitectura escalable y capaz de conectar múltiples switches KVM para obtener una solución modular que ofrezca soporte a diversas plataformas; integra monitor LCD de 17" - 20", teclado, mouse y touchpad.
 - ✓ Deberá permitir la administración local y remota de 08 servidores como mínimo.
 - ✓ Deberá ser de 01 RU de alto por 19" de ancho, se instalará en el gabinete de servidores principal.
 - ✓ Deberá ofrecer gran calidad de video, soportará como mínimo 1920 x 1080.
 - ✓ Deberá soportar múltiples plataformas como Windows, Linux, Sun y Unix.
 - ✓ Deberá soportar dos niveles de password, uno para los usuarios que deseen monitorear los servidores y otro para el administrador.
 - ✓ Acceso remoto mediante LAN, WAN o Internet.
 - ✓ Deberá tener fuente de poder interna.

Subsistema de Cableado Horizontal

- El tendido del cableado horizontal se realizará con cable de cobre sólido Cat 8.2 S/FTP LSZH, de 4 pares trenzados, éste deberá ser blindado y apantallado; no deberá exceder de 30 metros por cada enlace, desde el Gabinete de Comunicaciones hasta los Gabinetes de Servidores ubicados dentro del Centro de Datos.
- En cada Gabinete de Servidores se instalará 01 Patch Panel con mínimo 24 puertos en Cat 8.2, estos puertos se reflejarán en los Patch Panel del Gabinete de Comunicaciones.
- La solución en cable Cat 8.2 deberá garantizar la transmisión de información a 40Gbps hasta una distancia de 30 metros.



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
Requerimientos Técnicos Mínimos para Equipos y Dispositivos que conforman las Soluciones
TIC's del Centro de Datos de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención - 2018

- La solución en cable Cat 8.2 deberá ser certificada a 2000 MHz para soportar aplicaciones 25GBase-T y 40GBase-T.
- El conector de la solución en cable Cat 8.2 deberá ser compatible con el plug RJ45, a fin de garantizar la compatibilidad y funcionalidad con equipos activos (switches y otros) que trabajen con velocidades de 10Gbps o menor.
- El tendido de cableado horizontal se realizará también para el control y monitoreo del equipamiento del Centro de Datos (Cámaras IP, UPS's, Equipos de Aire Acondicionado de Precisión, Lectores Biométrico, Panel de Detección y Alarma de Incendio, NVR, PDU's), desde el Gabinete de Comunicaciones hasta dichos equipos; para ello se instalará en este gabinete, 01 Patch Panel adicional con mínimo 24 puertos en Cat 8.2.

Estará conformado como mínimo por los siguientes componentes:

- Cable de Cobre Cat 8.2 S/FTP LSZH.
- Patch Cord Cat 8.2 S/FTP LSZH
- Jack Cat 8.2.
- Patch Panel Cat 8.2.
- Faceplate.
- Ordenador de Cables.

Subsistema de Cableado Vertical

- El tendido del cableado vertical se realizará con cable de fibra óptica multimodo OM4 o superior, LSZH, de 50/125µm, optimizado para laser de 850nm del tipo distribución y con cubierta de 900µm por fibra; desde el Gabinete de Comunicaciones hasta los Gabinetes de Servidores ubicados dentro del Centro de Datos.
- En cada Gabinete de Servidores se deberá instalar 01 Bandeja de Fibra Óptica, cuyos puertos se reflejarán en las Bandejas de Fibra Óptica del Gabinete de Comunicaciones.
- La solución en fibra óptica deberá permitir la transmisión con electrónica paralela (multiplexación espacial) para las aplicaciones de 40/100 Gigabit Ethernet.
- La solución en fibra óptica deberá permitir, también, la transmisión con electrónica serial basada en tecnología de bajo costo en la ventana de 850nm de 10 Gbps hasta 300 metros. La garantía de aplicación deberá ser correcta para protocolos Ethernet desde 10Mbps hasta 10Gbps, Fiber Channel desde 1Gbps hasta 10Gbps.
- El cable deberá soportar las actuales y futuras aplicaciones de las redes LAN, SAN y WAN.
- Ambos extremos del cable de fibra óptica deberán estar terminados en un conector MTP, los cuales serán insertados en Cassettes MTP o Adaptadores MTP.
- El cable de fibra óptica deberá ser completamente dieléctrico, estar disponible en longitudes hechas a medida.
- La longitud del patch cord de fibra óptica deberá calcularse en función de la ubicación de la bandeja de fibra óptica y los equipos de networking.

Estará conformado como mínimo por los siguientes componentes:

- Fibra Óptica multimodo de 50/125µm optimizado OM4 o superior, LSZH.
- Patch Cord de Fibra Óptica, multimodo de 50/125µm optimizado OM4 o superior, LSZH
- Cassette MTP.
- Adaptador MTP.
- Bandeja de Fibra Óptica.

Sistema de Canalización

- La canalización se realizará por medio de bandejas tipo malla, en el falso cielo raso de ser el caso; las rutas a seguir serán definidas por el proyectista.
- Deberá incluirse un accesorio que facilite la bajada y subida de los cables de datos a los gabinetes y que proteja el radio de curvatura mínimo de 01 pulgada al momento de iniciar la bajada de cables.
- La bandeja será anclada al techo con tuerca expansiva tipo Hil Ti para techo de concreto, en caso de encontrar pandereta se utilizará anclaje del tipo mariposa; el número de anclajes estará en función de las recomendaciones del fabricante de las bandejas.
- La bandeja deberá ser tipo electrozincada o galvanizada; los bordes deberán ser totalmente lisos, para evitar el maltrato de los cables en el momento de la instalación.
- La bandeja deberá tener certificación de comportamiento ante el fuego; mínimo 90 minutos sin que se deforme la bandeja ante el fuego (1000°C).

GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
Requerimientos Técnicos Mínimos para Equipos y Dispositivos que conforman las Soluciones
TIC's del Centro de Datos de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención - 2018

- La bandeja no deberá tener ningún forro plástico a todo lo largo, que impida la continuidad eléctrica.
- El cableado de datos y el cableado eléctrico se instalarán en bandejas diferentes, la bandeja de datos a una distancia de 0.3m de la bandeja eléctrica como mínimo; se deberá incluir el diseño de la bandeja indicando dimensiones y accesorios.
- Los conductos de entrada y salida al Centro de Datos deberán tener elementos de retardo de propagación de incendios (Firestops).

Certificación

El íntegro del sistema de cableado estructurado deberá estar "certificado"; para ello, deberá realizarse pruebas a la instalación con equipos de certificación de red, cuya fecha de calibración deberá tener una antigüedad máxima de 01 año (obligatorio), contado a partir de la fecha en que se realicen dichas pruebas; para este fin se deberá adjuntar el certificado de calibración del equipo certificador, debidamente firmado por el representante de la entidad que realiza la calibración.

- Para la solución en cobre: Equipo certificador de cable de cobre Cat 8.2.
- Para la solución en fibra óptica: Equipo certificador de cable de fibra óptica OM4 o superior, del tipo OTDR.

2. Sistema de Cámaras de Seguridad IP

- Deberá monitorear, controlar y registrar los accesos físicos al interior del Centro de Datos y registrar las acciones que se realizan dentro de él y en su entorno.
- Deberá monitorear y registrar los eventos que ocurran, de manera que puedan ser supervisados; evaluando las actividades que se realicen en el Centro de Datos.
- Se instalarán cámaras IP con su propio appliance de grabación, instalándose una cámara IP fuera del Centro de Datos para monitoreo del acceso.
- La cámara IP deberá ser Full HD, soportar PoE 802.3af, protección HTTPS y encriptación 802.1X.
- El NVR deberá tener seguridad nivel de usuario múltiple y niveles de acceso de usuario por contraseña.
- La grabación se activará cada vez que se detecte presencia en la sala y finalizará al no detectarse presencia alguna; la data deberá ser almacenada historialmente (por fecha y hora), durante 90 días como mínimo.
- El software de gestión deberá permitir la administración de la información almacenada, incluido los licenciamientos respectivos; soportar monitor de doble visualización en tiempo real y reproducción con calidad Full HD, sistema de protección inteligente, búsqueda inteligente, modos de grabación, análisis de video, visor y filtro de múltiples eventos A/V en tiempo real, audio de 2 vías y herramientas para mejorar la calidad de video.
- Todos los componentes de la solución deberán ser de la misma marca.

Estará conformado como mínimo por los siguientes componentes:

- Cámaras IP.
- NVR (Network Video Recorder).
- Controladores.
- Software de Gestión y Control.
- Estación de Monitoreo.
- Pantallas de Monitoreo.

3. Sistema de Control de Acceso

- Deberá controlar y registrar los accesos físicos al Centro de Datos, permitiendo que solo personal autorizado acceda a los equipos de TI.
- Deberá llevar un registro informático de los históricos de ingreso y salida del personal en las instalaciones del Centro de Datos.
- El ingreso al Centro de Datos se controlará mediante el lector biométrico, el cual activará la chapa electromagnética de la puerta al recibir el impulso eléctrico y luego de identificar a una persona autorizada permitirá la apertura de la puerta y almacenará el registro del personal que accede al Centro de Datos.
- El lector biométrico deberá tener la capacidad de reconocer códigos alfanuméricos y huella dactilar; asimismo, deberá aceptar encriptación (256 bit AES) para protección de datos de huella e interfaz de edición (controlador / software PC).
- El software de control de acceso deberá soportar módulo de base de datos para mantenimiento de los datos de la Entidad, actividad (cargos), horarios, información personal, así como el manejo de todas las tablas maestras; módulo de horarios que contempla diferentes tipos, divididos en horarios de ingreso y salida por



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
Requerimientos Técnicos Mínimos para Equipos y Dispositivos que conforman las Soluciones
TIC's del Centro de Datos de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención - 2018

cada puerta de acceso; módulo de reportes para el registro de transacciones, edición de usuarios, edición de zonas horarias, edición de grupo de puertas, reportes, monitoreo de usuarios.

- El software de control de acceso deberá permitir la administración de la información almacenada, incluido los licenciamientos respectivos.
- Deberá permitir comunicación y registro de los movimientos realizados de apertura y tiempo de cada apertura, para registrar los eventos de acceso al Centro de Datos.
- Se deberá garantizar, que a través del control biométrico se generen los registros de ingreso y salida de cada persona.
- A través del software de control de acceso se deberá establecer los reportes requeridos para el control del movimiento de cada persona que ingrese o salga del Centro de Datos.
- Vía red, cada lector de huella deberá descargar las marcas que contenga hacia el servidor de control de acceso.
- Se deberá considerar la instalación de un servidor para instalar el software de control de acceso.

Estará conformado como mínimo por los siguientes componentes:

- Servidor de Control de Acceso, Almacenamiento y Base de Datos.
- Software de Control de Acceso.
- Lectores Biométricos.
- Chapa Electromagnética.
- Pulsador.

4. Sistema de Detección y Extinción Automática de Incendio

- Deberá extinguir cualquier amago de incendio al interior del Centro de Datos, para ello deberá utilizar un Agente Limpio que no dañe la electrónica de los servidores y equipos de comunicaciones.
- Deberá tener arquitectura centralizada basada en microprocesador y proporcionar monitoreo 24x7x365 y registro de incidencias.
- El método de detección empleado será por punto direccionable, es decir, deberá activarse por lo menos un detector de humo del área protegida para activar las señales de notificación de evacuación o alarma.
- El Panel de Detección y Alarma de Incendio deberá ser del tipo direccionable, deberá permitir un registro continuo de eventos en todos los dispositivos supervisados con indicación de fecha y hora, deberá tener un suministro secundario que le permita mantenerse funcionando 24 horas en modo stand by más 5 minutos en modo de alarma de todos los sistemas.
- El Panel de Detección y Alarma de Incendio deberá tener capacidad para admitir dispositivos y para poder conectarse para ser controlado y monitoreado desde otro Panel Central o Centro de Control Remoto.
- La señal de alarma de cualquier dispositivo de detección (automático o manual) deberá tener prioridad sobre cualquier señal de avería o monitoreo de algún dispositivo que no sea de detección.
- Deberá considerar compensación ambiental automática para los detectores de humo.
- Deberá tener memoria de las alarmas e incidentes que registre e identificación visual y acústica de los eventos que reporte.
- Todos los componentes de la solución deberán ser de la misma marca.
- El alcance deberá cubrir el cien por ciento del Centro de Datos, para ello se deberá adjuntar la memoria de cálculo y el resultado de modelado de la solución.

Estará conformado como mínimo por los siguientes componentes:

- Panel de Detección y Alarma de Incendio.
- Detector de Humo Fotoeléctrico.
- Detector de Temperatura.
- Detector de Gases.
- Detector de Aniego
- Estación Manual.
- Tanque de Agente Limpio.
- Aspersor Automático de Agente Limpio.
- Sirena con luz estroboscópica
- Señales Indicativas.
- Extintor Manual con Agente Limpio.

GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
Requerimientos Técnicos Mínimos para Equipos y Dispositivos que conforman las Soluciones
TIC's del Centro de Datos de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención - 2018

Normas Técnicas

El diseño y la implementación del Centro de Datos se realizarán cumpliendo la reglamentación y normatividad vigentes, para ello la empresa proyectista deberá realizar la actualización del siguiente listado hacia la versión más reciente; asimismo, deberá agregar las que considere necesarias para el desarrollo del proyecto.

- NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01: Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención.
- Código Nacional de Electricidad, incluye la modificatoria según R.M. N° 175-2008-MEM/DM.
- ANSI/TIA 942-B: Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers.
- BICSI- 002-2017: Data Center Design and Implementation Best Practices.
- ICREA Std-131-2017: Norma Internacional para la Construcción de Centros de Procesamiento de Datos.
- ANSI/TIA-1179-2010: Healthcare Facility Telecommunications Infrastructure Standard.
- IEEE 802.3an: Physical Layer and Management Parameters for 10Gbps Operation – Type 10GBASE-T.
- IEEE 802.3ba: Aplicaciones Ethernet de 40Gbps y 100Gbps.
- IEEE 802.3bq: Aplicaciones 25GBase-T y 40GBase-T.
- ANSI/TIA-568-C.0: Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises.
- ANSI/TIA-568-C.1: Commercial Building Telecommunications Cabling Standard.
- ANSI/TIA-568-C.2: Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standard.
- ANSI/TIA-568-C.3: Optical Fiber Cabling Components Standard.
- ANSI/TIA-569-C y Adenda: Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- ANSI/TIA-607-B: Telecommunications Bonding and Grounding (Earthing) for Customer Premises.
- ANSI/TIA-606-B: Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure.
- NFPA 72: National Fire Alarm Code.
- NFPA 75: Standard for the Fire Protection of Information Technology Equipment.
- NFPA 2001: Norma sobre Sistemas Extintores de Incendio mediante Agentes Limpios



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
Requerimientos Técnicos Mínimos para Equipos y Dispositivos que conforman las Soluciones
TIC's del Centro de Datos de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención - 2018

Garantía

- La garantía deberá cubrir cualquier defecto de diseño o de fabricación, averías, fallas de funcionamiento o pérdida total de los bienes instalados, que pudiera manifestarse durante su uso normal y no detectable al momento de otorgar la conformidad.
- La garantía de los bienes instalados será por un periodo de 03 años, como mínimo; excepto para los subsistemas de cableado horizontal y vertical que será de 25 años.
- El periodo de garantía entrará en vigencia a partir de la emisión, por parte de EsSalud, del Acta de Conformidad de Instalación, Configuración y Puesta en Marcha.
- El plazo de responsabilidad del proveedor por los vicios ocultos de los bienes y servicios será por el periodo de 01 año, como mínimo; contado a partir de otorgada la conformidad.

Soporte Técnico

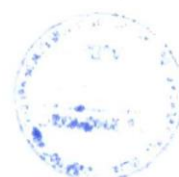
- El soporte técnico para los bienes instalados será del tipo On- Line y On-Site 24x7x365, durante el periodo de 03 años, como mínimo; incluye mano de obra calificada y repuestos de reemplazo.
- El periodo de soporte técnico entrará en vigencia a partir de la emisión por parte de EsSalud, del Acta de Conformidad de Instalación, Configuración y Puesta en Marcha.
- Se deberá garantizar la disponibilidad de mano de obra y repuestos durante el periodo de 05 años.

Mantenimiento Preventivo

- El mantenimiento preventivo se realizará con un mínimo de 02 veces por año (ciclo semestral), durante el periodo de garantía (03 años, como mínimo).
- El mantenimiento preventivo deberá incluir mano de obra calificada y repuestos de reemplazo, ante la identificación de algún fallo inminente, para los bienes correspondientes a los sistemas instalados.
- El proveedor deberá entregar el Plan de Trabajo de Mantenimiento Preventivo de cada uno de los bienes, detallando las actividades a realizar.

Capacitación

- El proveedor deberá brindar la capacitación en cada uno de los sistemas instalados; dirigidos al personal del área técnica del establecimiento de salud, así como también al personal usuario.
- El expositor de la capacitación deberá estar capacitado en cada uno de los sistemas instalados.
- La capacitación deberá tener un tiempo mínimo de duración de 24 horas cronológicas.
- El temario de la capacitación deberá ser elaborado por el proveedor y aprobado por EsSalud.
- La capacitación deberá ser teórico – práctico, con materiales de estudio y equipamiento provisto por el proveedor.
- La capacitación deberá incluir la entrega al personal de EsSalud del certificado de participación emitido por el proveedor (indicando temas, fecha, lugar y horas dictadas).





"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"
"Año del fortalecimiento de la atención primaria en EsSalud"

**GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
GERENCIA DE PRODUCCIÓN**

**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y
DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE
CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II**





Índice

I.	Requerimientos Técnicos mínimos de los Sistemas	2
1.	Sistema de Cableado Estructurado	2
2.	Sistema de Conectividad (Networking)	3
3.	Sistema de Red Inalámbrica Centralizada	3
4.	Central Telefónica.....	4
5.	Sistemas de Música y Perifoneo	5
6.	Cabinas de EsSalud en Línea.....	5
7.	Sistema de Cámaras de Seguridad IP	6
8.	Sistema de Llamada de Enfermeras	6
9.	Sistema de Circuito Cerrado de TV	7
10.	Sistema de Control de Acceso y Seguridad	7
11.	Sistema de Relojes Sincronizados	8
12.	Sistema de Relojes Marcadores de Asistencia	8
13.	Sistema de Comunicación por Radio VHF/HF.....	8
14.	Sistema de Detección y Alarma de Incendio.....	9
15.	Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético.....	9
16.	Módulos de Atención al Asegurado	10
17.	Teléfonos Públicos	10
II.	Prestaciones Accesorias	10
1.	Garantías.....	10
2.	Soporte Técnico	11
3.	Servicio de Mantenimiento preventivo	11



www.essalud.gob.pe

Av. Domingo Cueto N° 120
Jesús María
Lima 11 - Perú
T.: 265-6000 / 265-7000



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II

I. Requerimientos Técnicos mínimos de los Sistemas

1. Sistema de Cableado Estructurado

Se deberá considerar el empleo de un sistema de cableado estructurado que permita alcanzar inicialmente:

- Velocidades de 10 GigaBit en cobre y fibra óptica para los nuevos centros asistenciales de EsSalud.

También se deberá tener en consideración que por cada estación de trabajo se deberá de contar con dos puntos de red como mínimo (Voz y Datos). Todo dispositivo IP (Cámaras IP, Access Point, Reloj Biométrico, Módulos de llamada de enfermeras, etc.) debe contar con su respectivo punto de datos.

Este sistema se conforma por el:

- **Sistema de Cableado Horizontal. –**

Es la porción del sistema de cableado de telecomunicaciones que se extiende desde el Gabinete de Comunicaciones Secundario (GDS) hasta las estaciones de trabajo.

Para los nuevos centros asistenciales de Nivel II de EsSalud, se deberá de emplear cable de cobre sólido del tipo S/FTP y accesorios blindados, como mínimo de Categoría 7A.

- **Sistema de Cableado Vertical. –**

Es la porción del sistema de cableado de telecomunicaciones que se extiende desde el Gabinete de Comunicaciones Principal (GDP) hasta los Gabinetes de Distribución Secundarios (GDS) distribuidos por todo el Centro Asistencial.

Se considerará Fibra Óptica del tipo OM4 o superior, Multimodo para distancias menores a 550 metros y Fibra Óptica monomodo para distancias mayores a 550 metros

Este sistema debe alcanzar velocidades superiores al sistema de cableado horizontal, por lo tanto, debe estar preparado para trabajar a velocidades iniciales de 10 Gigabit y soportar velocidades futuras de 40 y 100 Gigabit.

- **Equipos de protección Eléctrica. –**

Estos equipos brindarán un mecanismo de control y protección eléctrica para los equipos activos que serán instalados en el Gabinete de Comunicaciones, dichos equipos deben ser monitoreados y controlados de manera centralizada. (PDU, UPS y transformador de Aislamiento).

Se deberá contar con un sistema de puesta a tierra para los sistemas y equipos de comunicaciones con una impedancia menor o igual a 5 ohm.

- **Normatividad**

- ANSI/TIA-568-C.0 "Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises"
- ANSI/TIA-568-C.1 "Commercial Building Telecommunications Cabling Standard"
- ANSI/TIA-568-C.2 "Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standard"
- ANSI/TIA-568-C.3 "Optical Fiber Cabling Components Standard"
- ANSI/TIA-569-C y addenda "Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces"
- ANSI/TIA-606-B "Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings"
- ANSI/TIA-607-B "Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications"

Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II

- IEEE 802.3an "Physical Layer and Management Parameters for 10Gb/s Operation – Type 10GBASE-T.
- ANSI/TIA/EIA-758 y addenda "Customer-Owned Outside Plant Telecommunications Outlet Standard"

En caso exista algún conflicto entre cualquiera de los documentos arriba listados se tomará como válida la última versión de las Normas técnicas; el Proyectista es responsable de determinar, implementar o adherir productos que cumplan con la última versión de las normas técnicas cuando se diseñe la propuesta para la instalación.

- **Consideraciones adicionales**

- Para el recorrido del cableado por las instalaciones del centro asistencial se deberán de emplear bandejas portacables.
- Se deberá tener presente que por una ductería de 1", como máximo albergara 2 cables S/FTP

2. Sistema de Conectividad (Networking)

La topología del sistema de conectividad será en estrella, con un nodo de comunicaciones principal ubicado en el Centro de Datos e interconectará el Gabinete de Distribución Principal (GDP) con todos los Gabinetes de Distribución Secundarios (GDS), estos últimos ubicados en los Cuartos de Telecomunicaciones (TR o CT).

El sistema de conectividad debe permitir la gestión, administración y monitoreo de todos los equipos de networking a través de un software de gestión centralizada de red, así mismo deberá de incluir herramientas para el análisis de tráfico de la red.

Este sistema estará conformado principalmente por:

- ✓ **Switch Core**

- Conmutador multicapas de operación en capa 3 del modelo OSI
- Deberá ser Redundante en fuentes de alimentación eléctrica
- Interfaces mínimas:
 - Puertos para cobre de 10/100/1000
 - Puertos para fibra óptica 1G/10G SFP/SFP+ (deberá incluir los módulos 1G/10G)

- ✓ **Switch Borde 24/48 Puertos 10/100/1000 PoE/PoE+**

- Conmutador multicapas de operación en capa 2 del modelo OSI con funcionalidades básicas de capa 3.
- Fuente de poder interna con opción a soporte de una unidad de fuente redundante interna o externa.
- Interfaces mínimas:
 - Dos (02) puertos 1/10G SPF/SPF+ (deberá incluir los módulos 1G/10G)
 - Puerto para gestión local
 - Puertos para apilamiento
 - Veinticuatro (24) / Cuarenta y Ocho (48) Puertos 10/100/1000 PoE/PoE+ (Poe en todos los puertos)

- ✓ **Servidor y software de gestión centralizada de red**
- ✓ **Herramientas de análisis de tráfico de la red**

3. Sistema de Red Inalámbrica Centralizada

El sistema de Wireless centralizado permitirá la interconexión de los dispositivos de comunicación inalámbrica utilizados por el personal de salud con la red de voz y datos del establecimiento y estará interconectado a su vez con la red cableada del Hospital.

Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud

El sistema de Wireless centralizado que será instalado en el centro asistencial, debe estar de acuerdo al estándar IEEE 802.11n, y estará conformado por:

- Controlador de puntos de acceso inalámbrico
- Puntos de Acceso inalámbrico
- Gestor de Políticas de Autenticación

4. Central Telefónica

- Debe ser una central telefónica IP de tipo integrado, modular, rackeable y de función específica. Debe ser un equipo diseñando para este propósito. No se aceptarán soluciones basadas en computadores o servidores con sistemas operativos comerciales y software de central telefónica libre
- Debe ser una plataforma de comunicaciones IP nativa, soportando los estándares internacionales G.711, G.723 y G.729, conexión Ethernet de 10/100/1000 Mbps. y una gama de teléfonos IP y soluciones de software (softphone).
- El sistema debe soportar la conexión de como mínimo los siguientes aparatos telefónicos:
 - Teléfonos analógicos.
 - Faxes.
 - Teléfonos IP propietarios.
 - Teléfonos IP SIP.
 - Terminales de videoconferencia SIP.
 - SoftPhones.
- Soportar los siguientes accesos públicos /privados:
 - Troncales analógicas.
 - Troncales digitales RDSI (PRI y BRI).
 - Troncales IP H323 y/o SIP.
- Dos tipos de anexos SIP:
 - Anexos IP Avanzado: con mejores prestaciones
 - Anexos IP básico: modelo simple, para personal operativo
- Los anexos deben trabajar con PoE, debe incluir la fuente de alimentación y los cables necesarios de conexión.
- Los anexos deben contar mínimo con la facilidad de alta voz, teclas programables, volumen de timbrado e identificación de llamada
- Debe soportar consolas de operadora para la recepción y derivación de llamadas interna y externas
- Debe permitir implementar servicios de música en espera
- Debe tener implementado tarificación IP, es decir que la descarga del registro de llamadas se debe realizar a través de la red IP a un archivo para ser procesada por un software de tarificación.
- Deberá contar con un saludo de bienvenida que contestará las llamadas externas y transferir al número de anexo seleccionado.
- Deberá incluir la facilidad de temporizar las llamadas externas.
- Se requiere el soporte de los siguientes estándares como mínimo: QSIG BC, Euro ISDN, G711, G729 y G723.1 (Opcional), H323, SIP
- El sistema telefónico deberá permitir códigos de cuenta para todos los usuarios. Este código permitirá al usuario realizar llamadas externas de acuerdo al perfil asignado para llamadas a celulares, fija locales, fija nacionales y fija internacionales
- El sistema deberá tener acceso remoto a la programación y diagnóstico vía módem y a través de la red LAN.
- La solución deberá contar con las siguientes facilidades telefónicas:
 - Grupos de troncales y de extensiones.
 - Restricción de llamadas.





GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II

- Código personal para llamadas.
- Conferencia tripartita.
- Consulta de llamada en espera.
- Desvío de llamadas.
- Llamada externa, llamada interna.
- Rellamada automática sobre extensión ocupada.
- Remarcación de un número externo almacenado.
- Identificación de llamadas.
- Marcación abreviada.
- Operadora automática.
- Software de administración de la central.
- Temporizador de llamadas externas integrado en el sistema.

5. Sistemas de Música y Perifoneo

Se debe contemplar un sistema de música y perifoneo para todas las zonas importantes del Centro Asistencial, este sistema tiene como propósito transmitir mensajes, música ambiental y de perifoneo para llamado de personal, limpieza, mensajería, asistencial, administrativo, etc. Este sistema debe ser independiente del Sistema de Telefonía IP del centro Asistencial

Se contará con un Sistema de Perifoneo General a instalarse en los siguientes ambientes:

- Halls principales del Centro Asistencial.
- Áreas de visita.
- Salas de espera.
- Ambientes de circulación, pasadizos, pasillos, corredores.
- Salas de estar
- Salas de atención médica.
- Pool administrativo
- Servicios Higiénicos
- Servicios generales tales como: cafeterías, admisión, etc.

También se considera sistemas de perifoneo Simple (Independientes), para:

- Farmacia
- Emergencia
- Auditorio.

6. Cabinas de EsSalud en Línea

La cabina de EsSalud en Línea es un servicio orientado a facilitar el acceso de los asegurados a los servicios de EsSalud, permite mediante una llamada telefónica o el portal web, acceder a los servicios que EsSalud brinda, como:

- Citas Médicas
- Confirmación y Seguimiento de Citas por Referencia
- Atención de Requerimientos y Solicitudes

Las cabinas telefónicas de EsSalud en línea contarán con equipos telefónicos IP del tipo básicos, que forman parte de la solución de central telefónica IP implementada en el centro asistencial. Deberán permitir la comunicación directa con el servicio de EsSalud en Línea.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II**7. Sistema de Cámaras de Seguridad IP**

Se implementará la plataforma de monitoreo y vigilancia IP, cuyo propósito está orientado a visualizar en tiempo real los ambientes estratégicos de los Centros Asistenciales, grabando en forma automática o por demanda eventos relevantes y de interés para la gestión y administración hospitalaria.

La solución a implementar debe ser compatible con los estándares nacionales e internacionales, y de un mismo fabricante a fin de lograr total homogeneidad en el sistema basado en tecnología IP.

La arquitectura del sistema de video debe ser de alta disponibilidad, confiabilidad y estar diseñado para operar 24x7x365, por lo que se deberá de contemplar una solución redundante. El tiempo de almacenaje mínimo de las grabaciones deberá ser de 90 días.

Estará conformada como mínimo por:

- Servidor de almacenamiento (Redundante 1 + 1) (NVR)
- Controladores (Redundante 1 + 1)
- Software de Gestión y Control
- Estaciones de visualización
- Cámaras IP
- Panel de monitoreo (Arreglo de pantallas y/o monitores)

Se podrá emplear los siguientes tipos de cámaras IP

- Cámaras Mini DOMO Interior
- Cámara Fija tipo caja para exteriores
- Cámaras 180/360 grados para exterior/interior
- Cámaras PTZ para exterior

El sistema debe contemplar un ambiente de monitoreo el cual, contará con:

- Un panel de Monitoreo (4x2 o 4x4 o 4x6)
- Dos estaciones de visualización
- Una estación de supervisión

8. Sistema de Llamada de Enfermeras

El sistema de llamada de enfermeras permitirá la comunicación directa y oportuna entre el paciente hospitalizado y el personal asistencial que se encuentra en la estación de enfermeras, será instalado en los cuartos de hospitalización, salas de operaciones y/o quirúrgicas y estaciones de enfermería. Debe estar basado en el estándar IP

El sistema como mínimo debe estar conformado por:

- Servidor de Gestión, control, almacenamiento y base de datos
- Software de Gestión y Monitorización
- Consola de llamada de enfermeras (será instalado en la estación de Enfermeras)
- Monitor de Pasillo.
- Terminal de Llamada de Enfermeras en Habitación, simple, doble, Triple, o múltiple
 - Mecanismo de presencia de enfermera
 - Pulsador de Cama tipo Pera
 - Mecanismo Pulsador de Baño
 - Mecanismo tirador de Ducha
 - Mecanismo de presencia de paciente en cama
 - Cámaras de Monitoreo para pacientes Aislados



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II

- Luces de Corredor
- Terminal de llamada de Enfermera-Sala quirúrgicas.
 - Mecanismo de presencia de enfermera
 - Mecanismos pulsadores tipo Pedal para sala quirúrgica
 - Luces de Corredor
- Control de Neonatos y/o Geriátricos
 - Tag de muñeca o Pie
 - Monitor de Puerta para tag

9. Sistema de Circuito Cerrado de TV

La finalidad de implementar un circuito cerrado de televisión, es contar con una infraestructura adecuada que permita al paciente y a los profesionales de salud brindar mejor los servicios informativos, de entretenimiento y de comunicación, en la mejora del servicio de prestación de salud en el tiempo que dure la permanencia del paciente o visita en el Centro Asistencial.

El sistema a implementar será del tipo IP, todos los componentes deben ser compatibles con este protocolo y estará conformado como mínimo por:

- Concentrador
- Antena Aérea
- Blue Ray
- TV 42 "
- TV 49"
- Rack de TV

El sistema deberá permitir manejar circuitos o canales independientes:

- Para Salas de Espera
- Para Habitaciones de Hospitalizaciones Niños
- Para Habitaciones de Hospitalizaciones Adultos
- Estar médicos y Enfermeras

10. Sistema de Control de Acceso y Seguridad

El sistema deberá permitir restringir el acceso de personal no autorizado a zonas como almacenes, áreas administrativas, estar médico y enfermeras, entre otros.

La solución a implementar deberá permitir conocer la ubicación en tiempo real de todo el equipamiento existente en el centro hospitalario, mediante un sistema de rastreo inalámbrico RFID.

Estará conformada como mínimo por:

- Servidor de Gestión, control, almacenamiento y base de datos
- Software de Control de Acceso y Seguridad
- Estación de Monitoreo
- Lector Biométrico
- Tag RFID
- Tarjetas RFID
- Impresora para Tarjetas RFID

Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II

11. Sistema de Relojes Sincronizados

El sistema de relojes sincronizados permitirá sincronizar las horas en todos los dispositivos (Relojes de pasillo, teléfonos, relojes biométricos, computadoras, servidores, etc.) del centro asistencial, será compatible con el protocolo de internet (IP) y está conformado por:

- Reloj Patrón autónomo a cuarzo y con Sincronismo a través de GPS
- Reloj Secundario de una o dos Esferas para ser colocados en pasillos y áreas comunes)
- Reloj Cronometro (Salas especiales, salas múltiples, quirófanos)

12. Sistema de Relojes Marcadores de Asistencia

El control de Asistencia del personal se efectuará mediante un sistema de relojes marcadores de asistencia biométrico

Estarán ubicados dentro del perímetro del Centro Asistencial en zonas contiguas a las puertas de ingreso del personal asistencial o administrativo, que sean de fácil acceso y siempre bajo techo.

Debe brindar acceso para que el trabajador pueda ver su record de asistencia, generar reportes de acuerdo a lo requerido por el Ministerio de Trabajo según D.S. 004-2206-TR y su modificatoria D.S. 011-2006-TR.

Debe ser compatible con el sistema SAP.

Estará conformada como mínimo por:

- Servidor de Gestión, control, almacenamiento y base de datos
- Software de Gestión y administración
- Equipo Biométrico
 - Este dispositivo debe contar con lector de huella digital, pantalla, teclado, parlantes, interfaces de comunicación TCP/IP, USB y/o RS232 y pila interna del reloj.
 - Deberá contar con los mecanismos de contingencia en caso que falle el fluido eléctrico o se produzca una caída en la red de datos.
 - Deberá de poder sincronizar la hora a través de un NTP Server u otro mecanismo similar.
 - Deberá visualizar en tiempo real la fecha y hora de la marcación del trabajador y emitir una señal audible para marcaciones correctas e incorrectas.

13. Sistema de Comunicación por Radio VHF/HF

Este Sistema deberá permitir la comunicación por frecuencias licenciadas, su uso será principalmente para la comunicación con ambulancias y/o con otras unidades de salud. Esta solución también está considerada como un medio de comunicación alterno en caso de desastres.

Todos los equipos del suministro deben operar bajo las siguientes condiciones ambientales:

- Rango de temperatura: de -10° C mínimo a 45° C máximo o mejor
- Zona: Costa (alta salinidad y corrosión), Sierra y Selva
- Humedad relativa Máxima: 95% sin condensación o mejor.

Sistema de comunicación por radio HF debe contar como mínimo con:

- Repetidora HF
- Torre Metálica con Luz de Balizaje
- Sistema de Pararrayos
- Sistema de Puesta a Tierra

Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II

Sistema de comunicación por radio VHF debe contar como mínimo con

- Repetidora VHF
- Radios portátiles VHF
- Radios VHF para vehículos
- Software de despacho
- Software de monitoreo GPS
- Torre Metálica con Luz de Balizaje
- Sistema de Pararrayos
- Sistema de Puesta a Tierra

14. Sistema de Detección y Alarma de Incendio

Este sistema permite la detección temprana de incendios, emitiendo y controlando alertas sobre las ocurrencias. Así mismo realiza la supervisión de diversos sistemas relacionados con la seguridad en caso de incendios.

Todos los equipos deberán de cumplir con la aprobación según lo exigido en la norma NFPA 72 para sistemas de detección de incendios.

Debe estar conformado como mínimo por:

- Central de alarma contra incendios inteligente
- Detectores
 - Humo
 - Temperatura
 - Gases
 - Aniegos
- Estación Manuales
- Sirenas de luces estroboscópicas
- Sensor para puerta corta fuego
- Sistema de evacuación por voz
- Módulo para teléfono de bomberos.
- Módulo para monitoreo de válvulas y flujo de agua
- Módulo de Presurización de escaleras
- Módulo de Control y desactivación de ascensores

15. Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético

El sistema debe permitir el control y supervisión de los diferentes equipos electromecánicos, electrónicos y eléctricos instalados en el establecimiento de salud, logrando un uso racional de los recursos energéticos, además de gestionar los programas de mantenimiento preventivo y correctivo de dichos equipos.

El sistema a implementar debe incorporar un sistema de medición de energía inteligente, la misma que estará compuesta por dispositivos de medición (Medidores inteligentes), infraestructura de telecomunicaciones (Cableado Estructurado) y sistemas centrales (Software y servidores) que permiten una gestión remota y automática de la red eléctrica, así como un flujo bidireccional de información y energía, permitiendo optimizar el funcionamiento de la red, así mismo tendrá capacidad de mostrar históricos, tendencias, sub-facturación, costos y debe permitir además detectar anomalías a través del incremento de consumo de energía de estos.

Estará conformado como mínimo por:

Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II

- Servidor de Gestión, control, almacenamiento y base de datos
- Software de Gestión y administración
- Dispositivos de medición
- Medios de Comunicación: RS-485
- Protocolos de comunicación: MOD BUS, BACNET IP

16. Módulos de Atención al Asegurado

Para una atención ordenada de los pacientes, se instalarán Módulos de Atención al Asegurado, los cuales serán de uso para los pacientes quienes luego de realizar sus gestiones asistenciales, tomarán asiento, observando en la pantalla de TV, la aparición de sus datos personales y atención médica correspondiente.

Los módulos permiten obtener citas (consultas, interconsultas, referencias, farmacia, laboratorio, imagenología y recetas) para su tratamiento.

Los Módulos se implementarán en las salas de espera de consulta externa y pueden estar dispuestos como módulos simples o dobles.

Se instalará un módulo por cada 8 consultorios, donde atenderá una operadora.

Estará conformada como mínimo por:

- Servidor de Gestión, control, almacenamiento y base de datos
- Software de Gestión y administración de Colas, el cual deber permitir la integración con el sistema de gestión hospitalaria de EsSalud.
- Módulos de atención

Cada módulo de atención al asegurado estará conformado por:

- 01 Estación de trabajo
- 02 Televisores Led de 42"
- 01 Teléfono IP
- 01 Impresora IP

17. Teléfonos Públicos

Los teléfonos públicos serán implementados por las empresas operadoras de servicio de telefonía pública, solo se debe de dejar las salidas telefónicas correspondientes.

II. Prestaciones Accesorias

1. Garantías

▪ **Las garantías de los bienes**

- Deben cubrir defectos de fabricación, averías fallas de funcionamiento o pérdida total de los bienes adquiridos, ajenos al uso normal de los bienes y no detectable al momento que se otorgó la conformidad.
- Las garantías de los bienes serán por un periodo mínimo de 3 años.

▪ **Las garantías por vicios ocultos**

- Deben cubrir los defectos u omisiones del integrados durante la instalación de las soluciones de TI.
- Las garantías por vicios ocultos serán por un periodo mínimo de 1 año.

Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud



GERENCIA CENTRAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EQUIPOS Y DISPOSITIVOS QUE CONFORMAN LAS SOLUCIONES TIC'S DE CENTROS ASISTENCIALES DE NIVEL TIPO II

2. Soporte Técnico

Son todos los servicios a los que está obligado a realizar el PROVEEDOR (OnSite, Online, material y mano de obra) sin costo adicional para EsSalud

El soporte técnico comprende el mismo del periodo de la garantía de los bienes (03 años mínimo).

Disponibilidad de servicios y repuestos

- Se deberá garantizar la disponibilidad de servicio y repuestos durante el periodo mínimo de cinco años.

3. Servicio de Mantenimiento preventivo

- Se efectuarán dos servicios de mantenimiento preventivo por año durante el tiempo de la garantía de los bienes (3 años mínimo) salvo mejor indicación del fabricante en cuyo caso, toda falla del equipo presentada que incluya daños en componentes deberá de hacerse uso de la garantía de los bienes a fin de garantizar el óptimo funcionamiento de la solución y de los bienes.
- El proveedor deberá de presentar un cronograma de mantenimiento preventivo
- El proveedor deberá de presentar el plan de trabajo del mantenimiento preventivo de cada equipamiento.



Este documento es CONFIDENCIAL queda prohibida su reproducción parcial o total sin previo consentimiento de EsSalud



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"
"Año del fortalecimiento de la atención primaria en EsSalud"

INFORME TÉCNICO N° 0344 -SGST-GPROD-GCTIC-ESSALUD-2018

A: Ing. Ulises Quepuy Falen
Subgerente de Soporte Técnico (e)

De: Jose Alfredo Melendez C.
Analista de la Subgerente de Soporte Técnico



Asunto: Solicitud de actualización de las características y especificaciones técnicas de los equipos y dispositivos que conforman las soluciones de tecnologías de la información y comunicaciones para los Centros Asistenciales Nivel tipo I, II y III.

Referencia: Carta N° 1380-GCPI-ESSALUD-2018

Fecha: 13 de julio del 2018

Es grato dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia, donde la Gerencia Central de Proyectos de Inversión solicita actualización de las características y especificaciones técnicas de los equipos y dispositivos que conforman las soluciones de tecnologías de la información y comunicaciones para los Centros Asistenciales Nivel tipo I, II y III.

Al respecto, se adjunta la información técnica correspondiente a computadoras personales, computadoras portátiles e impresoras tiqueteras, matriciales y laser que son estándares en cualquier de los niveles solicitados.

En tal sentido, se adjuntó las características técnicas del equipamiento indicado.

1. COMPUTADORAS

○ **De escritorio**

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS
Factor de forma	Small form factor, el Case debe permitir su instalación en orientación vertical y horizontal.
Procesador	- Velocidad del reloj: Mínimo 3.30 GHz - Cantidad de núcleos: 4. - Cache L3: Mínimo 6 MB.
Memoria RAM	- Tecnología: Mínimo DDR3 1600 MHz - Capacidad instalada: 8 GB
Disco Duro	- Controladora: SATA - Capacidad instalada: 1 TB - Velocidad rotación: 7200 rpm
Puerto de Red	- Tecnología: Ethernet 10/100/1000 Mbps
Puerto de Video	- Integrado en la placa, con tecnología que permita garantizar el equilibrio entre la memoria de video y la memoria del sistema. - Capacidad de video expandible hasta 512 MB o superior. - Conector VGA o superior, compatible con el monitor.
Puertos	- Serial: 1 - USB 2.0 o superior: Mínimo 8 puertos, 6 posteriores y 2 frontales.
Otros dispositivos	- Unidad óptica: Lector Quemador de CD/DVD. - Teclado: 102 teclas en español, USB 2.0. - Mouse: Óptico con 2 botones mas scroll, USB 2.0. El teclado y el mouse deben ser de la misma marca del CPU.
Garantía	De acuerdo al convenio marco
Software Preinstalado	- Microsoft Windows Profesional, licencia OEM, última versión en español vigente a la fecha de entrega de los equipos.



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"
"Año del fortalecimiento de la atención primaria en EsSalud"

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS
	- Microsoft Office en español, 64bits, español, última versión vigente a la fecha de entrega de los equipos con licencias de uso.

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS
Monitor	- Tipo: Wide TFT LCD o superior. - Resolución: 1440 x 900 o superior, de 19" (pulgadas) exactamente. - Antirreflejante, antiestático, auto voltaje (100 a 240 VAC). - Conector VGA o superior, compatible con el CPU - Certificado con Energy Star - Monitor de la misma marca del CPU.
Garantía	De acuerdo al convenio marco

○ Portátiles

ELEMENTO	ESPECIFICACIONES BÁSICAS
PROCESADOR	Quinta Generación o superior reciente a la fecha de entrega del producto, 2.5 GHZ de 2 núcleos (mínimo)
CHIPSET	El chipset debe soportar interfaces SATA
MEMORIA RAM	DDR3 de 6 GB (mínimo)
MEMORIA CACHE	6 MB (mínimo)
UNIDAD DE DISCO	1 TB 5400RPM. Tipo SATA (mínimo)
UNIDAD OPTICA	DVD-ROM, DVD+/-RW, Interna SATA
PUERTOS DE COMUNICACIÓN	2 puertos USB 3.0, 1 puerto USB 2.0, (VGA o DVI o HDMI o Mini Display Port), bluetooth (mínimo)
PANTALLA	15" LED, HD, Soporte para pantalla externa. Resolución en pantalla integrada: 1366x768 (mínimo).
CONTROLADOR DE	HD Graphics, AMD o chip de video dedicado 512MB (mínimo)
SEGURIDAD	Chip de seguridad integrado en placa y/o Software de encriptación propietario.
TECLADO INTEGRADO	En español.
TARJETA DE SONIDO	Alta definición (HD), parlantes estéreos integrados.
INTERFACE DE RED	Ethernet 10/100/1000 Base-TX integrado.
ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS	Herramientas de Administración del equipo (actualización de Bios, drivers y software del fabricante)
CONEXIÓN INALÁMBRICA	Wireless 802.11 a/b/g/n
BATERÍA	Con autonomía mínima de hasta 6 horas.
PESO	2.8 Kg. Máximo.
ADAPTADOR/CARGADOR	Entrada 220 VAC (autovoltaje 110-220 mínimo).
SISTEMA OPERATIVO	MS Windows Professional en español, última versión vigente.
CUBIERTA DE	Plástico o aluminio.
SUITE DE OFICINA	Microsoft Office ultima version vigente en español.
COMPATIBILIDAD	Certificado del fabricante que garantice la compatibilidad del equipo completo con el Sistema Operativo solicitado.





"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"
"Año del fortalecimiento de la atención primaria en EsSalud"

2. IMPRESORAS

○ Impresoras Matriciales de Tickets (Interfaz USB)

Característica	Mínimo Requerido
Tecnología	Matriz de puntos, de impacto, en serie, 9 agujas
Velocidad de impresión	4,7 lps (a 40 columnas, 16 cpi) 6,0 lps (a 30 columnas, 16 cpi)
Alimentación de Papel	Tipo de papel: Electra (normal) Soporta papel copia: Original + copia
Compatibilidad de Software	Windows 10, Windows 8/8.1, Windows 7
Puertos de Entrada	USB
Manejo de Papel	Anchura de papel: 57,5 mm o 69,5 mm o 76 mm (+/-0,5 mm) Diámetro máx. rollo: 83 mm Corte automático: Si
Alimentación de Energía	Adaptador de 24v
Especificaciones Adicionales	Juego de caracteres: 95 Alfanumérico 37 Internacional 128 x 12 Gráfico

○ Impresoras Matriciales de Tickets (Interfaz LAN)

Característica	Mínimo Requerido
Tecnología	Matriz de puntos, de impacto, en serie, 9 agujas
Velocidad de impresión	4,7 lps (a 40 columnas, 16 cpi) 6,0 lps (a 30 columnas, 16 cpi)
Alimentación de Papel	Tipo de papel: Electra (normal) Soporta papel copia: Original + copia
Compatibilidad de Software	Windows 10, Windows 8/8.1, Windows 7
Puertos de Entrada	LAN 10/100 BASE-TX
Manejo de Papel	Anchura de papel: 57,5 mm o 69,5 mm o 76 mm (+/-0,5 mm) Diámetro máx. rollo: 83 mm Corte automático: Si Grosor de papel hasta 0.085 mm
Alimentación de Energía	Adaptador de 24v
Especificaciones Adicionales	Juego de caracteres: 95 Alfanumérico 37 Internacional 128 x 12 Gráfico



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"
"Año del fortalecimiento de la atención primaria en EsSalud"

○ **Impresoras Matriciales de carro ancho**

Característica	Mínimo Requerido
Tecnología	Matriz de puntos, de impacto, en serie, 9 agujas
Velocidad de impresión	Mínimo en Calidad Borrador 680 cps (12 cpp) Mínimo en Calidad carta 104 cps (10 cpp)
Alimentación de Papel	Inserción manual Entrada frontal o posterior, salida superior Alimentador de papel c/cuchilla Entrada posterior, salida superior Tractor Entrada frontal, posterior o inferior, salida superior Tractor de arrastre/empuje Entrada frontal o posterior, salida superior
Compatibilidad de Software	Windows 10, Windows 8/8.1, Windows 7
Puertos de Entrada	Paralelo bidireccional con soporte para IEEE 1284 USB 1.1.
Lenguajes	ESC/P2, PPDS
Manejo de Papel	Formularios: continuo, original más 5 copias autocopiativas, _ Hojas individuales 9,9 cm x 41,9 cm (3,9" x 16,5")_ Continuo 10,16 cm x 40,64 cm (4" x 16")_ 18,29 cm x 41,9 cm (7, 2" a 16,5") Sobres Nro. 6 16,51 cm x 9,14 cm (6,5" x 3,6")_ Sobres Nro. 10 24,13 cm x 10,41 cm (9,5" x 4,1")_ Etiquetas 6,35 cm x 2,38 cm (2,5" x 0,94") (mínimo)_ Rollo de papel ancho de 21,59 cm (8,5")
Alimentación de Energía	100 a 240V CA
Funciones de control	Selección de Fuente, Paso, pausa, rasgado, Selección de bandeja. Alimentación de líneas. Alimentación de formularios. Carga, eyección, microajuste, ajuste parte superior formulario, bloqueo del panel, reajuste, menú, selección de ajustes prefijados

○ **Impresoras Matriciales de carro angosto**

Característica	Mínimo Requerido
Tecnología	Matriz de puntos, de impacto, en serie, 9 agujas
Velocidad de impresión	Mínimo en Calidad Borrador 680 cps (12 cpp) Mínimo en Calidad carta 566 cps (10 cpp)
Alimentación de Papel	Inserción manual Entrada frontal o posterior, salida superior Alimentador de papel c/cuchilla Entrada posterior, salida superior Tractor Entrada frontal, posterior o inferior, salida superior Tractor de arrastre/empuje Entrada frontal o posterior, salida superior
Compatibilidad de Software	Windows 10, Windows 8/8.1, Windows 7
Puertos de Entrada	Paralelo bidireccional con soporte para IEEE 1284 USB 2.0 tipo B. Interfaz Ethernet (100 Base-TX/10 Base-T)
Lenguajes	ESC/P2, PPDS
Manejo de Papel	Formularios: continuo, original más 5 copias autocopiativas, _ Hojas individuales 9,9 cm x 41,9 cm (3,9" x 16,5")_ Continuo 10,16 cm x 40,64 cm (4" x 16")_ 18,29 cm x 41,9 cm (7, 2" a 16,5") Sobres Nro. 6 16,51 cm x 9,14 cm (6,5" x 3,6") Sobres Nro. 10 24,13 cm x 10,41 cm (9,5" x 4,1") Etiquetas 6,35 cm x 2,38 cm (2,5" x 0,94") (mínimo)_ Rollo de papel ancho de 21,59 cm (8,5")



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"
"Año del fortalecimiento de la atención primaria en EsSalud"

Alimentación de Energía	100 a 240V CA
Funciones de control	Selección de Fuente, Paso, pausa, rasgado, Selección de bandeja. Alimentación de líneas. Alimentación de formularios. Carga, eyección, microajuste, ajuste parte superior formulario, bloqueo del panel, reajuste, menú, selección de ajustes prefijados

○ Impresoras láser de escritorio

Característica	Mínimo Requerido
Tecnología	Impresora láser monocromática
Resolución	Mínimo 1200 x 1200 dpi
Velocidad negro	Mínimo 40 ppm
Velocidad primera pagina	Máximo 6,0 Seg
Ciclo de trabajo mes	Mínimo 80.000 paginas mensuales
Volumen mensual recomendado	4.000 páginas
Memoria RAM	256 Mb
Procesador	Mínimo 1.0 GHz
Impresión duplex	Automatico
Panel de control	LCD o Touchscreen
Conectividad	USB 2.0 de alta velocidad , función de Fast Ethernet 10Base -T / 100Base -TX , Gigabit Ethernet 1000Base -T
Capacidad Almacenamiento entrada de papel	Mínimo 1 bandeja de 250 hojas y bandeja de alimentación manual de 100 hojas para soportes especiales de 60 a 175 g
Capacidad bandeja de salida	Mínimo 150 Hojas
Número de bandejas de entrada	Mínimo 2 bandejas
Tamaños y tipos de papel	A4, A5, A6, B5, 10 x 15 cm, sobres (DL, C5, B5)
Lenguajes y fuentes	PCL 6, PCL 5, emulación Postscript Nivel 3, impresión PDF nativo (v1.7)
Administración	Conocer su estado, permitir configuración remota por medio de la red y tomar contadores sin necesidad de la intervencion de los usuarios, debe permitir tomar reportes basicos de consumo por usuario y por grupos de usuarios, debe permitir la configuración remota del equipo, bloquear el panel, reiniciar el equipo para cuando sea necesario, debe permitir programar alertas sobre los estados de los equipos, debe tener la capacidad de predecir cuándo se debe realizar en cambio de los consumibles, (Toner, fusor, etc...).
Tóner Incluido	Tóner original nuevo para rendimiento mínimo de 3100 páginas
Administración	Debe permitir una administración automatizada que garantice el control y configuración de la flota de impresión de forma desatendida, alertas, configuración de seguridad, envío de reportes de estado del dispositivo en general, seguimiento a los suministros con informes de pronósticos estimado según el comportamiento del dispositivo.
Certificación Energy Star	mínimo Certificación ENERGY STAR



○ **Impresoras láser multifuncional**

ELEMENTOS	ESPECIFICACIONES TECNICAS MINIMAS – IMPRESORA
TIPO	<ul style="list-style-type: none"> Impresora Láser Monocromática Multifuncional
FUNCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Escaneo a color, Copiado, Escaneo en red, Impresión.
VELOCIDAD DE IMPRESIÓN (A4, NEGRO)	<ul style="list-style-type: none"> 55 ppm mínimo
MEMORIA ESTÁNDAR	<ul style="list-style-type: none"> 512 Mb mínimo
RESOLUCIÓN DE IMPRESIÓN	<ul style="list-style-type: none"> 1200 / 600 ppp (mínimo)
PROCESADOR	<ul style="list-style-type: none"> 800 MHz.
LENGUAJE DE IMPRESIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Propio o emulado: PCL5e, PCL6, PostScript 3, PDF Direct
TIEMPO DE SALIDA DE LA PRIMERA PAGINA	<ul style="list-style-type: none"> 10.0 segundos como máximo
PUERTOS ESTÁNDAR	<ul style="list-style-type: none"> USB 2.0, Ethernet 10/100/1000 gigabit base -TX (RJ-45)
INCLUYE	<ul style="list-style-type: none"> Cable USB, Cable Poder, Drivers de instalación, Manuales.
BANDEJA DE ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> Una Bandeja 500 hojas como mínimo y una Bandeja adicional Multipropósito de 100 hojas como mínimo.
CAPACIDAD DE SALIDA DEL PAPEL	<ul style="list-style-type: none"> 500 hojas mínimo.
TAMAÑOS DEL PAPEL	<ul style="list-style-type: none"> A4, A5, Sobres, Cartas, Oficio, Folio, Ejecutivo.
IMPRESIÓN DUPLEX (2 CARAS)	<ul style="list-style-type: none"> Dúplex integrado.
VELOCIDAD DE COPIADO	<ul style="list-style-type: none"> 40 cpm como mínimo
VELOCIDAD DE ESCANEADO	<ul style="list-style-type: none"> 50 spm en blanco y negro, 40 SPM en color
ESCANEADO	<ul style="list-style-type: none"> En ambas caras
TIPO DE ALIMENTACIÓN DEL ESCÁNER	<ul style="list-style-type: none"> Superficie plana (Flabed) y Alimentador automático (ADF)
CICLO DE TRABAJO MENSUAL	<ul style="list-style-type: none"> 200,000 páginas como mínimo
COMPATIBILIDAD (DRIVERS)	<ul style="list-style-type: none"> Windows XP, Windows 7, Windows 8, Linux
ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE	<ul style="list-style-type: none"> 220v /60Hz. Cable de Poder.

Sin otro en particular, quedo de usted.

Atentamente,


 José Alfredo Meléndez
 Analista (T1)

NIT: 113-2015-104

ANEXO G

PLAN DE GESTION DE PROYECTO

GERENCIA CENTRAL DE PROYECTOS DE INVERSION
GERENCIA DE ESTUDIOS DE INVERSION
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS DEFINITIVOS

www.essalud.gob.pe

Jr. Domingo Cueto 120
Jesús María
Lima 11 - Perú
T.: 265-6000 / 265-7000



ANEXO G

PLAN DE GESTION DE PROYECTO

El presente anexo, constituye la estructura que el Plan de Gestión ha de seguir, en el que se debe especificar la organización de los equipos que van a intervenir en el desarrollo del trabajo, el plan de trabajo y su cronograma de ejecución, así como otros aspectos relevantes del desarrollo del Expediente Técnico.

Para su elaboración se debe partir de la información vertida en los presentes Términos de Referencia y el equipo de trabajo con que cuenta el Consultor, sobre todo para especificar el Plan de Trabajo.

La **estructura del Plan de Gestión** es la siguiente:

1. OBJETIVO DEL PROYECTO

En este punto se especificar el objetivo del proyecto y qué necesidad cubre su ejecución. Así como los objetivos que el Consultor desea lograr con el cumplimiento de servicio.

2. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

En este ítem se deben de especificar quienes van a participar en el proyecto y cuáles son sus responsabilidades.

- Incluye un diagrama de la organización del proyecto, con los equipos de trabajo y/o involucrados.
- De corresponder se especifica la composición de los equipos de trabajo y/o involucrados.
- Detalla las responsabilidades y funciones de los equipos de trabajo y/o involucrados.

3. PLAN DE TRABAJO

En este apartado tenemos que definir el alcance del Plan de Trabajo, las actividades, los entregables y un calendario de reuniones necesarias

- **Alcance y Objetivos** del Plan de trabajo.
- **Plan de actividades.** Cronograma con las actividades que incluyan los productos a entregar y asignación de recursos humanos.
- **Cronograma de Reuniones.** Donde se establezca las reuniones de trabajo.

Sobre este tema se precisar que el cronograma de reuniones, deberá contener una propuesta detallada de reuniones de trabajo por cada entregable, considerando que el Expediente Técnico es el producto final, resultado de etapas o entregables previos.

CRITERIOS PARA ESTABLECER LAS REUNIONES DE TRABAJO

El consultor deberá establecer un cronograma de reuniones de acuerdo a los siguientes criterios indicados por cada especialidad:

ESPECIALIDAD ARQUITECTURA Y SEÑALETICA

Primera reunión de trabajo:

- Programa arquitectónico normativo, con áreas totales (funcionales + % de circulación y muros) por UPSS y UPS.
- Avance de la propuesta de zonificación determinado en razón del programa arquitectónico normativo.

Segunda reunión de trabajo:

- Avance del programa arquitectónico normativo reajustado en función a la distribución de ambientes de las UPSS y UPS.
- Planos de zonificación y flujos, que incluya la grilla estructural y criterios de seguridad y evacuación.
- Avance de la propuesta de distribución de ambientes de las UPSS y UPS.

Tercera reunión de trabajo

- Plantas de distribución por nivel, sector zonas o unidades, compatibilizada con la especialidad de equipamiento.

Cuarta reunión de trabajo

- Plantas de distribución cortes y elevaciones, compatibilizada con todas las especialidades.
- Planos de falso cielo raso.
- Planos de detalle de sección con el cuadro de acabados.
- Plano de detalles de Señalética.

Quinta reunión de trabajo

- Detalles de Baños
- Detalles de Carpintería de Madera, Carpintería Metálica
- Detalles de Puerta y Ventanas
- Detalles de Muebles Fijos
- Detalles Constructivos
- Detalles de jardinería y obras exteriores

En cada reunión técnica, los especialistas en arquitectura por parte de la Supervisión y Entidad revisaran la información elaborada por el Consultor, debiendo este subsanar las observaciones dentro de los siete (7) días que se estima el cierre esta reunión de trabajo, con la suscripción de un acta de trabajo.

ESPECIALIDAD SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

- a. Primera reunión, donde participan los especialistas de instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, comunicaciones y arquitectura, comprende la verificación de compatibilización de los requerimientos de la especialidad con todas las especialidades.

Planos definitivos de Evacuación y Seguridad.

- Plano de Ubicación de Sistema de Red Contra Incendios y Capacidad de Reserva alternativa de Agua.

- Plano de Ubicación de Equipo de Seguridad (Extintores, Luz de Emergencia, Señalética)
- Memoria descriptiva
- Plan de Evacuación

b. Reunión final de validación, se revisará técnicamente según lo requerido en los TDR y suscripción de acta de trabajo.

ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS

Reuniones previas:

- a. Primera reunión, que comprende la revisión de los siguientes documentos:
- Planos de cimentación: Geometría y dimensiones de zapatas, estructuras de sostenimiento, cuadro de columnas, vigas de cimentación y otros, que incluye todas las cotas compatibilizadas con arquitectura.
 - Planos en planta de la ubicación de los aisladores sísmicos identificados apropiadamente por colores según tipos y dimensiones a emplearse.
 - Planos en planta de la interface de aislamiento.
 - Planos en elevación donde se muestre la ubicación de los aisladores sísmicos
 - Detalles constructivos para el proceso de instalación de los aisladores sísmicos, que incluye placas de acero, pernos y conectores.
 - Planos de secciones de muros de sostenimiento (en voladizo o anclados).
- b. Segunda reunión, que comprende la revisión de los siguientes documentos:
- Planos de alzado de vigas por niveles.
 - Planos de encofrado de losas de techo y detalles constructivos por niveles.
 - Planos de escaleras, ductos de ascensores y detalles constructivos en base al uso de aisladores sísmicos.
- c. Tercera reunión, que comprende la revisión de los siguientes documentos:
- Planos en planta y elevación de soporte de cobertura liviana tipo cerchas u otra solución racional.
 - Planos de los elementos no estructurales y detalles de los sistemas de fijación.
 - Planos estructurales de las obras exteriores: Veredas, pavimentos para estacionamiento (considerar detalles constructivos de juntas de construcción, contracción y aislamiento para pavimento rígido) y escaleras de acceso aisladas de la estructura principal
 - Memoria Descriptiva
 - Memoria de Cálculo

OBSERVACIONES IMPORTANTES:

- Se debe tener presente que todos los planos de la especialidad de estructuras deberán estar compatibilizados con los planos y especificaciones técnicas de las demás especialidades (última versión sin observaciones).

ESPECIALIDAD INSTALACIONES SANITARIAS

Reuniones previas:

- a. Primera reunión de Trabajo: Presentación de los planos del Cuarto de Máquinas, sistema de agua fría, agua blanda, agua caliente, retorno de agua caliente y sus respectivos detalles;

- todas ellas compatibilizados con las demás especialidades. De ser el caso, revisión de obras complementarias de agua, desagüe ó pluvial.
- b. Segunda Reunión de Trabajo: Presentación de los planos del sistema riego de áreas verdes, sistema contra incendios y sus respectivos detalles; todas ellas compatibilizados con las demás especialidades.
 - c. Tercera Reunión de Trabajo: Presentación de los planos del sistema de desagüe y ventilación con sus respectivos planos de detalles compatibilizados con las demás especialidades.
 - d. Cuarta Reunión de Trabajo: Presentación de los planos del sistema de agua pluvial, recolección de condensados y manejo de residuos sólidos, Sistema de Tratamiento de Agua y Desagüe, Sistemas de plantas de tratamiento de agua y aguas residuales con sus respectivos planos de detalles compatibilizados con las demás especialidades.

Reunión final de validación: se revisara técnicamente según lo requerido en los TDR.

ESPECIALIDAD INSTALACIONES ELECTRICAS:

Reuniones previas:

- a. Primera Reunión de Trabajo: Presentación y revisión de los planos de alumbrado interior y exterior, compatibilizados con las demás especialidades, especialmente con las especialidades de arquitectura y seguridad. Presentación y revisión de los planos del sistema de puesta a tierra y pararrayos compatibilizados con las demás especialidades.
 - Planos de Alumbrado interior, mostrando los circuitos de alumbrado normal y de emergencia con el respectivo cableado de alimentación y control (local o remoto). El diseño se debe mostrar sobre la planta de distribución del falso cielo raso aprobado (arquitectura), diferenciando los tipos de artefactos, por el tipo de luminaria, por su forma de instalación (adosado, empotrado o colgado) y por el tipo de control (local o remoto). Mostrar la distribución de equipos autónomos de alumbrado de emergencia y de seguridad, compatibilizado con la especialidad de seguridad. Mostrar todos los circuitos codificados de acuerdo al diagrama unifilar. Diferenciar los circuitos normales y de los circuitos de emergencia.
 - Planos de alumbrado exterior, distribución de artefactos de alumbrado exterior, con su respectivo cableado, canalización, controles y detalles de instalación. Diferenciar los circuitos normales y de emergencia.
 - Plano del Sistema de Puesta a Tierra. Incluido cortes y detalles.
 - Plano del Sistema de Pararrayo. Incluido cortes y detalles.
- b. Segunda Reunión de Trabajo: Presentación y revisión de los planos de tomacorrientes compatibilizados con las demás especialidades, especialmente con las especialidades de equipamiento, comunicaciones e instalaciones mecánicas. Presentación y revisión de los planos de Salidas de Fuerza compatibilizados con las demás especialidades.
 - Planos de Tomacorrientes, distribución de salidas de tomacorrientes, diferenciando los tipos de uso general y de tensión estabilizada e ininterrumpida (para equipos biomédicos y para equipos de informática y comunicaciones). También se deben diferenciar por la altura de instalación (0.40m, 1.20m, en piso, en techo). El diseño se debe mostrar sobre el plano de distribución del equipamiento aprobado, indicando las potencias nominales de los equipos, los niveles de tensión y las alturas de instalación de las salidas de fuerza o conexión. Se deben mostrar todas las salidas de tomacorrientes o salidas eléctricas especiales requeridas por las demás especialidades (Comunicaciones, mecánicas y sanitarias). Se deben mostrar los detalles de instalación de salidas de tomacorrientes en camas de UCI, UVI, etc. De la misma manera se debe mostrar los detalles de instalación de la tomas o paneles murales, sillón dental, lámpara cialítica, lavachatas, etc.; según requerimiento de la

especialidad de equipamiento y compatibilizadas con las demás especialidades. Mostrar todos los circuitos codificados de acuerdo al diagrama unifilar. Diferenciar los circuitos normales, de emergencia y de tensión estabilizada e ininterrumpida.

- Plano de alimentación eléctrica y control de los equipos del sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica. El diseño se debe mostrar sobre la planta de distribución de equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica, indicando las potencias nominales de los equipos, los niveles de tensión y las alturas de instalación. Colocar los cuadros de equipos que contienen las codificaciones y características eléctricas de todos los equipos proyectados y que es elaborado por el especialista de instalaciones mecánicas. Mostrar todos los circuitos codificados de acuerdo al diagrama unifilar. Diferenciar los circuitos normales y de emergencia.
- c. Tercera Reunión de Trabajo: Presentación y revisión de los planos de alimentadores y montantes eléctricos compatibilizados con las demás especialidades. Presentación y revisión de todos los Planos de detalles exigidos en el tercer entregable, compatibilizados con las demás especialidades y con el proyecto del sistema de utilización en media tensión aprobado. En esta reunión se deberá presentar el Proyecto del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica aprobado y con la firma y sello de conformidad del Concesionario de distribución de energía eléctrica de la zona.
- Planos de recorrido de alimentadores, mostrando la ubicación de los tableros eléctricos generales, tableros y sub-tableros eléctricos de distribución normales y de emergencia, tableros eléctricos del sistema de tensión estabilizada e ininterrumpida, tableros de fuerza y de cargas especiales. Dimensiones de buzones, ductos y bandejas. Cuadro de código de alimentadores indicando las secciones de los ductos barra, de los conductores y de las canalizaciones. Diferenciar mediante símbolos normados los tableros empotrados, adosados y autosoportados.
 - Plano de montantes eléctricos, ubicación y trazo de montantes (horizontales y verticales), indicando las dimensiones de los ductos barra, de los alimentadores principales y sus canalizaciones y las características eléctricas de los equipos
 - Plano de distribución de la Subestación Eléctrica, Grupo Electrógeno y Cuarto de Tableros, compatibilizado con el expediente del sistema de utilización en media tensión (con la Conformidad de la Empresa Concesionaria de energía eléctrica de la Zona). Se deben mostrar elevaciones, cortes y detalles.
 - Proyecto del Sistema de Utilización en Media Tensión y Subestación Eléctrica aprobado y con la firma y sello de conformidad del Concesionario de energía eléctrica de la zona.
- d. Cuarta Reunión de Trabajo: Presentación y revisión de los planos de Esquema General principal, Diagramas Unifilares, Cuadros de Carga, Leyendas y Detalles constructivos compatibilizados con todos los planos de instalaciones eléctricas ya revisados y con los planos de las demás especialidades. Así como la memoria Descriptiva, la Memoria de Calculo y las Especificaciones Técnicas.
- Plano del esquema unifilar general del sistema eléctrico de todo el Hospital, indicando las secciones de todos los conductores eléctricos, secciones de los ductos barra (Bus Bar) y dimensiones de todas las canalizaciones. Así mismo, se debe indicar las características eléctricas de todos los equipos y las capacidades nominales y de ruptura de todos los interruptores automáticos considerando el criterio de selectividad y filiación.
 - Plano de Diagramas Unifilares de todos los tableros y sub tableros eléctricos proyectados, de distribución normal, de emergencia y de tensión estabilizada e ininterrumpida, así como de todos los tableros de fuerza normales y de emergencia. Se deben colocar las capacidades de ruptura de todos los interruptores automáticos considerando el criterio de selectividad y filiación.
 - Plano de Diagramas de sistemas de análisis, medición y monitoreo de consumos según

anexo VIII de la Directiva de Ecoeficiencia, compatibilizado con la especialidad de Comunicaciones.

- Plano con los Cuadros de Cargas de todos los tableros y subtableros eléctricos proyectados.
- Plano de Leyendas y Detalles de instalaciones eléctricas.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en la central de comunicaciones y en el Data Center. Cada uno de estos ambientes debe tener un tablero eléctrico exclusivo.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en la sala de máquinas, mostrando los tableros eléctricos y las respectivas salidas de fuerza.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en la planta de tratamiento de residuos sólidos, mostrando los tableros eléctricos y las respectivas salidas de fuerza.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en la planta de tratamiento de aguas residuales, mostrando los tableros eléctricos y las respectivas salidas de fuerza.
- Plano de Detalles de salidas eléctricas en las salas de máquinas de ascensores, mostrando los tableros eléctricos y las respectivas salidas de fuerza.
- Plano de detalles de salida eléctricas en las áreas críticas como salas de operaciones, sala de UVI, salas de UCI, etc.
- Memoria Descriptiva, descripción del diseño de todas las instalaciones eléctricas proyectadas.
- Memoria de cálculo, con las respectivas hojas de cálculo.
- Especificaciones Técnicas de materiales y de procesos constructivos.

Reunión final de validación: se revisará técnicamente según lo requerido en los TDR. Para esta reunión el consultor deberá presentar los borradores de los planos revisados en las cuatro reuniones previas y la versión digital de los planos de las demás especialidades, últimas versiones y sin observaciones. Todos los planos de instalaciones eléctricas deben estar compatibilizados con la memoria descriptiva, memoria de cálculo y especificaciones técnicas

ESPECIALIDAD INSTALACIONES MECANICAS:

Reuniones previas:

- a. Primera reunión de trabajo, se revisará lo siguiente:
 - Sistema de gases medicinales. planos de diseño de las centrales de oxígeno, vacío, aire comprimido y dimensionamiento de la distribución de las redes
 - Sistemas de combustible y glp, incluye planos de diseño de las centrales de combustibles, tanques de almacenamiento, redes de distribución y del grupo electrógeno. Se presentará las gestiones realizadas para obtener el ITF
 - Sistema de Transporte Vertical, cálculo de capacidades de los ascensores dimensionado y compatibilizado con las especialidades de arquitectura y estructuras
- b. Segunda reunión de trabajo, se revisará lo siguiente:
 - Sistemas de Aire acondicionado diseño y distribución de los sistemas de aire acondicionado y/o calefacción.
 - Sistema de generación de vapor diseño de casa de fuerza y distribución de redes de vapor.
 - Planta de tratamiento de residuos sólidos
- c. Tercera reunión de trabajo, se realizará la revisión y compatibilización de los sistemas:
 - Planos de los sistemas de ventilación mecánica. Detalles de las instalaciones.
 - Sistema de transporte neumático diseño de central de aire comprimido y distribución de redes de distribución.

- Aplicación del estudio de ecoeficiencia en los sistemas que tiene intervención, diseño de los colectores solares, calefactores, tanques de almacenamiento de agua caliente y red de distribución.

Reunión final de validación: se revisara técnicamente según lo requerido en los TDR.

ESPECIALIDAD INSTALACIONES DE COMUNICACIONES:

Reuniones previas:

a. Primera Reunión de Trabajo:

- Planos definitivos compatibilizados con todas las especialidades (arquitectura, equipamiento)
- Memoria Descriptiva Definitiva y Compatibilizada con los Planos, de todas las soluciones TIC's
- Dos cortes a escala de los siguientes ambientes, cuarto de ingreso de servicio de comunicaciones, cuarto de telecomunicaciones, central de comunicaciones, central de vigilancia y seguridad, soporte técnico, área de servidores, sala de operadores y sala eléctrica; donde se muestre la distribución final del equipamiento en dichos ambientes.
- Cortes de los buzones de comunicaciones y de su canalización, indicando cotas superior e inferior de los mismos.
- Cortes de la canalización donde se usen dados de concretos.

b. Segunda Reunión de Trabajo:

- Planos definitivos compatibilizados con todas las especialidades (instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, instalaciones sanitarias)
- Detalles típicos de instalaciones de cada solución TIC, de ser necesario cortes para mejorar el detalle, el Consultor deberá agregarlos
- Detalle de la instalación de las Antenas para el Sistema de VHF/HF, donde se indicará la posición final de la misma, así como su canalización a la Central de Comunicaciones, deberá coordinarse con las especialidades de arquitectura y estructuras para este fin)
- Detalle Típico de: bandeja de comunicaciones colgada, bandeja de comunicaciones adosada a la pared vertical, unión de bandejas, aterramiento de bandeja de comunicaciones (coordinándolo con el especialista de instalaciones eléctricas), barra de tierra TGB y TMGB (coordinándolo con el especialista de instalaciones eléctricas), distribución típica del equipamiento en el GDS y GDP).

c. Tercera Reunión de Trabajo:

- Planos definitivos compatibilizados con todas las especialidades (seguridad, metrados, ecoeficiencia)
- Detalles típicos de instalaciones de cada solución TIC, de ser necesario cortes para mejorar el detalle, el Consultor deberá agregarlos
- Corte típico de corredores, por donde pasaran las canalizaciones de todas las especialidades, a escala
- Metrado por solución TIC, donde se detalle: salida de voz, datos, equipo (PC, Servidor, TV, Monitor, cámara, etc).

Reunión final de validación: se revisará técnicamente según lo requerido en los TDR.

ESPECIALIDAD EQUIPAMIENTO:

- a. Primera reunión, (se sugiere a los 30 días), comprende la verificación de compatibilización de los requerimientos del equipamiento (pre instalaciones) con todas las especialidades. Especialmente con las especialidades de Eléctricas, Mecánicas, Sanitarias y Comunicaciones.
- b. Reunión final de validación, se revisará técnicamente según lo requerido en los TDR y suscripción de acta de trabajo.

Al inicio de cada reunión, el consultor deberá presentar los planos requeridos impresos y la versión en digital de la última versión de las demás especialidades a fin de verificar la compatibilización.

ESPECIALIDAD METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS:

Reunión previa:

A término del tercer entregable, se revisará el avance de las planillas de metrados (el cual debe incluir más del 50% de partidas) de todas las especialidades.

CONSIDERACIONES GENERALES PARA LAS REUNIONES DE TRABAJO:

- En todas las reuniones deberán asistir obligatoriamente el profesional principal y el jefe del proyecto, así como especialistas de Arquitectura y de Sostenibilidad de la Empresa Consultora, de la Empresa Supervisora y del equipo de coordinación de la Entidad.
- Al inicio de cada reunión, el consultor deberá presentar los planos requeridos impresos y la versión en digital de la última versión de las demás especialidades, a fin de verificar la compatibilización.
- La fecha y lugar de cada reunión será propuesto por la Empresa Consultora en coordinación con la Empresa Supervisora, teniendo en cuenta los tiempos establecidos en esta fase y las facilidades (implementos de escritorio) que permitan realizar las reuniones en forma más eficiente y efectiva.

4. OTROS ASPECTOS DEL PROYECTO

- **Entorno de Trabajo y Herramientas.** En este punto se especifican las herramientas que se van a utilizar para poder ejecutar los trabajos. Por ejemplo, herramientas colaborativas para intercambiar información, para realizar las reuniones de trabajo, para validar los entregables, etc. (mensajes, videoconferencias, calendario, eventos, etc).
- **Ubicación de los equipos de trabajo.** Se refiere a la ubicación física y el horario de los equipos de trabajo según el tipo de proyecto.
- **Gestión del Presupuesto.** Se puede adjuntar como anexo la información del control de costos.

5. GESTION DE RIESGO EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DEFINITIVO

Al elaborar el expediente técnico, el consultor debe incluir un enfoque integral de gestión de los riesgos previsible de ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

(http://portal.osce.gob.pe/osce/content/documentos_normativos_directivas).

Para tal efecto, se deben usar los formatos incluidos como Anexos de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD, los cuales contienen la información mínima que puede ser enriquecida por las Entidades según la complejidad de la obra.

Anexo H

Documento Técnico para el uso del BIM en ESSALUD

1	INDICE	
1	INDICE	2
2	MARCO REFERENCIAL	7
2.1	NORMATIVA	7
3	OBJETIVOS	8
3.1	Objetivos Generales	8
3.2	Objetivos Específicos	9
4	ALCANCES	9
5	USOS BIM.....	10
6	OBJETIVOS DE USOS BIM DEL PROYECTO	11
6.1.1	Plan de Ejecución BIM (PEB).....	12
7	ENTREGABLES BIM DEL PROYECTO	13
7.1	PRIMER ENTREGABLE	17
7.1.1	Plan de Ejecución BIM (PEB).....	17
7.1.2	Estudios Preliminares	18
7.1.3	Anteproyecto de la Infraestructura del Plan de Contingencia.	18
7.2	SEGUNDO ENTREGABLE BIM (Anteproyecto del Nuevo Hospital Yurimaguas)	18
7.3	TERCER ENTREGABLE BIM (Presentación de Modelos BIM de la Infraestructura del Plan de Contingencia).....	19
	Arquitectura	19
	Seguridad y Evacuación	19
	Estructuras	19
	Instalaciones Eléctricas.....	19
	Instalaciones Sanitarias	19
	Instalaciones Mecánicas	19
	Tecnología de la Información y Comunicaciones (TIC)	20
	Equipamiento	20
	Costos y Presupuestos	20
7.4	CUARTO ENTREGABLE BIM (Presentación del Expediente Tecnico de Demolición) 20	
	Costos y Presupuestos	20
7.5	QUINTO ENTREGABLE BIM (Avance del Desarrollo de Expediente Técnico del Nuevo Hospital Yurimaguas)	20
	Arquitectura	20

Seguridad y Evacuación	20
Estructuras	20
Instalaciones Eléctricas.....	21
Instalaciones Sanitarias	21
Instalaciones Mecánicas	21
Tecnología de la Información y Comunicaciones (TIC)	21
Sostenibilidad	21
Equipamiento	21
Costos y Presupuestos	21
Vista, renders y recorridos	22
7.6 SEXTO ENTREGABLE BIM (Desarrollo del Expediente Tecnico del Nuevo Hospital Yurimaguas).....	22
Arquitectura	22
Seguridad y Evacuación	22
Estructuras	22
Instalaciones Eléctricas.....	22
Instalaciones Sanitarias	22
Instalaciones Mecánicas	22
Tecnología de la Información y Comunicaciones (TIC)	22
Sostenibilidad	23
Equipamiento	23
Costos y Presupuestos	23
Vista, renders y recorridos	23
7.7 SEPTIMO ENTREGABLE BIM (Presentación del Expediente Técnico del Nuevo Hospital Yurimaguas).....	23
Arquitectura	23
Seguridad y Evacuación	23
Estructuras	23
Instalaciones Eléctricas.....	24
Instalaciones Sanitarias	24
Instalaciones Mecánicas	24
Tecnología de la Información y Comunicaciones (TIC)	24
Sostenibilidad	24
Equipamiento	24

Costos y Presupuestos	24
Vista, renders y recorridos	24
8 NIVEL DE DESARROLLO Y NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIA	25
Se aplicarán las siguientes consideraciones	25
8.1.1 Para el Anteproyecto de la Infraestructura del Plan de Contingencia.....	25
8.1.2 Para el Anteproyecto de la Infraestructura del Nuevo Hospital	45
9 PROFESIONAL CLAVE	67
9.1 COORDINADOR BIM DE LA EMPRESA CONSULTORA	67
9.2 COORDINADOR BIM DE LA ENTIDAD	68
9.3 SUPERVISOR BIM.....	69
10 REQUISITOS DEL MODELO.....	70
10.1 ELEMENTOS DEL MODELO.....	70
10.2 FORMATO DE UNIDADES	71
10.3 CONTENIDO NATIVO.....	71
10.4 NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIA (LOIN).....	71
10.5 POSICIÓN Y UBICACIÓN DEL MODELO.....	72
10.6 CAD	72
10.7 CONSIDERACIONES GENERALES	72
10.8 DEFINICIÓN DE NOMBRES DE LOS MODELOS BIM.....	74
10.9 DEFINICIÓN DE NOMBRES DE LOS REPORTES DE OBSERVACIONES BIM.....	74
10.10 EXCLUSIONES DEL MODELO	75
10.11 TÉCNICASDEMODELADOYBUENASPRÁCTICAS.....	75
11 ENTORNO COMUN DE DATOS	77
11.1 ESTRUCTURA DE CARPETAS EN EL ENTORNO COMÚN DE DATOS.....	77
11.2 PERMISOS DE ACCESOS AL ENTORNO COMUN DE DATOS	78
12 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA, VERSIONES Y FORMATOS DE ENTREGA	78
13 FORMATOS DE ENTREGA.....	79
14 REUNIONES	80
14.1 Sesiones ICE.....	80
14.2 Reuniones Virtuales de Coordinación	81
14.2.1 Reunión de inicio o lanzamiento	81
14.2.2 Reuniones de Coordinación de Diseño.....	81
14.2.3 Reunionesde ControldeAvance.....	81

15	CONTROL DE CALIDAD	82
16	CONFIDENCIAL.....	83
17	RESPONSABILIDAD.....	83
18	PROPIEDAD INTELECTUAL DEL MODELO	83
19	ALCANCE GENERAL DE MODELAMIENTO BIM	83

PEB	Plan de Ejecución BIM o BIM Execution Plan, en inglés. Es el documento que describe cómo el equipo de ejecución se ocupará de los aspectos de gestión de la información de la designación, definiendo la metodología de trabajo, procesos, características técnicas, roles, responsabilidades y entregables que responden a los requisitos establecidos en las fases de una inversión desarrollada aplicando BIM (<i>Guía nacional BIM – Invierte.pe</i>)
CDE	Entorno de Datos Comunes o Common Data Environment, en inglés. Fuente de información acordada para cualquier proyecto o activo dado, para la colección, gestión y difusión de cada contenedor de la información a través de un proceso de gestión. (<i>Guía nacional BIM – Invierte.pe</i>)
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BIM	Modelado de la Información de la Construcción o Building Information Modelling, en inglés. Es una metodología de trabajo colaborativo para la gestión de la información de una inversión pública, que hace uso de un modelo de información creado por las partes involucradas, para facilitar la programación multianual, formulación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura pública, asegurando una base confiable para la toma de decisiones. (<i>Guía nacional BIM – Invierte.pe</i>)
LOIN	Nivel de Información Necesaria o Level of Information Need, en inglés. Marco de referencia que define el alcance y proporciona el nivel de información adecuado en cada proceso de intercambio de información. Incluye el Nivel de Información Gráfica o detalles geométricos y el Nivel de Información No Gráfica o alcance de conjuntos de datos. (<i>Guía nacional BIM – Invierte.pe</i>)
LOD	Nivel de Detalle o Level of Detail, en inglés Nivel de información gráfica relacionada al detalle y precisión de cada uno de los objetos modelados en 3D. (<i>Guía nacional BIM – Invierte.pe</i>)
LOI	Nivel de Información o Level of Information, en inglés. Nivel de información no gráfica relacionada a las especificaciones técnicas y/o documentación insertada, vinculada o anexada, con el fin de complementar la información de los del modelo 3D. (<i>Guía nacional BIM – Invierte.pe</i>)
IFC	Industry Foundation Classes: estándar común para el intercambio de datos en la industria de la construcción que permite compartir información independientemente de la aplicación de software que se esté utilizando.
ICE	Integrated Concurrent Engineering, del inglés Ingeniería Integrada y Concurrente, se refiere a reuniones de ingeniería integrada en donde participan los especialistas del Consultor, los especialistas de la Entidad, los especialistas de la Supervisión y se maneje una agenda de definición del diseño y la gestión de obra de manera conjunta.
DDTTBIM	Se refiere al presente documento técnico elaborado por la Entidad donde se definen los lineamientos básicos para que el Consultor pueda elaborar su Plan de Ejecución BIM
TDR de Diseño	Documento proporcionado por la Entidad donde se definen los alcances respecto al Diseño del Expediente Técnico que deberá considerar el Consultor.

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 NORMATIVA

- Se tomarán las definiciones de USOS BIM, Roles BIM, LOIN, CDE del documento “Guía Nacional BIM: Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM”, del Anexo de la Resolución Directoral N°0005-2021-EF/63.01.
- RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°0005-2021-EF/63.01 (27 de julio de 2021) Aprueban la “Nota Técnica de Introducción BIM: Adopción en la Inversión Pública” y la “Guía Nacional BIM: Gestión de la Información para inversiones desarrolladas con BIM”. Y deroga la Resolución Directoral N°007-2020-EF/63.01 que aprobó los lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones (información que ha sido actualizada como parte del proceso de gestión de la información BIM desarrollada en la Guía Nacional BIM).
- RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°0002-2021-EF/63.01 (11 de junio de 2021) Aprueban Plan de implementación y Hoja de Ruta del Plan BIM Perú. (actualización, donde se establece cuatro líneas estratégicas: 1) establecer el liderazgo público, 2) Construcción de un marco colaborativo, 3) aumento de la capacidad de la industria y 4) comunicación de la visión.
- DECRETO SUPREMO N° 108-2021-EF (15 de mayo de 2021): Modifican el Decreto Supremo N° 289-2019-EF, Aprueban disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en la inversión pública, donde se incluyen y/o modifican los siguientes términos: BIM (Building Information Modeling), Plan BIM Perú, modelo de información, nivel de información necesaria y plan de ejecución BIM.
- PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y HOJA DE RUTA DEL PLAN BIM (09 de octubre de 2020), como documento de trabajo que contiene la estrategia de adopción progresiva de la metodología BIM para generar un marco normativo e institucional para su aplicación, así como sirva de estrategia para la elaboración de estándares y metodologías aplicables a inversión pública con componente de infraestructura.
- RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°007-2020-EF/63.01 (08 de agosto de 2020): Aprueban los lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones públicas.
- DECRETO SUPREMO N° 119-2020-EF (22 de mayo de 2020): Aprobación del Reglamento de proyectos especiales de inversión pública en el marco del Decreto de Urgencia N° 021-2020-EF, tiene por objeto desarrollar las disposiciones reglamentarias generales aplicables a los proyectos especiales de inversión pública (PEIP) a los que se refiere el Decreto de Urgencia N° 021-2020-EF, Decreto de Urgencia que establece el modelo de ejecución de inversiones públicas a través de proyectos especiales de inversión pública y dicta otras disposiciones, con la finalidad de contribuir a dinamizar la actividad económica y garantizar la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura pública necesaria para el desarrollo del país y en beneficio de la población.
- DECRETO LEGISLATIVO N° 1486 (09 de mayo de 2020): Que establece disposiciones para mejorar y optimizar la ejecución de las inversiones públicas, en el Artículo 5. Utilización de metodologías Building Information Modeling (BIM) u otras en las inversiones públicas se establece “Las entidades públicas del Gobierno Nacional pueden aprobar la aplicación de metodologías Building Information Modeling (BIM) u otras, en las inversiones públicas que se encuentren en el ámbito de su responsabilidad funcional, para su utilización por estas mismas y/o por otras entidades públicas, de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones (DGPMI)”.
- DECRETO DE URGENCIA N° 021-2020 (24 de enero de 2020): Decreto de urgencia que

establece el modelo de ejecución de inversiones públicas a través de proyectos especiales de inversión pública.

- DECRETO SUPREMO N° 289-2019-EF (08 de setiembre de 2019): Se establece disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en los procesos de inversión pública de las entidades y empresas públicas sujetas al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, creado por el Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- DECRETO SUPREMO N° 237-2019-EF (28 de julio de 2019): Plan Nacional de Competitividad y Productividad 2019-2030. En el que se toma como medida política el Plan BIM, como metodología colaborativa de modelamiento digital de la información para mejorar la transparencia y claridad y eficiencia de las inversiones. Esta medida propone establecer criterios y la adopción progresiva del BIM en el sector público.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 242-2019-VIVIENDA (17 de julio de 2019): Establecer los lineamientos mínimos para la utilización del BIM en los proyectos de construcción, a fin de facilitar construcciones seguras y sostenibles.
- DECRETO SUPREMO N° 082-2019-EF (13 de marzo de 2019): Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01 (22 de enero 2019): Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobada por la Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01.
- Resolución Directoral N° 005-2021-EF/63.01: Guía Nacional BIM. “Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM”
- Norma ISO 19650: Organización y digitalización de la información en obras de edificación e ingeniería civil que utilizan BIM

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivos Generales

- a) Establecer los lineamientos base para una adecuada aplicación de la Metodología BIM durante el desarrollo del diseño del Expediente Técnico de proyectos de inversión pública a cargo de la Entidad.
- b) Asegurar la constructibilidad del proyecto y las intervenciones utilizando los modelos BIM en las etapas de conceptualización de la idea general, diseño, construcción y entrega a uso, anticipando y detectando todos aquellos problemas derivados de interferencias o incompatibilidades, así como posibles deficiencias de diseño, para de esta manera reducir riesgos de pérdidas de tiempo, sobrecostos y modificaciones a los diseños aprobados.
- c) Reducir la incertidumbre del valor de la obra desde la etapa de diseño, aportando transparencia al proceso de trazabilidad.
- d) Asegurar información confiable y disponible para la gestión de la obra al servicio de la toma de decisiones.
- e) Garantizar la coordinación entre las diferentes especialidades que intervienen en obra, para evitar retrasos y sobrecostos.

3.2 Objetivos Específicos

- f) Reducir el tiempo de producción de documentación gráfica (Planos 2D) de las diferentes especialidades.
- g) Mejorar la Ingeniería de valor al facilitar una mejor plataforma de comunicación de la intención de diseño.
- h) Permitir la validación de metrados y cuantificaciones, cuyos insumos podrán salir directamente del modelo.
- i) Asegurar la confiabilidad y compatibilidad de los juegos de planos de las diferentes especialidades, al ser generados directamente de los modelos.
- j) Reducir los Requerimientos de Información (RFI) y consultas de obra al hacer la revisión del diseño en sistemas federados de modelos BIM desde la etapa de diseño, adelantando estas consultas de la fase de ejecución hacia la fase de diseño, por medio del trabajo colaborativo entre todas las partes involucradas.
- k) Optimizar la definición de elementos que componen las partidas y valores unitarios mediante la incorporación de información paramétrica en los elementos del modelo.
- l) Mejorar la comunicación de la Intención de Diseño entre todas las partes involucradas.
- m) Reducir los conflictos entre las especialidades, mediante la Detección de Interferencias en los diferentes modelos BIM tanto usando software como mediante inspección visual.
- n) Simular la secuencia de ejecución de la obra durante el proceso de construcción.
- o) Disminuir los conflictos producidos en el espacio de trabajo antes del proceso de construcción, al facilitar la visualización de las complejidades espaciales del proyecto, la información de planificación y el apoyo a la gestión logística de la obra.
- p) Contar con los modelos de información de edificación – BIM del Expediente Técnico de obra del proyecto en todas sus fases.
- q) Mantener un listado de activos que pueden ser actualizados rápidamente, en listas o planos a futuro.
- r) Registrar y modelar durante la ejecución de la obra los cambios o ajustes materializados durante el desarrollo de la construcción, para asegurar la entrega de un modelo fidedigno a lo construido.

4 ALCANCES

Realizar todas las actividades necesarias para obtener modelos y entregables BIM de calidad de todas las especialidades y que la información producida se pueda compartir de forma estructurada, segura y debidamente organizada.

Asimismo, el modelo BIM deberá ser modelado siguiendo las pautas básicas de planificación en la construcción, es decir modelar tal como el proceso constructivo lo requiera.

Para el presente documento se tomará como referencia los “Lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones públicas¹ y la Guía nacional BIM.

El presente Anexo forma parte de los Términos de Referencia para la Elaboración del Expediente Técnico del Proyecto “Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital I Yurimaguas de la Red Asistencial Loreto, distrito Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto”.

¹Revisar link: <https://www.mef.gob.pe/planbimperu/recursosbim.html>

5 USOS BIM

En esta sección se dispone de una tabla que indica todos los usos que se les puede dar a los Modelos en las distintas etapas de desarrollo del proyecto de edificación desde la conceptualización hasta la operación de este.

En dicha tabla se ha definido una selección de usos BIM priorizados para este contrato, pudiendo Consultor ampliar e incorporar la realización de otros Usos BIM, pero en ningún caso disminuir el alcance definido.

**Tabla 1. Alcances BIM generales para el proyecto
(De acuerdo con la Guía Nacional BIM)**

Se señala con un aspa “X” los alcances usos específicos a considerar por el Consultor.

N°	USOS BIM	Expediente técnico
1	Levantamiento de condiciones existentes	X
2	Análisis del entorno físico	X
3	Diseño de especialidades	X
4	Elaboración de documentación	X
5	Visualización 3D	X
6	Coordinación de la información	X
7	Análisis del programa arquitectónico	X
8	Estimación de cantidades y costos	X
9	Revisión del diseño	X
10	Análisis estructural	X
11	Análisis lumínico	X
12	Análisis Energético de las instalaciones	X
13	Análisis de constructibilidad	X
14	Análisis de otras ingenierías	X
15	Evaluación de Sostenibilidad	X
16	Supervisión del modelo de información	X
17	Detección de Interferencias e incompatibilidades	X
18	Planificación de la Fase de ejecución	X
19	Diseño de sistemas constructivos para ejecución	X
20	Fabricación Digital	X
21	Planificación de obras preliminares y provisionales	X
22	Control de equipos para montajes	
23	Modelado de información As Built	
24	Gestión de activos	
25	Programación de operación y mantenimiento	
26	Análisis de los sistemas del activo	
27	Gestión y seguimiento del espacio del activo	

6 OBJETIVOS DE USOS BIM DEL PROYECTO

A continuación, se describen los diferentes usos y objetivos BIM que debe considerar el Consultor, como mínimo, para la elaboración del Plan de Ejecución BIM.

Tabla2. Objetivos de Usos BIM.
(De acuerdo con la Guía Nacional BIM)
(1: alta; 2: media; 3: baja)

N°	USOS BIM	OBJETIVOS	PRIORIDAD
1	Levantamiento de condiciones existentes	<ul style="list-style-type: none"> Utilización del modelo de información representando condiciones existentes del entorno, instalaciones o espacios específicos, para lo cual se hace uso de sistemas tecnológicos como escaneo láser, drones y/o técnicas convencionales. 	2
2	Análisis del entorno físico	<ul style="list-style-type: none"> 	1
3	Diseño de especialidades	<ul style="list-style-type: none"> Contar con modelos de información BIM del proyecto “Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital I Yurimaguas de la Red Asistencial Loreto, distrito Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, departamento de Loreto”. Mejorar la comunicación de la Intención de Diseño entre todas las partes involucradas. 	1
4	Elaboración de documentación	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar información confiable y disponible para la gestión de la obra. Reducir el tiempo de producción de documentación gráfica. Asegurar la confiabilidad y compatibilidad de los juegos de planos de las diferentes especialidades. 	1
5	Visualización 3D	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la comunicación de la Intención de Diseño entre todas las partes involucradas. 	2
6	Coordinación de la información	<ul style="list-style-type: none"> Reducir los Requerimientos de Información (RFI) y consultas de obra. 	1
7	Análisis del programa arquitectónico	<ul style="list-style-type: none"> Optimizar el diseño, de manera que se obtenga la mejor alternativa. 	2
8	Estimación de cantidades y costos	<ul style="list-style-type: none"> Reducir la incertidumbre del valor de la obra. Permitir la validación de metrados y cuantificaciones. Optimizar la definición de elementos que componen las partidas y valores unitarios. 	1
9	Revisión del diseño	<ul style="list-style-type: none"> Optimizar el diseño, de manera que se obtenga la mejor alternativa. Reducir los Requerimientos de Información (RFI) y consultas de obra. 	1
10	Análisis estructural	<ul style="list-style-type: none"> 	1
11	Análisis lumínico	<ul style="list-style-type: none"> 	1

12	Análisis Energético de las instalaciones	•	2
13	Análisis de constructibilidad	• Asegurar la constructibilidad del proyecto y las intervenciones utilizando los modelos BIM.	2
14	Análisis de otras ingenierías	•	1
15	Evaluación de Sostenibilidad	•	2
16	Supervisión del modelo de información	•	2
17	Detección de Interferencias e incompatibilidades	• Garantizar la coordinación entre las diferentes especialidades. • Reducir los Requerimientos de Información (RFI) y consultas de obra. • Reducir los conflictos entre las especialidades.	1
18	Planificación de la Fase de ejecución	• Simular la secuencia de ejecución de la obra. • Disminuir los conflictos producidos en el espacio de trabajo antes del proceso de construcción.	1
19	Diseño de sistemas constructivos para ejecución	•	2
20	Fabricación Digital	•	2
21	Planificación de obras preliminares y provisionales	• •	1

6.1.1 Plan de Ejecución BIM (PEB)

En primer lugar, el Consultor deberá elaborar y entregar el Plan de Ejecución BIM (PEB) para la aprobación de la Entidad. El PEB es un documento que contiene el alcance para apoyar la implementación BIM a lo largo de todo el contrato.

Definir cómo la Consultor desarrollará el alcance, los objetivos, la metodología de gestión y la interacción entre los involucrados en el proyecto, para realizar las coordinaciones adecuadas que faciliten lograr el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Debe contener con precisión las características técnicas, roles, competencias, funciones, metodología de trabajo, recursos tecnológicos (software, hardware y redes) e hitos y productos a entregar para cumplir con los requisitos y obtener los Modelos y entregables BIM, los cuales deben ser compatibles con lo especificado en el presente documento y los TDR de Diseño y Construcción entregados por la Entidad.

El objetivo de un PEB es definir el marco en el cual la Entidad, la Supervisión y el Consultor colaboraran, utilizaran, desarrollaran y se relacionaran por medio de la tecnología y metodología BIM bajo un mismo esquema de trabajo para alcanzar los objetivos del proyecto.

El PEB será suscrito por el Consultor y deberá contar con la conformidad del Supervisor y la Entidad. Asimismo, su desarrollo debe ser gestionado por el personal del Consultor en colaboración con el equipo del proyecto.

El Consultor presentará el PEB como requisito para la firma del contrato, para su revisión y

aprobación por parte del Supervisor BIM y Coordinador BIM de la Entidad, previa a la reunión de inicio cuyo plazo será determinado en el Plan de Trabajo aprobado.

7 ENTREGABLES BIM DEL PROYECTO

En cada grupo de entregables el Consultor tiene que proporcionar a la Entidad la documentación detallada en la siguiente tabla y puntos siguiente, y que se complementa de acuerdo con lo especificado en los Términos de Referencia a fin de evitar incompatibilidades entre las especialidades y documentación del proyecto.

La información, documentos y modelos BIM deberán mantenerse debidamente actualizados en conformidad al plan de trabajo e hitos indicados en el contrato.

Tabla3.Listaresumidadeentregables BIM

FASE	ENTREGABLES	META	ALCANCE BIM	PROYECTISTA, SUPERVISIÓN Y COORDINACIÓN
I	1er	Entrega del Plan de Gestión.	- Plan de Ejecución BIM.	
		Elaboración de los Estudios Preliminares.	- Prueba de funcionamiento de Herramienta de Gestión documentaria BIM (ECD). - Reunión de inicio o lanzamiento. - Estudios Preliminares. - Factibilidades de servicios básicos. - Levantamiento topográfico y arquitectónico. - Estudio de mecánica de suelos. - Estudio Hidrogeológico.	Reuniones colaborativas
		Zonificación, Flujos, Esquemas arquitectónicos	- Modelado BIM del terreno y su entorno a partir del Levantamiento realizado.	
		Modelos BIM del Anteproyecto de la Infraestructura del Plan de Contingencia	- Modelos BIM de arquitectura, Estructuras, Equipamiento, Instalaciones Sanitarias, Seguridad y Evacuación. - Así mismo, el consultor actualizará los Modelos BIM y la documentación (Segunda versión) que incluya el levantamiento de observaciones para facilitar el seguimiento y control de la supervisión y de la entidad.	Reuniones colaborativas
	2do	Zonificación, Flujos, Esquemas arquitectónicos	- Modelado BIM del terreno y su entorno a partir del Levantamiento realizado. - Modelos BIM de Arquitectura,	Reuniones colaborativas

		Modelos BIM del Anteproyecto del Nuevo Hospital Yurimaguas	<p>Estructuras, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, instalaciones sanitarias, comunicaciones (redes troncales) Seguridad y Evacuación, las especialidades participan indicando el requerimiento de ambientes, ductos, pases, montantes, etc. de acuerdo al CAP. III de los Términos de Referencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de Sostenibilidad y Ecoeficiencia, Simulación Energética y envolvente térmica. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - Así mismo, el consultor actualizará los Modelos BIM y la documentación (Segunda versión) que incluya el levantamiento de observaciones para facilitar el seguimiento y control de la supervisión y de la entidad. 	Reuniones colaborativas
II	3er	Presentación del Expediente Técnico de la Infraestructura del Plan de Contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de arquitectura, señalética, equipamiento, seguridad y evacuación. - Modelo BIM a nivel de ejecución de obra de la especialidad de estructuras. - Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias y comunicaciones. - Avance de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al Excel; dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de Metrados. 	Reuniones colaborativas
			<ul style="list-style-type: none"> - Así mismo, el consultor actualizará los Modelos BIM y la documentación (Segunda versión) que incluya el levantamiento de observaciones para facilitar el seguimiento y control de la 	Reuniones colaborativas

			supervisión y de la entidad.	
4to	Presentación del Expediente Técnico de Demolición del Antiguo Hospital Yurimaguas		- Modelo BIM en Fase de Estado actual, instalaciones existentes, tablas de planificación para coste y disposición final de los residuos generados, Obras preliminares, Modelo BIM en fase de demolición y demás documentación.	Reuniones colaborativas
			- Así mismo, el consultor actualizará los Modelos BIM y la documentación (Segunda versión) que incluya el levantamiento de observaciones para facilitar el seguimiento y control de la supervisión y de la entidad.	Reuniones colaborativas
	Avance del Desarrollo de Modelos BIM y planos del Nuevo Hospital Yurimaguas.		- Avance de los Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de arquitectura, señalética, equipamiento, seguridad y evacuación. - Avance del Modelo BIM a nivel de ejecución de obra de la especialidad de estructuras. - Avance de los Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias y comunicaciones. - Simulación Energética y envolvente térmica. - Reporte de Incompatibilidades e Interferencias, con la trazabilidad del seguimiento y subsanación de las observaciones.	Reuniones colaborativas
			- Así mismo, el consultor actualizará los Modelos BIM y la documentación (Segunda versión) que incluya el levantamiento de observaciones para facilitar el seguimiento y control de la supervisión y de la entidad.	Reuniones colaborativas
6to	Presentación de Modelos BIM y planos definitivos del Nuevo		- Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de arquitectura, señalética, equipamiento, seguridad y	Reuniones colaborativas

		Hospital Yurimaguas.	<p>evacuación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo BIM a nivel de ejecución de obra de la especialidad de estructuras. - Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias y comunicaciones. - Avance de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al Excel; dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de Metrados. - Simulación Energética y envolvente térmica. - La simulación de planificación de obra se actualizará conforme al avance del Expediente Técnico y servirán de apoyo a las reuniones y reportes a realizar durante todo el periodo de desarrollo del expediente técnico. 	
			<ul style="list-style-type: none"> - Así mismo, el consultor actualizará los Modelos BIM y la documentación (Segunda versión) que incluya el levantamiento de observaciones para facilitar el seguimiento y control de la supervisión y de la entidad. 	Reuniones colaborativas
	7mo	Presentación de Modelos BIM definitivo y el Expediente Técnico del Nuevo Hospital Yurimaguas.	<ul style="list-style-type: none"> - Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de arquitectura, señalética, equipamiento, seguridad y evacuación. - Modelo BIM a nivel de ejecución de obra de la especialidad de estructuras. - Modelos BIM a nivel de ejecución de obra de las especialidades de instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias y comunicaciones. - Planillas de metrados obtenidos con 	Reuniones colaborativas

			las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al Excel; dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de Metrados.	
			- Así mismo, el consultor actualizará los Modelos BIM y la documentación (Segunda versión) que incluya el levantamiento de observaciones para facilitar el seguimiento y control de la supervisión y de la entidad.	Reuniones colaborativas

Nota 1: El consultor podrá proponer ajustes a las tablas LOIN establecidas en este documento, lo cual deberá justificar en el PEB.

Nota 2: Todos los planos y documentación deberán ser entregadas en formato nativo e interoperable, para el caso de la planimetría se considerará archivos interoperables del tipo PDF y su versión Nativa (en coordinación con la supervisión)

Nota 3: Todos los planos y documentación generada a partir de los modelos BIM deberán indicarlo de forma expresa.

Nota 4: La información no grafica contenida en las entidades serán actualizadas en cada entrega.

Nota 5: Para el modelo de estructura si se considera el modelado del acero de refuerzo, pero Esta consideración será aplicada para todos los elementos que se encuentran en la tabla de exclusiones mostrada más adelante.

Nota 6: Para el entregable Modelo BIM de Instalaciones Eléctricas, no se modelarán los circuitos (wires) pero para efectos de presentación de planos BIM exportados a PDF, los circuitos serán representados por familias de detalle 2D o de líneas de anotación.

Nota 7: Todos los equipos y/o aparatos de todas las especialidades tienen que estar correctamente codificados según el código definido en las especificaciones técnicas, lista de equipos o de listado de aparatos previamente aprobado por cada especialista.

7.1 PRIMER ENTREGABLE

7.1.1 Plan de Ejecución BIM (PEB)

En primer lugar, el Consultor deberá elaborar y entregar el Plan de Ejecución BIM (PEB) para la aprobación de la Entidad. El PEB es un documento que contiene el alcance para apoyar la implementación BIM a lo largo de todo el contrato.

Definir cómo la Consultor desarrollará el alcance, los objetivos, la metodología de gestión y la interacción entre los involucrados en el proyecto, para realizar las coordinaciones adecuadas que faciliten lograr el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Debe contener con precisión las características técnicas, roles, competencias, funciones, metodología de trabajo, recursos tecnológicos (herramientas, software, hardware y redes) e hitos y productos a entregar para cumplir con los requisitos y obtener los Modelos y entregables BIM, los cuales deben ser compatibles con lo especificado en el presente documento y los TDR de Diseño y Construcción entregados por la Entidad.

El objetivo de un PEB es definir el marco en el cual la Entidad, la Supervisión y el Consultor colaboraran, utilizaran, desarrollaran y se relacionaran por medio de la tecnología y metodología BIM bajo un mismo esquema de trabajo para alcanzar los objetivos del proyecto.

El PEB será suscrito por el Consultor y deberá contar con la conformidad del Supervisor y la Entidad. Asimismo, su desarrollo debe ser gestionado por el personal del Consultor en colaboración con el equipo del proyecto.

El Consultor presentará el PEB para su revisión y aprobación por parte del Supervisor BIM y Coordinador BIM de la Entidad, previa a la reunión de inicio cuyo plazo será determinado en el Plan de Gestión aprobado.

7.1.2 Estudios Preliminares

- Prueba de funcionamiento de Herramienta de Gestión documentaria BIM (CDE)
- Reunión de inicio o lanzamiento
- Estudios Preliminares.
 - Factibilidades de servicios básicos.
 - Levantamiento topográfico y arquitectónico.
 - Estudio de mecánica de suelos.
 - Estudio Hidrogeológico.

7.1.3 Anteproyecto de la Infraestructura del Plan de Contingencia.

- Plan de Ejecución BIM
- Prueba de funcionamiento de Herramienta de Gestión documentaria BIM (ECD)
- Reunión de inicio o lanzamiento
- Modelado BIM del terreno y su entorno a partir del Levantamiento realizado
- Modelos BIM de arquitectura, Estructuras, Equipamiento, Instalaciones Sanitarias Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Mecánicas, TIC, Seguridad y Evacuación.
- Planos de topografía, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

7.2 SEGUNDO ENTREGABLE BIM (Anteproyecto del Nuevo Hospital Yurimaguas)

- Modelado del Levantamiento del terreno y su entorno (LOD-2)
- Modelos BIM de Arquitectura, Equipamiento, Estructuras, Seguridad y Evacuación, todas las especialidades deberán participar indicando el requerimiento de ambientes, ductos, pases, montantes, etc. (LOD-2), de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. III de los Términos de Referencia.
- Análisis de Sostenibilidad y Ecoeficiencia, simulación energética y envolvente térmica

en Modelo BIM (LOD-2), de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. III de los Términos de Referencia.

- Modelos BIM de Arquitectura, Estructuras, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, instalaciones sanitarias, comunicaciones (redes troncales) Seguridad y Evacuación, las especialidades participan indicando el requerimiento de ambientes, ductos, pases, montantes, etc. de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. III de los Términos de Referencia.
- Reporte de Incompatibilidades e Interferencias, con la trazabilidad del seguimiento y subsanación de las observaciones.
- Así mismo, el consultor actualizará los Modelos BIM y la documentación (Segunda versión) que incluya el levantamiento de observaciones.

7.3 TERCER ENTREGABLE BIM (Presentación de Modelos BIM de la Infraestructura del Plan de Contingencia).

Presentación de los modelos BIM y expediente técnico de la infraestructura del plan de contingencia.

Arquitectura

- Modelo BIM del proyecto de arquitectura.
- Planos BIM desarrollados del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Seguridad y Evacuación

- Modelo de Seguridad y evacuación.
- Planos BIM desarrollados del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Estructuras

- Modelo BIM del proyecto de estructuras
- Planos BIM desarrollados del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada en el PEB

Instalaciones Eléctricas

- Modelo BIM del proyecto de instalaciones eléctricas
- Planos BIM desarrollados del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada en el PEB

Instalaciones Sanitarias

- Modelo BIM del proyecto de instalaciones sanitarias
- Planos BIM desarrollados del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada en el PEB.

Instalaciones Mecánicas

- Modelo BIM del proyecto de instalaciones mecánicas
- Planos BIM desarrollados del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada en el PEB

Tecnología de la Información y Comunicaciones (TIC)

- Modelo BIM del proyecto de TIC
- Planos BIM desarrollados del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinado en el PEB

Equipamiento

- Modelo BIM del proyecto de Equipamiento (Ver Tabla de restricciones).
- Planos BIM desarrollados del proyecto y de Pre-instalación, etiquetados y laminados en la herramienta determinado en el PEB

Costos y Presupuestos

- Avance de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al Excel; dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de Metrados.

7.4 CUARTO ENTREGABLE BIM (Presentación del Expediente Técnico de Demolición)

- Modelo BIM en Fase de Estado actual, elementos a demoler, instalaciones existentes, tablas de planificación para coste y disposición final de los residuos generados, Obras preliminares, Modelo BIM en fase de demolición y demás documentación.
- Planos BIM desarrollados del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Costos y Presupuestos

- Avance de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al Excel; dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de Metrados.

7.5 QUINTO ENTREGABLE BIM (Avance del Desarrollo de Expediente Técnico del Nuevo Hospital Yurimaguas)

Arquitectura

- Avance del Modelo BIM de la especialidad de arquitectura, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Avance del Modelo BIM de la especialidad de Señalética, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada de los Modelos BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Seguridad y Evacuación

- Avance del Modelo BIM de Seguridad y evacuación, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Estructuras

- Avance del Modelo BIM del proyecto de estructuras, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.

- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Eléctricas

- Avance del Modelo BIM del proyecto de instalaciones eléctricas, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Sanitarias

- Avance del Modelo BIM del proyecto de instalaciones sanitarias, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Mecánicas

- Avance del Modelo BIM del proyecto de instalaciones mecánicas, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Tecnología de la Información y Comunicaciones (TIC)

- Avance del Modelo BIM del proyecto de TIC, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Sostenibilidad

- Avance del Análisis de Sostenibilidad y Ecoeficiencia, simulación energética y envolvente térmica en Modelo BIM de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.

Equipamiento

- Modelo BIM del proyecto de Equipamiento (Ver Tabla de restricciones), de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto y de Pre-instalación, etiquetados y laminados en la herramienta determinada en el PEB
- Reporte de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades indicadas en el PEB, dichas tablas contendrán el listado de equipamiento por ambientes y listas de acuerdo con el tipo de equipamiento. Las mismas que serán exportadas en formato Excel.

Costos y Presupuestos

- Avance de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al Excel; dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de Metrados.

Vista, renders y recorridos

- Avance de vistas renderizadas del proyecto realizados en el software que es definido en el PEB, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.

7.6 SEXTO ENTREGABLE BIM (Desarrollo del Expediente Técnico del Nuevo Hospital Yurimaguas)

Arquitectura

- Modelo BIM de la especialidad de arquitectura, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Modelo BIM de la especialidad de Señalética, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada de los Modelos BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Seguridad y Evacuación

- Modelo BIM de Seguridad y evacuación, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Estructuras

- Modelo BIM del proyecto de estructuras, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Eléctricas

- Modelo BIM del proyecto de instalaciones eléctricas, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Sanitarias

- Modelo BIM del proyecto de instalaciones sanitarias, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Mecánicas

- Modelo BIM del proyecto de instalaciones mecánicas, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Tecnología de la Información y Comunicaciones (TIC)

- Modelo BIM del proyecto de TIC, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.

- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Sostenibilidad

- Análisis de Sostenibilidad y Ecoeficiencia, simulación energética y envolvente térmica en Modelo BIM de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.

Equipamiento

- Modelo BIM del proyecto de Equipamiento (Ver Tabla de restricciones), de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto y de Pre-instalación, etiquetados y laminados en la herramienta determinada en el PEB
- Reporte de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades indicadas en el PEB, dichas tablas contendrán el listado de equipamiento por ambientes y listas de acuerdo con el tipo de equipamiento. Las mismas que serán exportadas en formato Excel.

Costos y Presupuestos

- Avance de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al Excel; dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de Metrados.

Vista, renders y recorridos

- Vistas renderizadas del proyecto realizados en el software que es definido en el PEB, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.

7.7 SEPTIMO ENTREGABLE BIM (Presentación del Expediente Técnico del Nuevo Hospital Yurimaguas)

Arquitectura

- Modelo BIM de la especialidad de arquitectura, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Modelo BIM de la especialidad de Señalética, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada de los Modelos BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Seguridad y Evacuación

- Modelo BIM de Seguridad y evacuación, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Estructuras

- Modelo BIM del proyecto de estructuras, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Eléctricas

- Modelo BIM del proyecto de instalaciones eléctricas, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Sanitarias

- Modelo BIM del proyecto de instalaciones sanitarias, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Instalaciones Mecánicas

- Modelo BIM del proyecto de instalaciones mecánicas, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Tecnología de la Información y Comunicaciones (TIC)

- Modelo BIM del proyecto de TIC, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto, etiquetados y laminados en la herramienta determinada del PEB.

Sostenibilidad

- Análisis de Sostenibilidad y Ecoeficiencia, simulación energética y envolvente térmica en Modelo BIM de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.

Equipamiento

- Modelo BIM del proyecto de Equipamiento (Ver Tabla de restricciones), de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.
- Planimetría generada del Modelo BIM del proyecto y de Preinstalación, etiquetados y laminados en la herramienta determinada en el PEB
- Reporte de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades indicadas en el PEB, dichas tablas contendrán el listado de equipamiento por ambientes y listas de acuerdo con el tipo de equipamiento. Las mismas que serán exportadas en formato Excel.

Costos y Presupuestos

- Avance de metrados obtenidos con las herramientas BIM, mediante tablas de planificación, medición de cantidades y exportadas al Excel; dichas tablas que cuantifican las partidas que intervienen en un presupuesto de obra, deberán ser concordantes con la Norma Técnica de Metrados.

Vista, renders y recorridos

- Vistas renderizadas del proyecto realizados en el software que es definido en el PEB, de acuerdo a los alcances establecidos en el CAP. IV de los Términos de Referencia.

8 NIVEL DE DESARROLLO Y NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIA

Se aplicarán las siguientes consideraciones:

8.1.1 Para el Anteproyecto de la Infraestructura del Plan de Contingencia.

EJECUCIÓN (ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA Y DEMOLICIÓN)									
ENTREGABLES				PRIMER ENTREGABLE		TERCER ENTREGABLE		CUARTO ENTREGABLE	
				Anteproyecto (CONTINGENCIA)		Compatibilización de las especialidades Verificación de interferencias (CONTINGENCIA)		Compatibilización de las especialidades Verificación de interferencias (DEMOLICIÓN)	
Equipo responsable y Nivel del Información necesaria				LOIN		LOIN		LOIN	
				LOD	LOI	LOD	LOI	LOD	LOI
ESPECIALIDAD	ELEMENTOS			INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA	INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA	INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA
1	ARQUITECTURA	1.1	Muros y tabiques de albañilería (1)(2)						
			Muros de ladrillo King Kong de arcilla	N/A	N/A	N/A	N/A	1	2
			Muros con el sistema de construcción en seco (sistema drywall o similar)	1	2	3	3	1	2
			Barandas y parapetos	1	1	3	3	1	1
		1.2	Revoques y revestimientos						
			Tarrajeo rayado primario	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			Tarrajeo en interiores	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			Tarrajeo en exteriores	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			Vestidura de derrames	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			Bruñas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			Solaqueo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			Revestimientos, enchapes	1	1	2	3	N/A	N/A

		1.3	Cielorrasos						
			Cielorrasos con mezcla	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
			Falso cielorraso	1	2	3	3	1	2
		1.4	Pisos y pavimentos						
			Contra pisos	1	2	3	3	1	2
			Pisos de porcelanato	N/A	N/A	3	3	1	1
			Pisos de gres	N/A	N/A	3	3	1	1
			Piso de vinílico en rollo homogéneo	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Pisos de cemento	N/A	N/A	3	3	1	1
			Sobre piso o piso técnico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		1.5	Zócalos y Contra zócalos						
			Zócalos	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Contra zócalos	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		1.6	Coberturas						
			Coberturas, techos	1	2	3	3	1	2
			Recubrimientos	1	2	3	3	N/A	N/A
			Otros	N/A	N/A	3	3	1	1
		1.7	Carpintería de madera						
			Puertas	2	2	3	3	2	2

		Muebles fijos	1	1	2	3	1	1
		Divisiones para servicios higiénicos	1	1	2	3	1	1
	1.8	Carpintería metálica y herrería						
		Muro cortina	2	1	4	3	1	N/A
		Puertas metálicas	2	1	4	3	1	N/A
		Puertas cortafuegos	2	1	3	3	1	N/A
		Ventanas de aluminio	2	1	4	3	1	N/A
		Puertas y mamparas de aluminio	2	1	4	3	1	N/A
		Barandas metálicas	1	N/A	3	3	1	N/A
		Pasamanos metálicos	1	N/A	3	3	1	N/A
		Cercos de fierro	1	N/A	3	3	1	N/A
		Escaleras y escalerillas	1	2	3	3	1	N/A
		Elementos metálicos especiales	1	N/A	2	3	1	N/A
		Elementos de fachadas, celosías, parasoles	1	2	4	3	N/A	N/A
	1.9	Cerrajería						
		Cerraduras	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Bisagras	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Tiradores, placas de empuje, cierrapuertas, barra antipánico, topes y otros accesorios	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
	1.1	Vidrios, cristales y similares						

			Espejos	N/A	N/A	2	3	1	N/A
			Barandas	1	N/A	3	3	1	N/A
			Otros- divisiones	1	N/A	3	3	1	N/A
		1.11	Pintura						
			Pintura de muros interiores	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
			Pintura de muros exteriores	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
			Pintura varios	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
		1.12	Varios, limpieza, jardinería						
			Paisajismo	1	N/A	2	3	1	N/A
			Poyo, tableros, bancas, varios	1	N/A	3	3	1	N/A
			Limpieza de obra	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
		1.13	Otros						
			Pérgolas	1	N/A	3	3	1	N/A
2	SEÑALÉTICA	2.1	Señales: Informativos, indicativos e identificativos						
			Señalética informativa e indicativa	N/A	N/A	3	3	1	N/A
			Señalética identificativa	1	N/A	3	3	1	N/A
3	SEGURIDAD Y EVACUACIÓN	3.1	Evacuación						
			Rutas de evacuación.	1	1	1	2	N/A	N/A

			Identificación y verificación de la capacidad de los medios de evacuación y salidas de emergencia.	1	1	1	2	N/A	N/A
			Identificación de zonas seguras	1	N/A	1	2	N/A	N/A
			Identificación de zonas de riesgo	1	N/A	1	2	N/A	N/A
		3.2	Señalética y dispositivos de Evacuación						
			Señalética de evacuación y regulación	1	N/A	2	2	N/A	N/A
			Señal de salida de emergencia - Tipo LED	1	N/A	1	2	N/A	N/A
			Luces de Emergencia	1	N/A	1	2	N/A	N/A
		3.3	Señales, dispositivos de Emergencia y Equipos contraincendios						
			Sistema de protección pasiva y compartimentación	1	2	2	3	N/A	N/A
			Sistemas de detección y alarma de incendios	1	1	2	2	N/A	N/A
			Extintores, gabinetes y rociadores	1	1	2	2	N/A	N/A
4	ESTRUCTURAS	4.1	Obras provisionales y trabajos preliminares	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		4.2	Seguridad y salud	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		4.3	Movimiento de tierras						
			Nivelación del terreno	1	N/A	3	3	N/A	N/A
			Excavaciones, cortes	1	N/A	3	3	N/A	N/A
			Rellenos	1	N/A	3	3	N/A	N/A
			Eliminación de material excedente	1	N/A	3	3	1	N/A

		4.4 Obras de concreto simple						
		Cimientos corridos	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Falsa zapata	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Solados	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Falso piso	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Otros elementos de concreto	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Rampas y veredas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		4.5 Obras de concreto armado						
		4.5.1 Concreto						
		Zapatas, plateas	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Vigas de cimentación	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Losa de piso	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Sobre cimientos armados	1	N/A	3	3	1	N/A
		Muros reforzados	1	N/A	3	3	1	N/A
		Columnas, placas	1	N/A	3	3	1	N/A
		Vigas	1	N/A	3	3	1	N/A
		Losas macizas y aligeradas	1	N/A	3	3	1	N/A
		Escaleras	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Sardineles	N/A	N/A	3	3	1	N/A

		Canaletas de drenaje	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Canaletas p/ instalaciones	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Acometida de red de media tensión	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Base p/ grupo electrógeno	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Gradería	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Dado de concreto p/ equipo	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Estructuras sanitarias	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		4.5.2 Acero						
		Zapatas, plateas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Vigas de cimentación	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Pedestales, Capiteles	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Sobre cimientos armados	N/A	N/A	2	2	N/A	N/A
		Muros reforzados	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Columnas, placas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Vigas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Losas macizas y aligeradas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Escaleras	N/A	N/A	2	2	N/A	N/A
		Otros varios	N/A	N/A	2	2	N/A	N/A
		4.5.3 Encofrado	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

5	INSTALACIONES SANITARIAS	4.6	Estructuras metálicas y madera						
			Columnas	1	N/A	4	3	1	N/A
			Vigas	1	N/A	4	3	1	N/A
			Columnetas, viguetas	N/A	N/A	4	3	1	N/A
			Tijerales y reticulados	N/A	N/A	4	3	1	N/A
			Correas	N/A	N/A	4	3	1	N/A
		4.7	Varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		4.8	Elementos para aguas pluviales y otros elementos	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		4.9	Otros						
			Pistas y pavimentos	N/A	N/A	3	3	1	N/A
			Estructuras de acero/Madera/prefabricado	N/A	N/A	3	3	1	N/A
5	INSTALACIONES SANITARIAS	5.1	Aparatos sanitarios y accesorios						
			Suministro e instalación de aparatos sanitarios, griferías	2	N/A	3	3	1	N/A
			Suministro e instalación de accesorios sanitarios	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		5.2	Sistema de agua fría						
			Salidas de agua fría	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Redes de distribución	1	N/A	3	3	1	N/A
			Redes de alimentación	1	N/A	3	3	1	N/A

		Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Válvulas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Instalaciones especiales	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		5.3 Sistema de agua caliente						
		Salidas de agua caliente	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Redes de distribución	1	N/A	3	3	1	N/A
		Accesorios de redes	1	N/A	3	3	1	N/A
		Válvulas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Equipos de producción de agua caliente	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		5.4 Sistema de agua contra incendio						
		5.4.1 Red general contra incendio						
		Redes de distribución	1	N/A	3	3	1	N/A
		Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Llaves y válvulas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		5.4.2 Red general de rociadores						
		Redes de distribución	1	N/A	3	3	1	N/A

		Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Llaves y válvulas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	5.4.3	Red general de gabinetes						
		Redes de distribución	1	N/A	3	3	1	N/A
		Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Llaves y válvulas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Gabinetes contra incendio	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	5.4.4	Instalaciones especiales						
		Instalaciones hidráulicas de cisterna y cuarto de bombas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	5.5	Sistema de drenaje pluvial						
		Red de recolección	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Instalaciones especiales	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
	5.6	Sistema de desagüe y ventilación						
		Salidas de desagüe	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Redes de derivación	N/A	N/A	3	3	1	N/A

		Redes colectoras	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	5.6.1	Instalaciones especiales						
		Sistema de tratamiento de agua residual	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Equipos de bombeo	N/A	N/A	3	3	1	N/A
	5.7	Sistema de drenaje de equipos de aire acondicionado						
		Salida de drenaje de aire acondicionado	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Red de recolección	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	5.8	Sistema de riego						
		Redes de distribución	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Accesorios de redes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Llaves y válvulas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Aditamentos varios	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	5.8.1	Instalaciones especiales						
		Instalaciones hidráulicas de cisterna y cuarto de bombas	1	N/A	3	3	1	N/A

6		5.9	Sistema de riego tecnificado						
			Tuberías, equipos y accesorios sistema de riego de áreas verdes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Red general del sistema de riego de áreas verdes	1	2	3	3	N/A	N/A
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	6.1	Conexión a las redes externas						
		6.1.1	Sistema de media tensión						
			Red aérea y subterráneas del suministro eléctrico en media tensión, desde el punto de diseño hasta la sub estación eléctrica.	1	N/A	2	3	1	N/A
			Sub Estación eléctrica	1	N/A	3	3	1	N/A
		6.1.2	Montaje electromecánico						
			Instalación de postes	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Montaje de conductores	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Montaje de subestación eléctrica	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		6.2	Salidas para alumbrado, tomacorrientes, fuerza y señales débiles						
		6.2.1	Salidas						
			Salidas para alumbrado	1	N/A	3	2	N/A	N/A
			Salida para alumbrado exterior	1	N/A	3	2	N/A	N/A
			Salida para interruptores	N/A	N/A	3	2	N/A	N/A
			Salida para tomacorrientes	1	N/A	3	2	N/A	N/A

		6.2.2 Salida de fuerza aire acondicionado					
		Salida de fuerza para UED	1	N/A	3	2	N/A
		Salida de fuerza para EC	1	N/A	3	2	N/A
		Salida de fuerza varios	1	N/A	3	2	N/A
		Salida para electrobombas	1	N/A	3	2	N/A
		Salida para señales débiles	1	N/A	3	2	N/A
		6.2.3 Cajas de pase					
		Cajas de pase para alumbrado interior, tomacorrientes, alimentadores y salidas de fuerza	N/A	N/A	3	3	N/A
		Cajas de pase para alumbrado exterior	N/A	N/A	3	2	N/A
		6.2.2 Canalización, conductos o tuberías					
		Tubería Conduit EMT	N/A	N/A	3	3	N/A
		Tuberías PVC-P	N/A	N/A	3	3	N/A
		Tubería para alumbrado exterior	N/A	N/A	3	3	N/A
		Bandejas eléctricas	N/A	N/A	3	3	N/A
		Buzones	N/A	N/A	3	3	N/A
		Ducto de concreto	N/A	N/A	3	3	N/A
		Movimiento de tierras	N/A	N/A	2	3	N/A
		6.2.3 Conductores y cables de energía en tuberías					

			Alimentadores principales	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Cables de energía para alumbrado exterior	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
		6.2.4	Tableros principales						
			Tableros auto soportados principales	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		6.2.5	Tableros de distribución						
			Tableros de distribución normal	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Tableros de distribución emergencia	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Tablero de distribución estabilizado	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		6.2.6	Dispositivos de maniobra y protección	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		6.3	Instalación del sistema de puesta a tierra						
			Sistema de puesta a tierra	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Sistema de malla	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		6.4	Artefactos						
			Lámparas	2	N/A	3	3	2	N/A
			Reflectores	2	N/A	3	3	2	N/A
7	INSTALACIONES MECANICAS	7.1	Equipos eléctricos y mecánicos						
			Grupo electrógenos	1	N/A	3	3	1	N/A
			Ascensores y montacargas	1	N/A	3	3	1	N/A
		7.2	Sistema de aire acondicionado, calefacción, y ventilación mecánica						

		Equipos SPLIT decorativos	N/A	N/A	3	3	1	N/A
		Equipos de flujo refrigerante variable	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Precipitador de grasa	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
	7.3	Equipos de ventilación mecánica						
		Inyector centrifugo en gabinete	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Extractor centrifugo simple entrada	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Extractor centrifugo en gabinete	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Extractor helicocentrifugo	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Ventiladores centrifugo	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Dámpfer cortafuego	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Tuberías de cobre para refrigerante	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Accesorios de cobre para aire acondicionado	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Ductos y aislamiento	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Difusores y rejillas	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Accesorios complementarios de a. A. Y V. Mecánicas	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Pruebas y balanceo del sistema de aire acondicionado	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
	7.4	Sistema De Gas Licuado De Petróleo – GLP						
		Tanque de GLP	1	N/A	3	3	1	N/A

			Salidas de gas GLP	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Tuberías para distribución de GLP	1	N/A	2	3	1	N/A
			Accesorios para distribución de GLP	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Válvulas	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Estación reguladora de presión	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Tomas de llenado de GLP	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			Varios	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		7.5	Sistema de petróleo						
			Sistema de suministro de petróleo	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Varios	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
8	INSTALACIONES COMUNICACIONES	8.1	Sistema de cableado estructurado (SCE)						
			Back bone vertical	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Cableado horizontal	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Bandejas porta cables (troncales horizontales, verticales)	1	N/A	3	3	1	N/A
		8.2	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT						
			Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Salida de data para cableado estructurado	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A

		Gabinets de comunicación	N/A	N/A	2	3	1	N/A
	8.3	Equipos de cableado estructurado						
		Equipos activos (3)	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Equipos pasivos (3)	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	8.4	Sistema de intrusión y control de acceso (ICA)						
	8.4.1	Sistema de control de acceso						
		Cableado de control de acceso y asistencia	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
	8.4.2	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT						
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Salida de equipos de control de acceso	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Equipos de control de acceso	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	8.4.3	Sistema de alarma de intrusión						
		Cableado de intrusión	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
	8.4.4	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT						
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Salida de equipos de intrusión	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A

		Equipos de intrusión	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	8.5	Sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV)						
		Equipos de video vigilancia IP	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	8.6	Sistema de detección de alarmas contra incendio (DAI)						
		Cableado contra incendio	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
	8.6.1	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT						
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Salidas para alarma contra incendio	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Salidas para sistema de detección y extinción automática de incendio para cuarto principal de equipos	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Equipos de alarma contra incendio	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Equipos de sistema de detección y extinción automática de incendio para cuarto principal de equipos	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
	8.7	Sistema de audio y video para auditorio (sala de usos múltiples)						
		Cableado de sistema de audio y video	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
	8.8	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT						

		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Salidas para equipos de audio y video	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		Equipos de audio y video	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
		8.9 Sistema de automatización (BMS)						
		Cableado de sistema de automatización (BMS)	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
		8.10 Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT						
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Salidas para equipos de sistema de automatización (BMS)	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		Equipos de sistema de automatización (BMS)	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		8.11 Sistema de procesamiento centralizado	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		8.8 Sistema de almacenamiento centralizado	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		8.9 Sistema de respaldo de la información	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		8.10 Sistema de conectividad y seguridad informática	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		8.11 Sistema de red inalámbrica	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		8.12 Sistema de puesta a tierra (SPAT)	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A

		8.13	Equipamiento electrónico	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
		8.14	Obras exteriores						
			Trabajos preliminares	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Movimiento de tierras	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
			Buzones, ductos y tuberías	N/A	N/A	3	3	N/A	N/A
			cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	3	N/A	N/A
9	MOBILIARIO EQUIPAMIENTO	9.1	Equipamiento Biomédico	2	2	3	3	2	2
		9.2	Equipos complementarios	2	2	3	3	2	2
		9.3	Mobiliario clínico	1	N/A	3	3	1	N/A
		9.4	Instrumental quirúrgico	N/A	N/A	N/A	3	N/A	N/A
		9.5	Equipamiento electromecánico.	2	2	3	3	2	2
		9.6	Equipamiento de comunicaciones e informático	1	N/A	2	3	1	N/A
		9.8	Mobiliario administrativo	1	N/A	3	3	1	N/A
		9.9	Vehículos	1	N/A	3	3	1	N/A

8.1.2 Para el Anteproyecto de la Infraestructura del Nuevo Hospital.

EJECUCIÓN (ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO)											
ENTREGABLES				SEGUNDO ENTREGABLE		QUINTO ENTREGABLE		SEXTO ENTREGABLE		SEPTIMO ENTREGABLE	
				Anteproyecto		Modelo de información específico de todas las disciplinas (Diseño de especialidades)		Compatibilización de las especialidades Verificación de interferencias		Compatibilización de las especialidades Verificación de interferencias	
Equipo responsable y Nivel del Información necesaria				LOIN		LOIN		LOIN		LOIN	
				LOD	LOI	LOD	LOD	LOD	LOI	LOD	LOI
ESPECIALIDAD		ELEMENTOS		INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA	INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA	INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA	INFORMACIÓN GEOMÉTRICA	INFORMACIÓN ALFANUMÉRICA
1	ARQUITECTURA	1.1	Muros y tabiques de albañilería (1)(2)								
			Muros de ladrillo King Kong de arcilla	1	2	2	3	3	3	3	3
			Muros de bloque de concreto para tarrajeo	1	2	2	3	3	3	3	3
			Muros con el sistema de construcción en seco (sistema drywall o similar)	1	2	2	3	3	3	3	3
			Barandas y parapetos	1	1	2	2	3	3	3	3
		1.2	Revoques y revestimientos								
			Tarrajeo rayado primario	N/A	N/A	1	2	3	3	3	3
			Tarrajeo en interiores	N/A	N/A	1	2	3	3	3	3
			Tarrajeo en exteriores	N/A	N/A	1	2	3	3	3	3
			Vestidura de derrames	N/A	N/A	1	2	2	3	2	3
			Bruñas	N/A	N/A	N/A	2	2	3	2	3
			Solaqueo	N/A	N/A	N/A	2	N/A	3	N/A	3

			Revestimientos, enchapes	N/A	N/A	N/A	2	2	3	2	3
	1.3		Cielorrasos								
			Cielorrasos con mezcla	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3
			Falso cielorraso	1	2	2	3	3	3	3	3
	1.4		Pisos y pavimentos								
			Contra pisos	1	2	2	2	3	3	3	3
			Pisos de porcelanato	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
			Pisos de vinílico en rollo homogéneo	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
			Pisos de gres	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
			Pisos de cemento	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
			Sobre piso o piso técnico	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	1.5		Zócalos y Contra zócalos								
			Zócalos	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
			Contra zócalos	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	1.6		Coberturas								
			Coberturas, techos	1	2	2	2	3	3	3	3
			Recubrimientos	1	2	2	2	4	3	4	3
			Otros	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	1.7		Carpintería de madera								

		Puertas	2	2	3	2	3	3	3	3
		Muebles fijos	1	1	2	2	2	3	3	3
		Divisiones para servicios higiénicos	1	1	2	2	2	3	3	3
	1.8	Carpintería metálica y herrería								
		Muro cortina	2	1	3	2	4	3	4	3
		Puertas metálicas	2	1	3	2	4	3	4	3
		Puertas cortafuegos	2	1	3	2	3	3	3	3
		Ventanas de aluminio	2	1	3	2	4	3	4	3
		Puertas y mamparas de aluminio	2	1	3	2	4	3	4	3
		Barandas metálicas	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Pasamanos metálicos	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Cercos de fierro	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Escaleras y escalerillas	1	2	2	2	3	3	3	3
		Elementos metálicos especiales	1	N/A	2	2	2	3	3	3
		Elementos de fachadas, celosías, parasoles	1	2	2	2	4	3	4	3
	1.9	Cerrajería								
		Cerraduras	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3
		Bisagras	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3
		Tiradores, placas de empuje, cierrapuertas, barra antipánico, topes y otros accesorios	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3

		1.1	Vidrios, cristales y similares								
			Espejos	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3
			Barandas	1	N/A	2	2	3	3	3	3
			Otros- divisiones	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		1.11	Pintura								
			Pintura de muros interiores	N/A	N/A	N/A	2	N/A	3	N/A	3
			Pintura de muros exteriores	N/A	N/A	N/A	2	N/A	3	N/A	3
			Pintura varios	N/A	N/A	N/A	2	N/A	3	N/A	3
		1.12	Varios, limpieza, jardinería								
			Paisajismo	1	N/A	2	2	2	3	2	3
			Poyo, tableros, bancas, varios	1	N/A	2	2	3	3	3	3
			Limpieza de obra	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3	N/A	3
		1.13	Otros								
			Pérgolas	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		2	SEÑALÉTICA	2.1	Señales: Informativos, indicativos e identificativos						
	Señalética informativa e indicativa			N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	Señalética identificativa			1	N/A	2	2	3	3	3	3
3	SEGURIDAD Y EVACUACIÓN	3.1	Evacuación								
			Rutas de evacuación.	1	1	1	2	1	2	1	2

4	ESTRUCTURAS	Identificación y verificación de la capacidad de los medios de evacuación y salidas de emergencia.	1	1	1	2	1	2	1	2
		Identificación de zonas seguras	1	N/A	1	2	1	2	1	2
		Identificación de zonas de riesgo	1	N/A	1	2	1	2	1	2
		3.2 Señalética y dispositivos de Evacuación								
		Señalética de evacuación y regulación	1	N/A	1	2	2	2	2	2
		Señal de salida de emergencia - Tipo LED	1	N/A	1	2	1	2	2	2
		Luces de Emergencia	1	N/A	1	2	1	2	2	2
		3.3 Señales, dispositivos de Emergencia y Equipos contraincendios								
		Sistema de protección pasiva y compartimentación	1	2	1	2	2	3	2	3
		Sistemas de detección y alarma de incendios	1	1	1	2	2	2	2	2
		Extintores, gabinetes y rociadores	1	1	1	2	2	2	2	2
4	ESTRUCTURAS	4.1 Obras provisionales y trabajos preliminares	N/A	N/A	1	2	3	3	3	3
		4.2 Seguridad y salud	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
		4.3 Movimiento de tierras								
		Nivelación del terreno	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Excavaciones, cortes	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Rellenos	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Eliminación de material excedente	1	N/A	2	2	3	3	3	3

		4.4 Obras de concreto simple							
		Cimientos corridos	N/A	N/A	2	2	3	3	3
		Falsa zapata	N/A	N/A	2	2	3	3	3
		Solados	N/A	N/A	2	2	3	3	3
		Falso piso	N/A	N/A	2	2	3	3	3
		Otros elementos de concreto	N/A	N/A	2	2	3	3	3
		Rampas y veredas	N/A	N/A	2	2	3	3	3
		4.5 Obras de concreto armado							
		4.5.1 Concreto							
		Zapatas, plateas	N/A	N/A	3	2	3	3	3
		Vigas de cimentación	N/A	N/A	3	2	3	3	3
		Losa de piso	N/A	N/A	3	2	3	3	3
		Sobre cimientos armados	1	N/A	3	2	3	3	3
		Muros reforzados	1	N/A	3	2	3	3	3
		Columnas, placas	1	N/A	3	2	3	3	3
		Vigas	1	N/A	3	2	3	3	3
		Losas macizas y aligeradas	1	N/A	3	2	3	3	3
		Escaleras	N/A	N/A	3	2	3	3	3
		Sardineles	N/A	N/A	2	2	3	3	3

		Canaletas de drenaje	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Canaletas p/ instalaciones	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Acometida de red de media tensión	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Base p/ grupo electrógeno	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Gradería	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Dado de concreto p/ equipo	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Estructuras sanitarias	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		4.5.2 Acero								
		Zapatas, plateas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Vigas de cimentación	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Pedestales, Capiteles	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Sobre cimientos armados	N/A	N/A	N/A	N/A	2	2	3	3
		Muros reforzados	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Columnas, placas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Vigas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Losas macizas y aligeradas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Escaleras	N/A	N/A	N/A	N/A	2	2	3	3
		Otros varios	N/A	N/A	N/A	N/A	2	2	3	3
		4.5.3 Encofrado	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

		4.6	Estructuras metálicas y madera								
			Columnas	1	N/A	3	2	4	3	4	3
			Vigas	1	N/A	3	2	4	3	4	3
			Columnetas, viguetas	N/A	N/A	3	N/A	4	3	4	3
			Tijerales y reticulados	N/A	N/A	3	2	4	3	4	3
			Correas	N/A	N/A	3	2	4	3	4	3
		4.7	Varios	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		4.8	Elementos para aguas pluviales y otros elementos	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
		4.9	Otros								
			Pistas y pavimentos	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
			Estructuras de acero/Madera/prefabricado	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
5	INSTALACIONES SANITARIAS	5.1	Aparatos sanitarios y accesorios								
			Suministro e instalación de aparatos sanitarios, griferías	2	N/A	3	2	3	3	3	3
			Suministro e instalación de accesorios sanitarios	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		5.2	Sistema de agua fría								
			Salidas de agua fría	N/A	N/A	1	N/A	3	3	3	3
			Redes de distribución	1	N/A	2	2	3	3	3	3
			Redes de alimentación	1	N/A	2	2	3	3	3	3

		Accesorios de redes	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Válvulas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Aditamentos varios	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
		Instalaciones especiales	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
	5.3	Sistema de agua caliente								
		Salidas de agua caliente	N/A	N/A	1	N/A	3	3	3	3
		Redes de distribución	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Accesorios de redes	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Válvulas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Aditamentos varios	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Equipos de producción de agua caliente	N/A	N/A	2	3	3	3	3	3
	5.4	Sistema de agua contra incendio								
	5.4.1	Red general contra incendio								
		Redes de distribución	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Accesorios de redes	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Llaves y válvulas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Aditamentos varios	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
	5.4.2	Red general de rociadores								
		Redes de distribución	1	N/A	2	2	3	3	3	3

		Accesorios de redes	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Llaves y válvulas	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Aditamentos varios	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
	5.4.3	Red general de gabinetes								
		Redes de distribución	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		Accesorios de redes	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Llaves y válvulas	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Aditamentos varios	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Gabinetes contra incendio	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
	5.4.4	Instalaciones especiales								
		Instalaciones hidráulicas de cisterna y cuarto de bombas	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
	5.5	Sistema de drenaje pluvial								
		Red de recolección	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Accesorios de redes	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Aditamentos varios	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
		Instalaciones especiales	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	3	3
	5.6	Sistema de desagüe y ventilación								
		Salidas de desagüe	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Redes de derivación	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3

		Redes colectoras	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Accesorios de redes	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Aditamentos varios	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
	5.6.1	Instalaciones especiales								
		Sistema de tratamiento de agua residual	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Equipos de bombeo	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
	5.7	Sistema de drenaje de equipos de aire acondicionado								
		Salida de drenaje de aire acondicionado	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Red de recolección	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Accesorios de redes	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
		Aditamentos varios	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
	5.8	Sistema de riego								
		Redes de distribución	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Accesorios de redes	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
		Llaves y válvulas	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
		Aditamentos varios	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
	5.8.1	Instalaciones especiales								
		Instalaciones hidráulicas de cisterna y cuarto de bombas	1	N/A	2	2	3	3	3	3

6		5.9	Sistema de riego tecnificado								
			Tuberías, equipos y accesorios sistema de riego de áreas verdes	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
			Red general del sistema de riego de áreas verdes	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	6.1	Conexión a las redes externas								
		6.1.1	Sistema de media tensión								
			Red aérea y subterráneas del suministro eléctrico en media tensión, desde el punto de diseño hasta la sub estación eléctrica.	N/A	N/A	1	N/A	2	3	2	3
			Sub Estación eléctrica	N/A	N/A	N/A	2	3	3	3	3
		6.1.2	Montaje electromecánico								
			Instalación de postes	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
			Montaje de conductores	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
			Montaje de subestación eléctrica	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		6.2	Salidas para alumbrado, tomacorrientes, fuerza y señales débiles								
		6.2.1	Salidas								
			Salidas para alumbrado	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2
			Salida para alumbrado exterior	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2
			Salida para interruptores	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2
			Salida para tomacorrientes	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2

		6.2.2	Salida de fuerza aire acondicionado								
			Salida de fuerza para UED	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2
			Salida de fuerza para EC	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2
			Salida de fuerza varios	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2
			Salida para electrobombas	N/A	N/A	2	N/A	3	2	3	2
			Salida para señales débiles	N/A	N/A	N/A	N/A	3	2	3	2
		6.2.3	Cajas de pase								
			Cajas de pase para alumbrado interior, tomacorrientes, alimentadores y salidas de fuerza	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
			Cajas de pase para alumbrado exterior	N/A	N/A	N/A	N/A	3	2	3	2
		6.2.2	Canalización, conductos o tuberías								
			Tubería Conduit EMT	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
			Tuberías PVC-P	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
			Tubería para alumbrado exterior	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
			Bandejas eléctricas	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
			Buzones	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
			Ducto de concreto	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
			Movimiento de tierras	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3
		6.2.3	Conductores y cables de energía en tuberías								

			Alimentadores principales	N/A	N/A	2	3	3	3	3	3
			Cables de energía para alumbrado exterior	N/A	N/A	N/A	2	N/A	3	N/A	3
		6.2.4	Tableros principales								
			Tableros auto soportados principales	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		6.2.5	Tableros de distribución								
			Tableros de distribución normal	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
			Tableros de distribución emergencia	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
			Tablero de distribución estabilizado	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		6.2.6	Dispositivos de maniobra y protección	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	3	3
		6.3	Instalación del sistema de puesta a tierra								
			Sistema de puesta a tierra	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
			Sistema de malla	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		6.4	Artefactos								
			Lámparas	2	N/A	3	2	3	3	3	3
			Reflectores	2	N/A	3	2	3	3	3	3
7	INSTALACIONES MECANICAS	7.1	Equipos eléctricos y mecánicos								
			Grupo electrógenos	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
			Ascensores y montacargas	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		7.2	Sistema de aire acondicionado, calefacción, y ventilación mecánica								

		Equipos SPLIT decorativos	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Equipos de flujo refrigerante variable	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
		Precipitador de grasa	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
	7.3	Equipos de ventilación mecánica								
		Inyector centrífugo en gabinete	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Extractor centrífugo simple entrada	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Extractor centrífugo en gabinete	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Extractor helicocentrífugo	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Ventiladores centrífugo	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Dámper cortafuego	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Tuberías de cobre para refrigerante	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Accesorios de cobre para aire acondicionado	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
		Ductos y aislamiento	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Difusores y rejillas	N/A	N/A	3	2	3	3	3	3
		Accesorios complementarios de a. A. Y V. Mecánicas	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
		Pruebas y balanceo del sistema de aire acondicionado	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
	7.4	Sistema De Gas Licuado De Petróleo – GLP								
		Tanque de GLP	1	N/A	2	2	3	3	3	3

			Salidas de gas GLP	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
			Tuberías para distribución de GLP	1	N/A	2	N/A	2	3	2	3
			Accesorios para distribución de GLP	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
			Válvulas	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
			Estación reguladora de presión	N/A	N/A	N/A	N/A	3	3	3	3
			Tomas de llenado de GLP	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
			Varios	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
		7.5	Sistema de petróleo								
			Sistema de suministro de petróleo	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3
			Varios	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
8	INSTALACIONES COMUNICACIONES	8.1	Sistema de cableado estructurado (SCE)								
			Back bone vertical	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
			Cableado horizontal	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
			Bandejas porta cables (troncales horizontales, verticales)	1	N/A	2	2	3	3	3	3
		8.2	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT								
			Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
			Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
			Salida de data para cableado estructurado	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
			Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3

		Gabinets de comunicación	N/A	N/A	2	2	2	3	2	3
	8.3	Equipos de cableado estructurado								
		Equipos activos (3)	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Equipos pasivos (3)	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	8.4	Sistema de intrusión y control de acceso (ICA)								
	8.4.1	Sistema de control de acceso								
		Cableado de control de acceso y asistencia	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
	8.4.2	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT								
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Salida de equipos de control de acceso	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Equipos de control de acceso	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	8.4.3	Sistema de alarma de intrusión								
		Cableado de intrusión	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3	N/A	3
	8.4.4	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT								
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Salida de equipos de intrusión	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3

		Equipos de intrusión	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
8.5		Sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV)								
		Equipos de video vigilancia IP	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
8.6		Sistema de detección de alarmas contra incendio (DAI)								
		Cableado contra incendio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3	N/A	3
8.6.1		Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT								
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Salidas para alarma contra incendio	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Salidas para sistema de detección y extinción automática de incendio para cuarto principal de equipos	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Equipos de alarma contra incendio	N/A	N/A	2	3	3	3	3	3
		Equipos de sistema de detección y extinción automática de incendio para cuarto principal de equipos	N/A	N/A	2	3	3	3	3	3
8.7		Sistema de audio y video para auditorio (sala de usos múltiples)								
		Cableado de sistema de audio y video	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3	N/A	3
8.8		Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT								

		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Salidas para equipos de audio y video	N/A	N/A	2	N/A	3	3	3	3
		Equipos de audio y video	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
	8.9	Sistema de automatización (BMS)								
		Cableado de sistema de automatización (BMS)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	3	N/A	3
	8.10	Tuberías y accesorios PVC SAP / CONDUIT EMT								
		Tubería y accesorios PVC SAP	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Tubería Conduit y accesorios EMT	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Salidas para equipos de sistema de automatización (BMS)	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
		Equipos de sistema de automatización (BMS)	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
	8.11	Sistema de procesamiento centralizado	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
	8.8	Sistema de almacenamiento centralizado	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
	8.9	Sistema de respaldo de la información	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
	8.10	Sistema de conectividad y seguridad informática	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
	8.11	Sistema de red inalámbrica	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3

		8.12	Sistema de puesta a tierra (SPAT)	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
		8.13	Equipamiento electrónico	N/A	N/A	N/A	N/A	2	3	2	3
		8.14	Obras exteriores								
			Trabajos preliminares	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
			Movimiento de tierras	N/A	N/A	2	N/A	2	3	2	3
			Buzones, ductos y tuberías	N/A	N/A	2	2	3	3	3	3
			cajas de pase F.G.	N/A	N/A	2	N/A	2	3	3	3
9	MOBILIARIO EQUIPAMIENTO	9.1	Equipamiento Biomédico	2	2	3	3	3	3	3	3
		9.2	Equipos complementarios	2	2	3	3	3	3	3	3
		9.3	Mobiliario clínico	1	N/A	3	3	3	3	3	3
		9.4	Instrumental quirúrgico	N/A	N/A	N/A	2	N/A	3	N/A	3
		9.5	Equipamiento electromecánico.	2	2	3	3	3	3	3	3
		9.6	Equipamiento de comunicaciones e informático	1	N/A	2	3	2	3	2	3
		9.8	Mobiliario administrativo	1	N/A	2	3	3	3	3	3
		9.9	Vehículos	1	N/A	2	N/A	3	3	3	3

Tabla 5. Exclusiones de Modelado BIM.

ESPECIALIDAD	OBJETOS/ ELEMENTOS
Arquitectura	Solaqueo de elementos
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle salvo observación del Supervisor BIM de la Entidad.
Mobiliario	Accesorios de mobiliarios: elementos de fijación, sistema derefuerzo, cerraduras, sistema de correderas, bisagras
	Accesorios de fijación
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anteriorde alcances y nivel de detalle
Estructuras	Encofrado
	Estructura metálica curvada
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anteriorde alcances y nivel de detalle
Instalaciones Sanitarias	Otros accesorios de tuberías que no estén explícitamente detallados en la tabla anterior de alcances y nivel de detalle
	Soportes, anclajes y elementos de fijación
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anteriorde alcances y nivel de detalle
Instalaciones Eléctricas	Cables
	Tubos empotrados en muros y losas
	Anclajes de soporte para canalizaciones y bandejas
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anteriorde alcances y nivel de detalle
Instalaciones mecánicas y electromecánicas	Anclajes de soporte para bandejas y equipos
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anteriorde alcances y nivel de detalle
Instalaciones de comunicaciones, detección contra incendios	Cables
	Tubos empotrados en muros y losas
	Anclajes de soporte para canalizaciones y bandejas
	Otros que no estén explícitamente detallados en la tabla anteriorde alcances y nivel de detalle
Equipamiento	Equipamiento Instrumental / portátil
	Equipamiento menor o igual a 0.10mx0.10m.

9 PROFESIONAL CLAVE

Para una adecuada implementación de la Metodología BIM, el Consultor deberá incluir dentro de su planilla de profesionales a los siguientes profesionales clave. El Consultor podrá ampliar más no reducir sus función es y experiencia profesional en el PEB.

9.1 COORDINADOR BIM DE LA EMPRESA CONSULTORA

El Coordinador BIM deberá contar con experiencia en la aplicación de la metodología BIM en cuanto a definiciones, procesos, software y el conocimiento del proceso constructivo; junto con la capacidad para coordinar equipos y sus flujos de trabajo. El Coordinador BIM estará encargado de coordinar con los proyectistas de especialidades y profesionales y técnicos del equipo de trabajo, haciendo que se cumplan los estándares y asegurando la calidad de los entregables establecidos en el presente documento, a la vez que debe gestionar la información del modelado y lo que conlleva en las distintas etapas del proyecto.

Sus funciones serán:

- a) Coordinar y elaborar el PEB BIM conforme a los lineamientos indicados en el presente documento y a la retroalimentación que será registrada en las Actas de reuniones donde participarán el Consultor, el Supervisor y la Entidad si así lo decide.
- b) Aplicar los formatos y lineamientos establecidos en la Guía Nacional BIM
- c) Asegurar el fiel cumplimiento de los alcances descritos en los términos de contrato y el PEB a lo largo de todo el desarrollo del proyecto.
- d) Coordinar la ejecución de los Modelos de Información de las distintas especialidades, asegurando el cumplimiento de los requisitos, normativas y procedimientos establecidos en el contrato y PEB, manteniendo la comunicación y coordinación con los especialistas y equipo de trabajo involucrado en el proyecto.
- e) Asegurar que los especialistas y equipo involucrados en el proyecto, desarrollen sus funciones, responsabilidades y tareas, según lo establecido en los requisitos del contrato y el PEB del proyecto.
- f) Involucrar a todo el personal que forme parte del equipo del desarrollo del expediente técnico del proyecto y el equipo de construcción para que se cumplan las metas trazadas en el contrato y PEB. Como parte de ello es importante se realicen las capacitaciones e instrucciones necesarias para que el contenido del PEB sea aplicable en cada una de las etapas del proyecto y cada personal involucrado comprenda su rol y responsabilidades.
- g) Coordinar el desarrollo de los membretes del proyecto con la Entidad.
- h) Asegurar y validar que, durante las diferentes etapas y procesos de desarrollo del proyecto, los modelos BIM, entregables y toda información que se genere a partir de ellos representen la intención exacta del diseño y su materialización en obra.
- i) Asegurar que la Entidad y Supervisión participe de las reuniones de trabajo interdisciplinarias y cuente con los permisos y accesos necesarios al Entorno Común de Datos (CDE) para que puedan realizar su función de verificación de los avances y revisión del contenido del Expediente Técnico, para tal fin el proveedor deberá adquirir y ceder licencia a nombre de la Entidad.
- j) Identificar y gestionar las soluciones de incompatibilidades e interferencias mediante el uso

de softwares especializados y generar un registro de todas las observaciones encontradas, para obtener un proyecto adecuadamente armonizado y compatibilizado.

- k) Preparar los reportes y procedimientos de Control de Calidad para monitorear los diferentes modelos BIM y los documentos que se generen a partir de estos para auditarlos periódicamente, identificar observaciones para luego hacer seguimiento al levantamiento de estos.
- l) Organizar y dirigir las Reunión de Coordinación BIM donde se presentarán a los especialistas las observaciones BIM de diseño identificadas mediante el proceso colaborativo BIM y gestionar con las especialidades implicadas para dar solución a los mismos.
- m) Elaborar y enviar el acta de Reunión de Coordinación BIM a todos los involucrados del proyecto.
- n) Hacer el seguimiento a las observaciones de diseño que quedaron pendientes de resolver por el proyectista hasta su levantamiento.
- o) Revisar los reglamentos nacionales vigentes (Guía Nacional BIM) a fin de corroborar que los criterios de modelado cumplan con las exigencias normativas.
- p) Realizar la compatibilización cruzada entre los planos, las memorias descriptivas y las especificaciones técnicas que conforman el expediente técnico del proyecto.
- q) Dirigir y ejecutar los procesos necesarios para la documentación de planos BIM que serán configurados, detallados y laminados en los modelos BIM de cada disciplina.

Del mismo modo, la Entidad contratará a profesionales responsables de velar por el fiel cumplimiento de las EETT BIM y el PEB que presente el Consultor, acompañándolo durante todas las etapas de desarrollo del Expediente Técnico, Ejecución y cierre del proyecto. Entre ellos tendremos al Coordinador BIM de la Entidad o al Supervisor BIM de la Empresa Supervisora.

9.2 COORDINADOR BIM DE LA ENTIDAD

Representa a La Entidad en lo relacionado al BIM, y es responsable de:

- a) Dar conformidad a las consideraciones previas para obtener el Modelo BIM, según los objetivos y alcance del presente documento.
- b) Dar conformidad al PEB del Consultor.
- c) Verificar que todos los planos se generen o vinculen desde el Modelo BIM
- d) Verificar el cumplimiento de lo establecido en los requisitos del contrato y el PEB
- e) Verificar la gestión de cambios del Modelo BIM según lo indicado en el PEB
- f) Facilitar el trabajo colaborativo entre los involucrados en el desarrollo del Modelo BIM (Entidad, Consultor, Supervisor, etc.) según lo indicado en el PEB
- g) Dar conformidad al CDE a implementar por el Consultor.
- h) Deberá ser el administrador del proyecto en el CDE, mediante licencia de la herramienta BIM Collaborate Pro cedida por el Consultor y adscrita al ID de la entidad (a4d8e6cb-3d1d-43f9-80a6-d4dd5d7228e2).
- i) Implementar y administrar el contenido y accesos al CDE de todos los involucrados en las diferentes etapas del proyecto.
- j) Verificar la interoperabilidad entre plataformas y herramientas.

9.3 SUPERVISOR BIM

Representa a la Entidad, responsable del control de calidad del Modelo y Entregables BIM y asegurará el cumplimiento de las EETT BIM, TDR de Diseño, Ejecución de la obra y del PEB elaborado por el Consultor. Tiene las siguientes responsabilidades básicas:

- Verificar la calidad del Modelo BIM y el cumplimiento de lo establecido en el presente documento, el PEB del Consultor y la Guía Nacional BIM.
- Controlar los trabajos realizados por el consultor en el desarrollo de Modelos y entregables BIM, cautelando de forma directa y permanentemente el cumplimiento de los alcances requeridos por la Entidad y el cumplimiento del PEB.
- Verificar que todos los planos y documentos del expediente técnico sean extraídos directamente del modelo, y que no haya producción de planos en CAD; salvo casos excepcionales debidamente justificados (detalles constructivos).
- Verificar que los objetos paramétricos representen adecuadamente la volumetría e información necesaria en el Modelo BIM de acuerdo con el LOD y LOI definido,
- Verificar el cumplimiento del PEB, la Matriz de Elementos BIM y los Protocolos de Modelado, siempre dándole la mayor importancia a los objetivos de la implementación BIM indicados al inicio de este documento.
- Verificar que no exista incompatibilidades dentro del Modelo BIM, de manera previa a su presentación en las reuniones de coordinación.
- Verificar la subsanación de las interferencias detectadas dentro del Modelo BIM de cada especialidad, antes de llevarlo a las reuniones.
- Firmar los informes sobre las reuniones de coordinación y Sesiones ICE, así como la identificación y resolución de conflictos, así como los acuerdos tomados durante estas.
- Participar en las reuniones relacionadas al Modelo BIM.

Tabla8: Nivel de participación de los actores para el uso BIM².

Nº	FUNCIONES	Coordinador BIM Entidad	Coordinador BIM Consultor	Coordinador BIM Supervisor
1	Conformidad a las consideraciones previas para obtener el Modelo BIM elaborados y firmados.	R	I	I
2	PEB elaborado y firmado	A	R	A
3	PEB corregido y, o ajustado	A	R	A
4	PEB aprobado	R	I	I
5	Modelo BIM cumple con calidad de acuerdo con lo establecido en el PEB y condiciones del proyecto	A	R	A

²Basado en Lineamientos Generales para el Uso del BIM en Proyectos de Construcción de la RM242-2019-VIVIENDA

6	Administración del Entorno Común de datos	A	R	A
7	Matriz de Roles y Responsabilidades precisa las obligaciones de los integrantes en cada etapa del proyecto	A	R	A
8	Aseguramiento de la calidad del Modelo BIM	A	P	R
9	Coordinación de reuniones BIM	P	R	P
10	Elaboración de informes sobre reuniones de coordinación, identificación y resolución de conflictos.	A	R	A
11	Coordinación de todos los equipos involucrados acerca de los aspectos técnicos relacionados al BIM (Software, versiones, herramientas, contenidos, estándares, requerimientos)	I	R	I
12	Coordinación con todos los equipos involucrados en lo relacionado a interfaces, transferencia de datos, normas y cooperación.	I	R	I
13	Verificación de que no haya incompatibilidades dentro del Modelo BIM antes de llevarlo a las reuniones de ingeniería concurrente (ICE)	I	R	I
14	Objetos paramétricos representan adecuadamente la volumetría e información necesaria en el modelo de acuerdo con el PEB y los protocolos de modelado.	I	R	A
15	Entregables	A	R	A

R= responsable; A=Aprueba; P=Participa; I=Informado

10 REQUISITOS DEL MODELO

En este capítulo se indican características y estándares para los modelos BIM de modo que los diferentes modelos tengan los mismos criterios y sean interpretables.

Para efectos de este contrato se aplicarán los criterios establecidos en la Guía Nacional BIM y sus anexos, tales como para los aspectos de estructuración y subdivisión de modelos, nomenclaturas, codificación, sistema de clasificación, unidades, coordenadas, nombre de archivos, entre otros, así mismo el Consultor deberá proponer y compatibilizar aquellos aspectos que requieran de una mayor definición, para ajustar todo en conformidad a los objetivos y procesos BIM que se llevarán adelante en el proyecto.

10.1 ELEMENTOS DEL MODELO

El Consultor deberá incluir en los modelos BIM todos aquellos elementos que sean necesarios para

lograr los objetivos indicados en el presente documento y los alcances detallados en el presente documento, los mismos que deberán ser representados en el PEB.

10.2 FORMATO DE UNIDADES

Para la representación gráfica de planos del Modelo BIM y obtención de las cantidades de materiales se sugiere se considere el siguiente formato de unidades, salvo excepciones que podrán ser sustentado por el Consultor y debidamente aprobados por la Entidad.

Tabla9.UnidadesatenerencuentaenelPEB

TIPO	UNIDAD	REDONDEO
Distancia	Metros(m)	Dos decimales (x.xx)
Área	Metros cuadrados(m ²)	Dos decimales (x.xx)
Volumen	Metros cúbicos(m ³)	Dos decimales (x.xx)
Ángulos	Grados decimales(º)	Un decimal (x.x)
Pendientes	Porcentaje (%)	Un decimal (x.x)

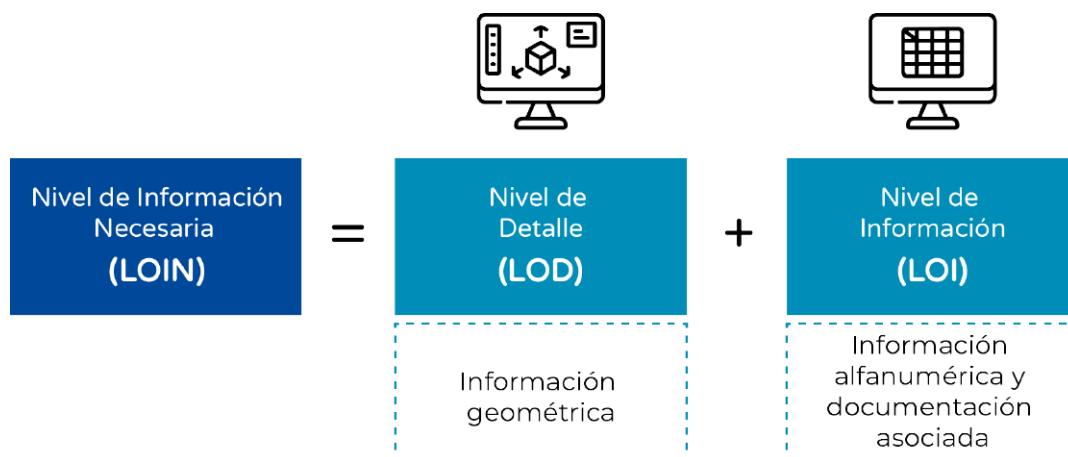
10.3 CONTENIDO NATIVO

Todo elemento BIM introducido en el modelo BIM 3D deberá ser nativo del software utilizado en el proceso de modelado BIM y no debe ser originado en otro software que no sea paramétrico ni compatible con el software utilizado por el Consultor.

10.4 NIVEL DE INFORMACIÓN NECESARIA (LOIN)

Para el nivel de información necesaria de cada uno de los componentes y entidades de los modelos se tomará en cuenta lo especificado en el documento Guía nacional BIM y sus complementos, los cuales pueden ser descargados en su última versión desde el siguiente enlace <https://www.mef.gob.pe/planbimperu/recursosbim.html>

La definición del Nivel de Información Gráfica se hará a través del Nivel de Detalle (LOD) y para definir al Nivel de Información no Gráfica se hará a través del Nivel de Información (LOI). Ambos, LOD y LOI, son igual de importantes y definen el Nivel de Información Necesaria (LOIN), tal como semuestra a continuación:



Fuente: Guía Nacional BIM

El Nivel de Detalle (LOD) será el necesario para la correcta representación gráfica de los elementos en los modelos y planos del proyecto, así como la compatibilización, detección de interferencias y una adecuada obtención de las cantidades de materiales.

El Nivel de Información (LOI): Es la información no gráfica o nivel de datos que se aplica a cada objeto BIM del Proyecto.

En un mismo Modelo BIM pueden existir distintos elementos BIM con diferentes niveles de detalle gráfico (LOD) y no gráfico (LOI).

Los distintos elementos del modelo se desarrollarán según lo indicado en los Alcances BIM del Proyecto que se encuentra listado por entregables en el presente documento y deberá ser replicado en el PEB que elabore el Consultor. Los niveles evolucionarán de acuerdo con estas etapas, considerando siempre los Objetivos del Modelo indicados al inicio del presente documento.

Para el desarrollo del expediente técnico, la ejecución y cierre de la obra, se tomarán como referencia la definición de los LOD según los “Lineamientos Generales para el uso del BIM en proyectos de construcción” y en el PEB se expresará la definición que se deberá considerar para la elaboración del Expediente Técnico.

Para una comprensión más detallada se sugiere revisar las indicaciones de la Guía Nacional BIM y el Anexo A. Matriz para la definición del Nivel de Información Necesaria.

10.5 POSICIÓN Y UBICACIÓN DEL MODELO

Los modelos serán georreferenciados a la ubicación real del proyecto a desarrollar, considerando la ubicación y orientación adecuada. El nivel+0.00 será ubicado en cota relativa según el ingreso principal de la infraestructura. La posición, ubicación, niveles y ejes deben coincidir entre las especialidades.

10.6 CAD

Los detalles deberán ser generados de los modelos BIM, excepcionalmente se desarrollará en CAD los mismos que deberán ser incorporados y vinculados como parte de los modelos BIM.

10.7 CONSIDERACIONES GENERALES

La naturaleza de la metodología BIM no permite que todos los objetos/elementos sean modelados en 3D dentro del modelo, por lo que algunos objetos/elementos tendrán que representarse únicamente en 2D, pudiendo existir discrepancias en la información entre lo representado en el modelo 3D con lo proyectado en 2D. En el caso en que existan conflictos entre el contenido del modelo BIM 3D y el juego de planos 2D generados a partir del modelo BIM, la información contenida en los planos 2D prevalecerá sobre su representación en el modelo BIM.

Sin embargo, el Consultor es responsable de reportar estas discrepancias al Supervisor y/o a la Entidad.

Para poder minimizar este problema, el Coordinador BIM deberá tener reuniones constantes de revisión del modelo BIM juntamente con el especialista y el modelador BIM de cada disciplina, de

manera que ambas partes Coordinador BIM y Especialistas estén conformes con la representación 3D del modelo y sobre sus efectos en la representación de planos 2D que se generarán a partir de este.

Los archivos CAD se utilizarán únicamente para el desarrollo de detalles 2D de los elementos que se encuentran en exclusiones de modelado y con la previa autorización de la Entidad, los mismos que serán incorporados dentro del mismo modelo BIM. No podrán entregarse como archivos externos a los modelos BIM.

Los documentos contractuales serán el juego de planos generados a partir del modelo BIM, así como los detalles, memorias descriptivas y de cálculo, especificaciones técnicas, presupuestos y demás según lo señalado en los TDR de Diseño, los cuales deberán de estar debidamente firmados y sellados por los Especialistas responsables del proyecto. Estos documentos tienen primacía sobre los modelos BIM.

Los modelos BIM generados para el proyecto son de propiedad de la Entidad. Esto incluye el contenido mismo dentro de los modelos BIM y cualquier otro contenido presentado a partir de éste.

La integración de todos los modelos debe estar liderada por el Coordinador BIM, al ser el especialista responsable de la calidad de los entregables contratados con El Consultor.

Este modelo integrado y consolidado estará compuesto de referencias de modelos BIM de las diferentes especialidades o disciplinas que forman parte del diseño total.

Respecto al "Reporte de observaciones BIM (Incompatibilidades e interferencias)", con el fin de poder optimizar el análisis de las interferencias que puedan surgir en el contenido de los modelos BIM, el Coordinador BIM deberá diferenciarlos tipos de interferencias e incluir en el reporte de Observaciones BIM únicamente las que son relevantes para la compatibilización.

En el reporte se deberá agrupar las observaciones de acuerdo con su nivel de criticidad asignando una de las cuatro (04) categorías indicadas en la tabla a continuación:

Tabla 10. Tabla por incluir en el PEB con la definición de nivel de criticidad de interferencias en la coordinación de especialidades.

NIVEL DE CRITICIDAD	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Grave	Observación que puede generar un sobrecosto o un sobretiempo en el proyecto. Para la solución de esta observación se requiere la intervención de los especialistas.	Pozo de bombeo de cisterna colisiona con zapata aislada
Medio	Observación generada a partir de incongruencias de información entre la misma especialidad o distintas especialidades	Dimensión en planta de la puerta señalada no coincide con lo señalado en planos de detalles
Leve	Observación generada a partir de interferencias leves cuya solución corresponde al coordinador BIM y modelador BIM del Consultor	Conduit colisionando con rociador

Nula	Observación generada por el software de detección de interferencias que, aunque represente una colisión entre elementos, como procedimiento constructivo es aceptable y no se calificará como interferencia	Interferencia entre Conduit eléctrico con muro de ladrillo
-------------	---	--

En todos los entregables, los planos BIM serán exportados desde los modelos BIM usando las opciones de exportación o publicación de la plataforma o software de modelado definido en el PEB y serán intercambiados y compartidos en formato PDF para proteo o impresión en físico, formato sugerido ya que conserva la información del contenido BIM con mayor fidelidad que un formato cad (.dwg y/o xdf).

Los modelos BIM serán entregados en formato nativo incluyendo todas las librerías, familias y objetos.

Se entregarán los modelos BIM 3D con información actualizada y planos BIM (exportados en formato PDF).

10.8 DEFINICIÓN DE NOMBRES DE LOS MODELOS BIM

El Consultor deberá proponer dentro de su Plan de Ejecución BIM la definición de nombres de cada modelo BIM en coordinación con la Entidad, sin embargo para el mejor manejo se utilizará el Manual de Nomenclatura de Documentos BIM Building SMART.

Alineado a la norma ISO 19650, tal y como establece la ISO 19650-1 en el apartado 5.1.5 sobre los Métodos y Procedimientos de Producción.

En principio, se generará un modelo BIM 3D por cada especialidad.

Tabla 11. Tabla por incluir en el PEB con la definición de nombres de los modelos BIM.

PROYECTO	CREADOR	VOLUMEN/ SISTEMA	NIVEL/ UBICACIÓN	TIPO	FUNCION	NUMERO	ESTADO	REVISION	CLASIFICACION
CUI	001 SI ES ADMINISTRACION DIRECTA O # DEL CONSULTOR	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	ESPECIALIDAD Y TIPO DE DOCUMENTO	NO APLICA	NO APLICA	LITERAL SI ES ANTEPROYECTO Y NUMERICO SI ES PROYECTO	NO APLICA

2432800-001-ARQMD-rev0

10.9 DEFINICIÓN DE NOMBRES DE LOS REPORTES DE OBSERVACIONES BIM

Durante todo el proceso de desarrollo del Expediente Técnico, el Consultor deberá elaborar un Reporte de Observaciones BIM en las que debe incluir observaciones de diseño y construcción relacionados a incompatibilidades, interferencias y falta de información.

El Coordinador BIM deberá monitorear el estado de cada observación hasta el levantamiento de estas. Este reporte deberá ser enviado a la Entidad periódicamente.

En la tabla siguiente, el Consultor deberá indicar los reportes, el formato, plataforma de generación y la frecuencia de envío de los Reportes de Observaciones BIM.

Tabla 12. Tabla por incluir en el PEB con la definición de nombres de los reportes de observaciones BIM.

Tipo de Información	Formato	Plataforma	Frecuencia	Nombre de reporte y codificación

La siguiente tabla es un formato con contenido mínimo que deberá contener el reporte de Observaciones BIM.

Tabla 13. Formato típico con el contenido mínimo que debe incluir los Reportes de Observaciones BIM

#ID	Estado	Asignado a	Tipo de Observación	Fecha de identificación	Descripción de la observación	Respuesta	Fecha de respuesta

10.10 EXCLUSIONES DEL MODELO

Se han indicado las exclusiones del modelo BIM más detalladamente en el capítulo 7 Entregables BIM del proyecto.

10.11 TÉCNICAS DE MODELADO Y BUENAS PRÁCTICAS

A continuación, se propone una serie de técnicas de modelado a tener en cuenta por el Consultor dentro de su PEB, el Consultor podrá modificar o incluir otras técnicas de modelado BIM que considere apropiado sustentar antes del inicio del desarrollo del modelo BIM del proyecto para que la Entidad pueda aprobar sus procedimientos de modelado, verificar si son compatibles y cumplan con los objetivos de los usos BIM previstos para el proyecto.

- Salvo excepciones puntuales, se utilizarán familias o elementos nativos propios del software de modelamiento BIM definido en el PEB, esto aplica para las losas, muros, tuberías, conductos, techos, etc. y se crearán familias o elementos paramétricos en otros casos como para las columnas, vigas, planchas metálicas, mobiliarios, ventanas, puertas, aparatos sanitarios, salidas eléctricas, etc. Las familias o elementos paramétricos deberán tener los parámetros de geometría y de datos de identidad apropiados para que puedan ser leídos en las tablas de metrados y deberán ser elaborados para que se proyecten en planta, corte y 3D con una proyección apropiada para que sean representados en los planos BIM.
- Los tabiques serán modelados por separado de los acabados. Los tabiques tendrán el nombre del código del muro indicando material y espesor. Para el modelado de los acabados arquitectónicos se utilizará la técnica del muro apilado “stacked wall” para tener la composición de los muros de acabados de todos los zócalos + acabado o contra zócalo + acabados creados por cada ambiente. De manera que se pueda verificar desde la planilla de metrados y cualquier cambio en la composición materialidad de los acabados se actualice rápidamente tanto los planos BIM como los metrados.

- c) Las capas de acabado que incluyen los tarrajeados de muros deben ser diferenciados de acuerdo con las partidas del presupuesto para que el modelo BIM y sus elementos de acabados sean compatibles con las partidas del Presupuesto de Obra lo cual asegurará que los metrados obtenidos del modelo BIM sean confiables y compatibles con el presupuesto. Por ejemplo, es común diferenciar los tarrajeados en muros interiores y exteriores, además de diferenciar los tarrajeados de albañilería de los tarrajeados en placas y columnas estructurales. De la misma manera, los acabados de pintura deben ser diferenciados en función al tipo de pintura y a su aplicación interior y exterior de la edificación.
- d) Los elementos estructurales como placas, muros y columnas serán modelados respetando los procesos constructivos de vaciado, separando el vaciado de elementos horizontales y verticales, esto para facilitar las tareas posteriores de sectorización y planeamiento de obra. Es decir, los elementos estructurales serán modelados respetando criterios constructivos. Sin embargo, es tona aplica para la sectorización de elementos de vaciados horizontales como vigas y losas, donde los lotes de vaciado, trenes de trabajo y áreas de sectorización se definen en la etapa siguiente al desarrollo del expediente técnico, por tanto, para el segundo y tercer entregable no se considerarán las subdivisión de elementos losas y vigas en función al proceso constructivo.
- e) Las vigas y losas deberán conservar en el modelado sus dimensiones esto para obtener los metrados de cada partida por separado, es decir se modelarán losas entre paños de vigas bordeando las caras interiores.
- f) Los conductos eléctricos y de comunicaciones se modelarán respetando criterios constructivos apropiados, agregando cajas de paso intermedias cuando sea necesario.
- g) Las tuberías de agua y desagüe se modelarán respetando los diámetros, subsistemas, materialidad y pendientes de diseño definidas y aprobadas por el especialista.
- h) Las salidas eléctricas, de data, comunicaciones, iluminación se modelarán a la altura aprobada por el especialista y deberán estar adosados a los acabados.
- i) En todos los casos, las familias de instalaciones (salidas, equipos mecánicos, bombas, accesorios, etc.) se crearán respetando las dimensiones y especificaciones técnicas de la especialidad.
- j) Los aparatos sanitarios los define el arquitecto y se incluirán en el modelo de arquitectura, las salidas de agua y desagüe deben ser definidas según las alturas aprobadas por el especialista de Instalaciones Sanitarias. Los aparatos sanitarios serán familias cuyas Dimensiones cumplan con las Especificaciones Técnicas aprobadas.
- k) Para el desarrollo de los planos BIM, se priorizarán al máximo utilizar el uso de etiquetas (textos inteligentes no editables manualmente) que lean directamente el valor de los parámetros de los elementos, por ejemplo, para indicar los cuadros de vanos, los códigos de acabados, tipos de muros, tipos de losas. En el resto de los casos se utilizarán textos, pero su uso será excepcional, por ejemplo, para señalar las juntas, los cambios de pisos, etc. esto con el fin de evitar incompatibilidades que puedan generarse por la diferencia de información entre el componente 3D y lo indicado textualmente.
- l) Todos los ambientes, ductos y espacios del proyecto serán apropiadamente delimitados por la herramienta “rooms” del software de modelado y etiquetados apropiadamente tanto en planta, corte y elevación. No se crearán ambientes señalando con “textos”.

11 ENTORNO COMUN DE DATOS

La entidad deberá implementar desde un inicio un Entorno Común de Datos (CDE) según PEB para almacenar toda la información relacionada al desarrollo del proyecto de construcción. Los contenidos de los CDE no son limitados a los generados en un entorno BIM y por lo tanto incluye documentación, activos de modelo gráficos y no gráficos. Debiendo controlar los accesos al personal de la Supervisión y consultor.

Para efectos de este contrato se aplicarán los criterios establecidos en la Guía Nacional BIM y sus anexos.

Algunas consideraciones que el Consultor deberá tener en cuenta para decidir la implementación de un CDE son:

- a) El consultor y la Supervisión deberán adoptar el CDE con que cuenta la entidad.
- b) La entidad deberá administrar el contenido a almacenar en la plataforma del CDE y los accesos según esta indique.
- c) El Consultor deberá proporcionar las cuentas de accesos necesarios a la Entidad y la Supervisión para que pueda revisar la información compartida del CDE, este coste deberá estar incluido en su propuesta.
- d) El CDE como un entorno de gestión de la información deberá permitir almacenar, gestionar y compartir información entre el equipo del proyecto.
- e) No toda la información de un proyecto puede ser originada, extraída o administrada en un formato BIM. Esta información también necesita ser administrada en una consistente y estructurada ruta que sea eficiente y asegure el intercambio de información.
- f) El CDE debe permitir almacenamiento y colaboración de la información basada en la nube.
- g) El CDE debe permitir acceder a la información tanto desde una aplicación de escritorio como desde una plataforma web.
- h) El CDE debe permitir gestionar los permisos por carpetas, subcarpetas y documentos específicos.
- i) El CDE debe integrarse eficientemente con el desarrollo e integración de modelos BIM de una forma colaborativa y debe poder integrarse apropiadamente con modelos IFC4 de otros proveedores de softwares.

11.1 ESTRUCTURA DE CARPETAS EN EL ENTORNO COMÚN DE DATOS

El Consultor deberá proponer dentro de su Plan de Ejecución BIM una Estructura de Carpetas en coordinación con la Entidad, basados en el Anexo L: “Manual de Nomenclatura y Organización de Carpetas y contenidos en CDE” proporcionada por la Sub Gerencia de Estudios Definitivos.

Alineado a la norma ISO 19650, tal y como establece la ISO 19650-1 en el apartado 5.1.5 sobre los Métodos y Procedimientos de Producción.

En dichas carpetas se deberá considerar las siguientes sugerencias:

- a) Se creará una carpeta por cada especialidad y, o equipo de trabajo
- b) Se deben definir en el PEB los diferentes permisos y responsabilidades de los miembros de los equipos involucrados

- c) El Consultor deberá proponer en el PEB un estándar para la nomenclatura de las carpetas, archivos, documentos gráficos (BIM) y no gráficos.
- d) Se crearán carpetas para almacenar información según el estado en el que se encuentre.
- e) Se deberán seguir las pautas establecidas en la Guía Nacional BIM
- f) Deberá considerar los siguientes estados:
 - WIP: Documentos en proceso de desarrollo.
 - Shared: Documentos compartidos con el resto del equipo.
 - Published: Documentos publicados para revisión de la Entidad.
 - Archived: Documentos archivados por la Entidad para su uso posterior en las siguientes etapas del proyecto.

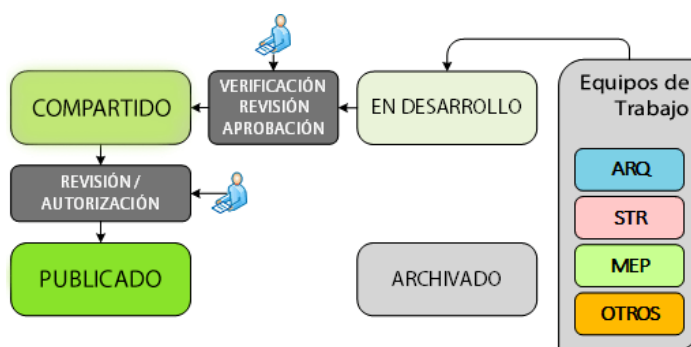


Ilustración 1. Flujo de información según el estado del documento.

11.2 PERMISOS DE ACCESOS AL ENTORNO COMUN DE DATOS

El Consultor deberá incluir dentro de su PEB una matriz con la lista total de carpetas del CDE implementadas de acuerdo con lo explicado en el capítulo anterior, agregando en columnas a todos los involucrados en el proyecto señalando los permisos de acceso que dispondrá. Se sugiere manejar las siguientes jerarquías de permisos:

- a) Controlar: el Consultor puede controlar quien tiene acceso y que documentos pueden visualizar.
- b) Solo ver: el usuario puede ver documentos, añadir marcas de revisión privadas y crear incidencias.
- c) Solo cargar: el usuario puede cargar documentos, pero no ver el contenido de la carpeta.
- d) Ver + descargar + cargar: el usuario puede compartir sus propios documentos con miembros del equipo y ver cualquier otro documento que se encuentre en esa carpeta.
- e) Ver + descargar + cargar + editar: el usuario puede compartir sus propios documentos con miembros del equipo, y ver y editar cualquier otro documento de esa carpeta, además de publicar marcas de revisión.

12 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA, VERSIONES Y FORMATOS DE ENTREGA

El Consultor en coordinación con la Entidad deberá adoptar las herramientas BIM que implementará junto a la entidad para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, los formatos de intercambio de información y la frecuencia.

La Entidad requiere que cada modelo o elemento a ser utilizado en este expediente técnico, sea generado con un software y en una versión aprobada durante la Reunión de Inicio, que deberá cumplir mínimamente con las siguientes características:

- Deberá permitir la integración de los modelos BIM de las diferentes especialidades presentes en el diseño en las etapas comprendidas durante el diseño (conceptualización, anteproyecto, Diseño Detallado).
- Deberá tener la capacidad para contener toda la información gráfica y no gráfica del expediente técnico, tanto en 3D como en 2D, pudiendo importar y exportar información desde formatos IFC4.
- La arquitectura del software debe permitir el desarrollo de modelos paramétricos.

Debe permitir que los planos (plantas, cortes, elevaciones y detalles) y reportes tabulares de información puedan ser extraídos directamente de los modelos BIM, de manera que toda la volumetría pueda ser representada por el software en vistas 2D y cualquier data no geométrica pueda ser vinculada o ingresada a los elementos que conforman los modelos de información.

Tabla 14. Tabla con la lista de software BIM a confirmar por el Consultor dentro del PEB.

ELEMENTO	SOFTWARE	VERSIÓN	FORMATO
Modelos y Elementos BIM	Autodesk Revit	Actual	.rvt, .rte, .rfa, .rft .IFC4
Planos y modelos para Revisión	Naviswork		Nwd, Nwc, Nwf
CDE	Autodesk Construction cloud		
Imágenes			.jpg, .png, o similar
Otros documentos para revision	Adobe Acrobat	Actual	.PDF o similar

13 FORMATOS DE ENTREGA

Toda la documentación (planimetría, cuadros, plantillas u otros) que sean producto del trabajo con modelos y/o estén insertos en ellos, serán entregados en formato de impresión digital, tales como PDF y DWF o DWFX para el caso de las planimetrías.

Los listados, cuadros y planillas, con datos e información generada desde los modelos BIM serán entregadas en formato de hojas de cálculo y PDF.

Se debe garantizar que la información y datos contenidos en los modelos BIM esté disponible durante todo el ciclo de vida del proyecto, para lo cual deberán ser entregados bajo el estándar IFC 4 o superior, esto debe permitir la utilización y transferencia de al menos los parámetros indicados en las matrices de parámetros de grupos de entidades, junto con los archivos nativos del o los softwares BIM utilizados para realizar los modelos y sus usos.

Junto con ello se deben considerar el respaldo de los entregables en un medio físico, como Dvd, USB flash, disco duro o similar, debe contener las etiquetas respectivas y una clara organización de los archivos, incluyendo un índice que contenga el nombre, ubicación, versión, software nativo y formato.

El consultor deberá asegurar la entrega de las herramientas necesarias para la visualización y revisión de las entregas.

14 REUNIONES

El proceso de generación e intercambio de información en la realización de un proyecto es exitoso si existe una coordinación entre las distintas partes que conforman la misma. De esta manera las reuniones buscan acercar al Consultor directamente con los arquitectos e ingenieros comprometidos en el desarrollo del Expediente Técnico, de esta manera limitamos malentendidos o discordancias que pudieran convertirse en restricciones para los distintos proyectistas y posteriormente para la obra.

Las reuniones serán programadas de acuerdo con la complejidad de los temas a tratar y a la disponibilidad de las partes intervinientes, se realizarán durante y antes de cada entregable por lo que podemos diferenciar dos tipos:

14.1 Sesiones ICE

Las Sesiones ICE, por siglas en inglés, Integrated Concurrent Engineering (Ingeniería Integrada Concurrente) tienen por objeto enseñar el avance del Modelado de las diferentes Especialidades, así como de aclarar cualquier duda que surja como parte de la falta de información de diseño. Toda reunión ICE debe estar programada de acuerdo con el cronograma del Plan de Ejecución del Proyecto (Plan de Gestión) y lo establecido en el PEB.

La clave de estas Reuniones de Coordinación (Sesiones ICE) es el contar con los participantes correctos, los cuales son aquellos que pueden tomar decisiones de diseño en estas reuniones.

En estas reuniones se hace recorridos al Modelo BIM de manera virtual levantando observaciones de diseño, flujos, procesos, interferencias, etc. anotados como Issues o incidencias en el Entorno de Datos Compartidos.

El Consultor debe enviar las convocatorias a los Involucrados que se considere su asistencia obligatoria de acuerdo con el avance del Proyecto. La Supervisión, que participará de manera obligatoria a todas las sesiones ICE, puede conducir y realizar sesiones de coordinación especiales cuando sea requerido por la Entidad a fin de comunicar el proyecto, avances, beneficios, entre otros a diferentes foros de manera física, virtual o mixta, a lo que el Consultor debe participar en dichas reuniones de coordinación.

El Consultor deberá proponer un cronograma de Sesiones ICE a desarrollar para el desarrollo del Expediente Técnico y el desarrollo y cierre de la Obra siempre que las medidas sanitarias impuestas por el Gobierno Peruano permitan reuniones presenciales con el aforo requerido.

Alternativamente, el Consultor podrá proponer en el PEB la realización de reuniones virtuales de coordinación.

14.2 Reuniones Virtuales de Coordinación

Se podrá implementar un aplicativo de reuniones virtuales tipo video conferencia para realizar reuniones virtuales de coordinación. En estas reuniones participará todo el equipo del proyecto, liderada por el Supervisor. Serán programadas según las necesidades del proyecto y conforme se desarrolle el diseño de las distintas especialidades.

14.2.1 Reunión de inicio o lanzamiento

En esta reunión se presentará el Plan de Ejecución BIM (PEB) aprobado, así como también el Plan de Trabajo aprobado y su cronograma detallado. Se realizará la presentación de los miembros de los equipos del Consultor, Supervisor y Entidad, así como también se explicará la metodología de trabajo, los hitos de control, los usos y accesos al Entorno Común de Datos (CDE) y todo lo necesario para todo el equipo del proyecto tenga la información necesaria y lograr un inicio y desarrollo eficiente.

14.2.2 Reuniones de Coordinación de Diseño

Tienen por objeto revisar el avance del diseño de las diferentes especialidades, así como aclarar cualquier duda que surja como parte de cualquier falta de información usando el modelo BIM como herramienta principal, y se realizarán de acuerdo con el Plan de Trabajo y su cronograma establecido y aprobado por el equipo, invitándose a los diferentes proyectistas.

Es obligatorio y requisito fundamental que a las Reuniones de Coordinación asistan los especialistas a cargo del desarrollo del diseño, así como la Supervisión y personal del Consultor, ya que estas reuniones son sesiones de trabajo en las cuales se tomarán decisiones respecto al diseño. Estas reuniones contendrán actas, las cuales deberán estar firmadas por todos los asistentes para así verificar su participación en las mismas.

14.2.3 Reuniones de Control de Avance

Se debe programar reuniones de control de avance donde participen los Especialistas responsables del Expediente Técnico, Especialistas del Supervisor, el Coordinador BIM de la Entidad, Coordinador BIM Supervisor y la Entidad.

En la siguiente tabla, el Consultor deberá nombrar todas las reuniones de trabajo que va implementar durante el desarrollo del Expediente Técnico, las mismas que serán especificadas en el PEB.

Tabla 15. Tabla con todas las reuniones a implementar por el Consultor, deberán ser especificadas en el PEB

LISTA DE REUNIONES DE COORDINACIÓN BIM (acta)				
Reunión	Agenda/Objetivo	Frecuencia	Participantes	Ubicación

15 CONTROL DE CALIDAD

Uno de los pilares de la Implementación BIM en el diseño y construcción de los proyectos es la estandarización, ya que permite transmitir a todo el equipo encargado de desarrollar los modelos BIM, generar o editar contenidos y exportar información de los modelos que puedan estar alineados a un estándar de trabajo para la asignación de nomenclaturas a los elementos que componen un modelo BIM en todas sus especialidades.

El Consultor deberá considerar en el PEB un capítulo en el que se detalle cómo realizarán el Control de Calidad a los modelos BIM de cada especialidad y al contenido que se generen a partir de estos. Para ello deberá plantear una serie de formatos y procedimientos de Control de Calidad enfocándose principalmente en el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- a) **Control de Calidad de Estándares BIM:** Basado en verificar el cumplimiento de estándares de modelado BIM para asegurar que el contenido que se generen dentro de los modelos BIM cumplan con las nomenclaturas e información previamente estandarizadas.
- b) **Control de calidad IFC:** Para asegurar el correcto modelado y transferencia de información a IFC se deberá cumplir las consideraciones del **Manual de Entrega de Información BIM o MEI³** como estándar mínimo de entrega de modelos.
- c) **Control de Calidad de Integridad del Modelo:** Se verificará que los modelos BIM por cada especialidad y en cada entregable se cumpla con incluir en los Modelos BIM los elementos especificados en el capítulo Alcances y que estos cumplan con el nivel de información necesaria (LOIN) requerido.
- d) **Control de Calidad de Duplicados de Elementos:** Es usual durante el proceso de generación de modelos BIM duplicar accidentalmente ciertos elementos que componen el modelo lo que conduciría a errores en la cuantificación de cantidades. Debido a ello, el Consultor deberá indicar el procedimiento para evitar que eviten duplicidad en los elementos.
- e) **Control de Calidad de Inspección Visual:** El Coordinador BIM hará una revisión visual a los distintos modelos de especialidades para identificar errores de modelado que podrían derivar a una mala interpretación de planos, metrados y aspectos constructivos inadecuados y coordinará los responsables para la corrección de estos.
- f) **Control de Revisión de Planos BIM:** Esta revisión se realizará conjuntamente entre el Coordinador BIM, los Modeladores BIM y el Especialista a fin de dar el visto bueno a la presentación, laminado y etiquetado de elementos en la elaboración de los planos BIM a fin de que estos se acomoden a los estándares normativos y estándares de entregables propios del Especialista, teniendo en cuenta que es este último el encargado de dar conformidad y firmar toda la información a ser entregada a la Entidad.
- g) **Control de Revisión de Metrados BIM:** Esta revisión se realizará conjuntamente entre el Coordinador BIM, el modelador BIM, el especialista de Costos y Presupuestos y el Especialista de diseño a fin de dar el visto bueno a la estructura de los elementos de modelo con el llenado de parámetros BIM requeridos para la obtención de cantidades de forma que los metrados BIM mediante las Hojas de Planificación estén de acuerdo con la lista de partidas de la Planilla General de metrados.

Tabla16. Lista de formatos de control de calidad de los modelos BIM y su contenido a ser implementada por el Consultor según el PEB.

Documento de Control de Calidad	Descripción	Forma de notificación a los responsables	Período de verificación

Nota: Como resultado de la verificación de los Controles de Calidad el Coordinador BIM identificará necesidades de modificar el contenido de los modelos BIM para que se levante la observación de calidad, por tal motivo estas observaciones serán adicionadas dentro del Reporte de Observaciones BIM para llevar un registro y hacer seguimiento hasta que dicha observación sea subsanada.

16 CONFIDENCIAL

En todos los archivos de modelo generados para este expediente técnico deberán mostrarse claramente en la vista de Inicio el siguiente texto:

“Este modelo y su contenido es confidencial y propiedad del Seguro Social de Salud-Essalud

Queda prohibida, bajo responsabilidad, la difusión o comunicación de los planos, modelos y demás información proporcionada o generadas en el proceso sin autorización expresa del Seguro Social de Salud-Essalud.”

El Consultor es responsable del cumplimiento de esta condición de confidencialidad según corresponda.

17 RESPONSABILIDAD

Será responsabilidad del Consultor administrar durante la vigencia del contrato, su parte de la plataforma de software a través de la cual se operará el sistema BIM, manteniendo actualizado sus soportes físicos de tipo electrónico, tecnologías de comunicaciones destinadas a proveer acceso al mismo por todos los usuarios, así como también administrar protecciones de seguridad para evitar accesos y usos no autorizados del mismo, de tal forma que asegure que todos los datos del Sistema BIM estén permanentemente actualizados y respaldados. El Consultor deberá a su entero cargo, costo y responsabilidad, mantener sus archivos en la plataforma BIM operativos y actualizados.

18 PROPIEDAD INTELECTUAL DEL MODELO

Toda la documentación técnica relacionada con el modelo que elabore el Consultor para La Entidad pasa a ser automáticamente propiedad de ésta última. Asimismo, esta documentación podrá ser utilizada para las etapas posteriores del proyecto

19 ALCANCE GENERAL DE MODELAMIENTO BIM

La presente relación corresponde a elementos que se requieren para el modelamiento en cada una de las especialidades.

ESTRUCTURAS

1. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

- Sub cimientos
- Cimientos corridos
- Sobre cimientos

2. OBRAS DE CONCRETO ARMADO

- Zapatas
- Losas de Cimentación
- Pedestales y Capiteles
- Columnas
- Vigas
- Placas
- Losas macizas
- Losas aligeradas
- Cisternas
- Escaleras
- Rampas
- Muros de Contención
- Bases de concreto para equipos

3. ESTRUCTURAS METALICAS

- Columnas
- Vigas
- Coberturas

4. OTROS

- Aisladores Sísmicos

ARQUITECTURA

1. MUROS Y TABIQUES

- Muros de Ladrillo (espesor final)
- Muros de fibrocemento
- Parapetos
- Vanos
- Cerco Perimétrico

2. COBERTURAS Y FALSO CIELO

- Falso Cielo
- Coberturas de techos

3. PUERTAS

- Puertas de madera
- Puertas Metálicas
- Mamparas de vidrio
- Portones Metálicos

4. VENTANAS

- Ventanas de madera
- Ventanas Metálicas

5. MUEBLES

- Muebles Fijos

6. PISOS, ZOCALOS Y CONTRA ZOCALOS

- Pisos de cerámica
- Pisos de porcelanato
- Pisos vinílicos
- Zócalos de todos los materiales
- Contra zócalos de todos los materiales

7. ESCALERAS Y RAMPAS

Escaleras Integradas

- Escaleras de Evacuación
- Rampas

8. OBRAS EXTERIORES

- Estacionamientos
- Veredas y rampas
- Cercos perimétricos
- Jardinería

INSTALACIONES SANITARIAS

1. SISTEMAS DE AGUA FRIA Y CALIENTE

- Redes de Distribución ($\geq \frac{3}{4}$ ")
- Montantes
- Electrobombas

2. SISTEMAS DE AGUA CONTRA INCENDIO

- Red de tubería contra incendio (sin rociadores)
- Gabinetes Contra incendio
- Electrobombas

3. SISTEMAS DE DRENAJE PLUVIAL

- Red de tubería de recolección
- Montantes
- Canaletas en piso
- Cajas de Registro
- Electrobombas

4. DESAGUE Y VENTILACION

- Redes de Derivación
- Redes Colectoras
- Montantes
- Electrobombas
- Cajas de Registro
- Buzones

5. SISTEMA DE AGUA DE RIEGO

- Salidas de Riego
- Redes de Distribución

6. RED DE CONDENSADOS

- Salidas de drenaje
- Redes de Derivación
- Montantes

7. SISTEMA DE AGUA BLANDA

- Salidas de agua blanda
- Redes de Derivación
- Montantes
- Equipos ablandadores de agua
- Electrobombas

INSTALACIONES ELECTRICAS

1. SALIDAS DE ENERGIA

- Tuberías de PVC ($\geq 35\text{mm}$)
- Tuberías Conduit Galvanizado
- Bandejas metálicas sobre falso cielo
- Salidas de Fuerza (Equipamiento y Electrobombas)
- Montantes

2. BUZONES ELECTRICOS Y CAJAS DE INSPECCION

- Buzones Eléctricos
- Cajas de Pase

3. TABLEROS ELECTRICOS

- Tableros General
- Tableros eléctricos

4. SISTEMA PARARAYOS y/o BAYONETAS

- Pararrayos
- Red de Conexión
- Pozo a Tierra

5. SISTEMA PUESTA A TIERRA

- Enmallado de puesta a tierra
- Pozos puesta a Tierra

6. MEDIA TENSION

- Sistema de Utilización de Media Tensión

INSTALACIONES MECANICAS

1. SISTEMA DE GASES MEDICINALES

- Sistema de Oxígeno (salidas, Tuberías, Central de Oxígeno)
- Sistema de Vacío (salidas, Tuberías, Central de Vacío)
- Sistema de Aire Medicinal (salidas, Tuberías, Central de Aire)
- Sistema de Aire Comprimido (salidas, Tuberías, Central de Aire)
- Montantes, Buzones y canalizaciones

2. SISTEMA DE GAS LICUADO GLP

- Salidas de Gas Licuado
- Red de tuberías
- Tanque de almacenamiento de gas

3. SISTEMA DE VENTILACION MECANICA

- Equipos de Aire acondicionado (Split, Fancoils, extractores de aire, unidades evaporadoras, ventilador centrífugo)
- Difusores y Rejillas
- Ductos metálicos
- Tuberías de refrigeración de HVAC.

4. SISTEMA DE PETROLEO

- Grupo Electrógeno
- Tanque diario de petróleo

5. ASCENSORES Y MONTACARGAS

- Ascensores monta camillas
- Ascensores Públicos
- Montacargas

6. VARIOS

- Tablero de control
- Panel cabecera toma mural
- Sistema de Calentamiento Solar
- Buzón de concreto

TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y CABLEADO ESTRUCTURADO

1. BUZONES Y DUCTOS

- Buzones de Concreto
- Ductos de concreto de 2,3 o más vías.
- Montantes
- Antena de Comunicaciones (incluidos dados de concreto)
- Tuberías Conduit Galvanizado

2. SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

- Redes Troncales (Backbone)
- Bandejas porta cables
- Gabinetes de Comunicación
- Red de Tuberías (PVC, HFT)
- Equipos pasivos
- Equipos activos

3. SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA

- Redes de tuberías
- Central de video vigilancia

4. SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS

- Redes de tuberías

5. SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA CONTRA INCENDIO

- Redes de tuberías
- Panel de alarma contra incendios
- Sensor de Humo
- Sensor de Temperaturas
- Estación manual de Activación alarma

6. SISTEMA DE CORRIENTES DEBILES

- Redes de tuberías de sistema de perifoneo y música
- Redes de tuberías de sistema de llamada de enfermeras
- Redes de tuberías de sistema de CCTV
- Redes de tuberías de sistema de Comunicaciones vhf/uhf
- Redes de tuberías de sistema de teleconferencia
- Redes de tuberías de sistema de monitoreo (BMS)
- Redes de tuberías de sistema de PACS/RIS

EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO

1. EQUIPO BIOMEDICO FIJOS

- Equipo de Rayos X Estacionario
- Equipo de Rayos X Dental
- Tomógrafo
- Esterilizadores
- Congeladores
- Autoclaves para residuos Sólidos

2. EQUIPAMIENTO COMPLETO DE LOS SIGUIENTES AMBIENTES

- Sala de Operaciones
- Sala de Partos
- Sala de Rayos X, Tomografía.
- Consultorio Dental
- Laboratorios

CONSIDERACIONES GENERALES

- Adicional al modelamiento de la infraestructura en REVIT, el consultor presentará, el modelo en Naviswork.
- Presentará un reporte de interferencias

Presentará un reporte de metrados por especialidad modelada, con el fin de comprobar el metrado del presupuesto.

ANEXO I

DIRECTIVA DE ECOEFICIENCIA

**PERÚ****Ministerio
de Trabajo
y Promoción del Empleo****Seguro Social de Salud
ESSALUD****Salud
para todos
INGENIERIA CLINICA***"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"***- 1 DIC 2014****RECIBIDO****RESOLUCIÓN DE GERENCIA CENTRAL DE INFRAESTRUCTURA
N° 017-GCI-ESSALUD-2014**Lima, **01 DIC. 2014****VISTA:**

La CARTA N° 2789-GIC-GCI-ESSALUD-2014, de fecha 28 de Noviembre de 2014, mediante la cual la Gerencia de Ingeniería Clínica remite la propuesta de directiva "ECOEficiencia HOSPITALARIA PARA NUEVOS CENTROS HOSPITALARIOS DE ESSALUD", y;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Ley N° 27345-Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía, publicada en el diario oficial "El Peruano", de fecha 08 de Setiembre del 2000, se declara de interés nacional la promoción del Uso Eficiente de la Energía (UEE) para asegurar el suministro de energía, proteger al consumidor, fomentar la competitividad de la economía nacional y reducir el impacto ambiental negativo del uso y consumo de los energéticos;

Que, mediante Decreto Supremo N° 053-2007-EM, de fecha 23 de Octubre del 2007, se aprueba el Reglamento de la Ley N° 27345-Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía; que tiene por objeto reglamentar las disposiciones para promover el uso eficiente de la energía en el país contenidas en la Ley N° 27345, Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía. El uso eficiente de la energía contribuye a asegurar el suministro de energía, mejorar la competitividad del país, generar saldos exportables de energéticos, reducir el impacto ambiental, proteger al consumidor y fortalecer la toma de conciencia en la población sobre la importancia del Uso Eficiente de la Energía (UEE);

Que, mediante Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM, de fecha 15 de Mayo del 2009, aprueba medidas de Ecoeficiencia en el Sector Público; considerando que la implementación de las Medidas de Ecoeficiencia, permitirán mejorar la calidad del servicio público, ahorrar recursos materiales, energía y permitirán minimizar la generación de residuos, lo que se traducirá en la liberación de recursos económicos que pueden destinarse a los fines primordiales del desarrollo sostenible; además que las crecientes "necesidades" de los seres humanos de las actuales y futuras generaciones y las mayores "limitaciones" del ambiente para satisfacerlas obligan a la adopción de patrones de producción y consumo sostenibles, que se fortalezcan con políticas públicas firmes y con una gestión pública consecuente con el modelo de desarrollo sostenible;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 469-2009-MEM/DM, de fecha 26 de Octubre del 2009, se aprueba el Plan Referencial del Uso Eficiente de la Energía 2009-2018, mediante el cual se desarrolla el respectivo plan en lo relacionado al sector público, cuyo objetivo es lograr la modernización energética de la infraestructura del Estado a través de la mejora de la eficiencia de su consumo energético, buscando lograr que éstos sean similares por unidad de superficie, trabajador y/o beneficiario y/o usuario para climas similares, y realizar las acciones necesarias para mantenerla en el tiempo;

Que mediante Decreto Supremo N° 006-2014-Vivienda, de fecha 13 de Mayo del 2014, se aprobó la incorporación de la Norma Técnica EM.110 "Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética" al Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE; que trata de mejorar a partir del diseño arquitectónico, las condiciones de confort térmico y lumínico con eficiencia energética de las edificaciones;

Que el Ministerio de Salud, mediante Resolución Ministerial N° 660-2014/MINSA, de fecha 01 de Setiembre del 2014 aprueba la Norma Técnica de Salud NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01, "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención; que en el ítem 6.2.7 del diseño de Ecoeficiencia del Numeral VI, Disposiciones Específicas establece condiciones para el diseño ecoeficiente de Establecimientos de Salud;





PERÚ

Ministerio
de Trabajo
y Promoción del Empleo

Seguro Social de Salud
ESSALUD

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

RESOLUCIÓN DE GERENCIA CENTRAL DE INFRAESTRUCTURA N° 017-GCI-ESSALUD-2014

Que mediante Resolución Ministerial N° 359-2014-Vivienda, de fecha 25 de Octubre del 2014, se aprueba el Código Técnico de Construcción Sostenible y su exposición de motivos, el mismo que ofrece criterios técnicos para un diseño de ciudades capaces de ahorrar y de ser amigables con el medio ambiente;


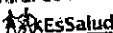
Que mediante los documentos vistos la Sub Gerencia de Estudios Definitivos de la Gerencia de Ingeniería Clínica de esta Gerencia Central, ha presentado el Proyecto de Directiva "ECOEficiencia Hospitalaria para Nuevos Centros Hospitalarios de ESSALUD", mediante la cual se establece criterios para los diseños ecoeficiente de Centros Hospitalarios de EsSalud y tiene como finalidad contribuir al uso eficiente de la energía en los establecimientos de salud a nivel nacional del Seguro Social de Salud – EsSalud;

Estando a lo propuesto por la Sub Gerencia de Estudios Definitivos, y de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de Organización y Funciones de la Gerencia Central de Infraestructura de EsSalud, aprobado mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 283-PE-EsSalud-2010, en uso de las facultades conferidas:

SE RESUELVE:

1. **APROBAR** la Directiva "ECOEficiencia Hospitalaria para Nuevos Centros Hospitalarios de ESSALUD";
2. **ENCARGAR** a la Gerencia de Ingeniería Clínica, y Gerencia de Recepción y Liquidación de Obras, iniciar el proceso de implementación de la presente directiva.

REGISTRESE Y COMUNIQUESE


Arq. ELENA CRUZADO RAZURI
Gerente Central de Infraestructura


EsSalud
GERENCIA DE INGENIERIA CLINICA

Prov N° 5032 Fecha 15 DIC 20

Pase a: SGD/SGED/SGM/SGPI

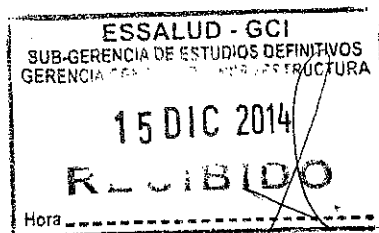
Para: Presidencia



Presidencia
Presidencia

DESPACHO GIC

SGED: Suplementarizar
SGPI: Aprobos proyectos



EsSalud
SUB-GERENCIA DE ESTUDIOS
DEFINITIVOS GIC-GCI

Prov N° 1642

Fecha 17 DIC. 2014

Pase a Profesionales - Tecnicos

Para Condicimiento e Implementación
en Proyectos (para Email)

DESPACHO



DIRECTIVA N° 001-GCI-ESSALUD-2014

**ECOEFICIENCIA HOSPITALARIA PARA
NUEVOS CENTROS HOSPITALARIOS DE
ESSALUD**



0. ÍNDICE DE CONTENIDOS

0. ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Finalidad

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

2.2. Objetivos específicos

3. Ámbito de aplicación

4. Base legal

5. Disposiciones generales

5.1. Índice general de la política

5.2. Metodología de cumplimiento

5.3. Condiciones climatológicas de la ubicación

5.3.1. Zonificación climática del Perú

5.3.2. Obtención de datos climáticos y estudio climatológico de la zona

5.4. Denominaciones y definiciones

6. Disposiciones específicas

6.1. Eficiencia en el uso de la energía

6.1.1. Esquema de consumo energético

6.1.2. Limitación de la demanda energética

6.1.2.1. Fase I: requisitos mínimos

6.1.2.2. Fase II: optimización energética del edificio

6.1.3. Sistemas de calefacción, enfriamiento y ventilación

6.1.4. Producción de Agua Caliente Sanitaria

6.1.5. Equipos de iluminación

6.1.6. Otros consumos energéticos



6.2. Producción mediante energías renovables

- 6.2.1. *Aprovechamiento de la energía solar con usos térmicos*
- 6.2.2. *Aprovechamiento de la energía solar con usos eléctricos (fotovoltaica)*
- 6.2.3. *Aprovechamiento de la energía eólica*
- 6.2.4. *Otros aprovechamientos renovables*

6.3. Eficiencia en el uso del agua

6.4. Confort de los ocupantes

6.5. Uso racional de los materiales y recursos

6.6. Gestión eficiente del Hospital

7. Anexos

- 7.1. Anexo I: metodología para la obtención de los datos climáticos y el estudio climatológico de la ubicación
- 7.2. Anexo II: cálculo de la transmitancia térmica para elementos opacos
- 7.3. Anexo III: cálculo del Índice de Reflectancia Solar
- 7.4. Anexo IV: cálculo del puntaje para el método estadístico
- 7.5. Anexo V: cálculo del ahorro para el método computacional
- 7.6. Anexo VI: metodología de cálculo lumínico
- 7.7. Anexo VII: metodología de cálculo de viabilidad para las energías renovables
- 7.8. Anexo IX: especificaciones técnicas del sistemas de monitoreo de consumos



1. Finalidad

Contribuir al uso eficiente de la energía en los establecimientos de salud a nivel nacional del Seguro Social de Salud - EsSalud.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

El objetivo de la presente directiva es determinar el marco de aplicación de los criterios de ecoeficiencia en las edificaciones asistenciales del Seguro Social de Salud - EsSalud, para lograr la ecoeficiencia hospitalaria.

2.2. Objetivos específicos

2.2.1. Estandarizar criterios para el manejo más eficiente de los recursos, con la finalidad de ahorro en el gasto de EsSalud.

2.2.2. Definir criterios mínimos de ecoeficiencia para el diseño, construcción y mantenimiento de los establecimientos de salud

2.2.3. Minimizar el consumo de energía eléctrica, agua, combustible; mediante el uso de energías renovables.

2.2.4. Promover una cultura ambiental en el uso eficiente de la energía, mediante la sostenibilidad del uso de las energías renovables y la minimización de los recursos, con una gestión eficiente de las edificaciones del Seguro Social de Salud - EsSalud.

3. Ámbito de aplicación

Las disposiciones contenidas en la presente Directiva tienen como ámbito de aplicación todas las edificaciones del Seguro Social de EsSalud a nivel nacional.

4. Base legal

4.1. Ley N°27345-Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N°053-2007-EM.



4.2. Resolución Ministerial N° 660-2014/MINSA, que aprueba la Norma Técnica de Salud NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01, "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención". - RAS".

4.3. Decreto Supremo N°009-2009-MINAM, aprueba medidas de Ecoeficiencia en el Sector Público y sus modificatorias.

5. Disposiciones generales

5.1. Índice general de la política

La sostenibilidad en los edificios viene definida por un amplio espectro de vectores ambientales que se producirán durante toda la vida útil del edificio. Ello es porque el impacto ambiental de los edificios radica en

1. Cómo se diseña y construye el edificio: impactos ambientales relacionados con las soluciones constructivas, la extracción y transporte de materiales, la ejecución de la obra, su posterior mantenimiento y demolición o rehabilitación final.
2. Como es el uso y gestión del edificio durante 50 años, incluyendo los consumos de agua y energía, gestión de los residuos, confort de sus ocupantes y su impacto asociado.

Es pues de sentido común incluir en esta norma las consideraciones para todas las etapas y los 5 vectores ambientales siguientes, de modo que su estructura y requisitos queda definida por impactos / vectores ambientales y no por sistemas, instalaciones o cualquier otro aspecto de detalle en los edificios, que quedará debidamente clasificado según al vector en qué está impactando.

Así pues, la estructura de esta norma se define bajo los siguientes vectores o impactos ambientales:

- Eficiencia en el uso de la energía
- Producción mediante energías renovables
- Eficiencia en el uso del agua
- Confort de los ocupantes
- Uso racional de los materiales y recursos
- Gestión eficiente del Hospital

5.2. Metodología de cumplimiento

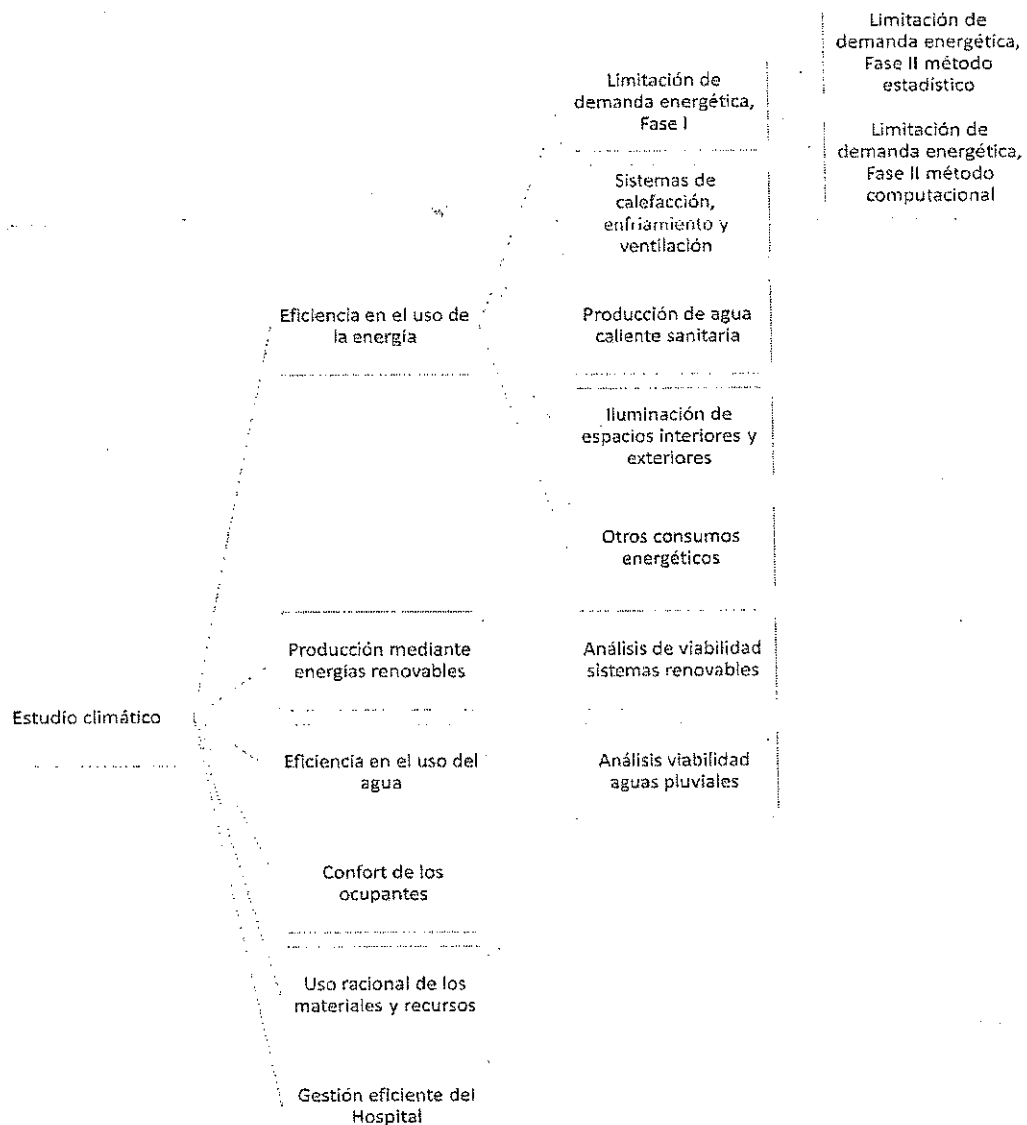
El cumplimiento de la presente Norma viene determinado por cuatro niveles:

1. Requisitos de obligado cumplimiento para todos los proyectos



2. Obligatoriedad en la mejora de la demanda energética de todos los edificios
3. Análisis y estudios de viabilidad obligatorios para algunos de los edificios, según su nivel de atención y ubicación.
4. Recomendaciones para todos los edificios, sin obligado cumplimiento pero con el requerimiento que sean tomadas en consideración durante el análisis.

El esquema de la norma es el siguiente,

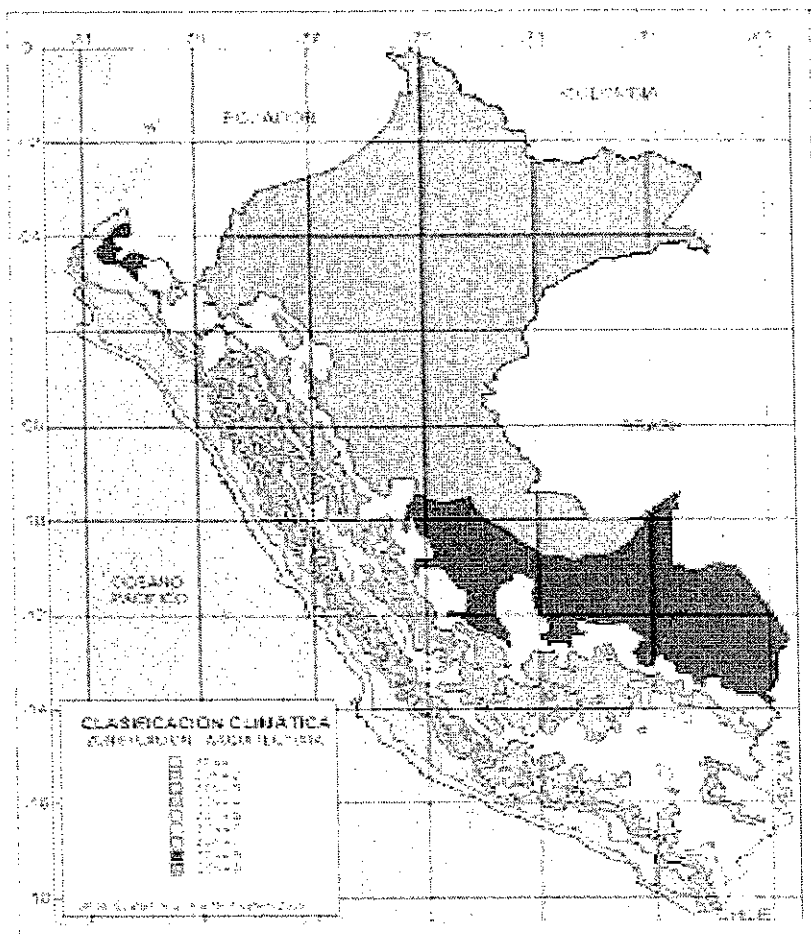


5.3. Condiciones climatológicas de la ubicación

5.3.1. Zonificación climática del Perú

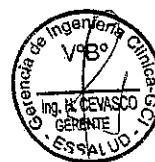
El Perú tiene 28 climas de los 32 que reconoce la OMS, el clima es un factor determinante para la Arquitectura, por ello la presente guía desarrolla pautas y estrategias de diseño para hospitales, basándose en el mapa climático para diseño arquitectónico propuesto por Rayter y Weiser en la Guía de Aplicación de Arquitectura bioclimática y Consideraciones bioclimáticas en el diseño arquitectónico: el caso Peruano, que comprende 9 zonas climáticas.

ZONA CLIMÁTICA	
ZONA 1	Desértico Marino.
ZONA 2	Desértico
ZONA 3	Interandino bajo
ZONA 4	Mesoandino
ZONA 5	Altoandino
ZONA 6	Nevado
ZONA 7	Ceja de montaña
ZONA 8	Sub tropical húmedo
ZONA 9	Tropical húmedo



5.3.2. Obtención de datos climáticos y estudio climatológico de la zona

Para el cumplimiento de la presente norma es imprescindible el profundo conocimiento de la zona climática en donde se ubicará el nuevo centro sanitario. Para ello, es necesario realizar 3 acciones, previas al diseño y aplicación de cualquier decisión que afecte a la sostenibilidad del edificio:



1. Ubicación del edificio en la zona climática pertinente, según numeral 5.3.1
2. Determinación de las condiciones climáticas de la zona según el Anexo I
3. Realización del estudio climatológico según el Anexo I

5.4. Denominaciones y definiciones

Carpintería de alto desempeño: carpintería con traslape entre las hojas móviles de la misma, que reducen el ingreso de aire incontrolado por la misma.

Chiller o enfriadora: máquina frigorífica destinada a la producción de agua helada mediante condensación exterior.

Condiciones operacionales: son las condiciones de ocupación, horarios y actividades realizadas en el interior de cualquier espacio en un edificio.

Cubiertas o techos: componente de la envolvente térmica, horizontal o con inclinación menor a los 60° con respecto de la horizontal, que delimita o separa un *espacio acondicionado* con el exterior del edificio.

Curva de distribución luminosa: diagrama de salida de flujo lumínico, con especificación de los grados de apertura del haz de luz en los ejes vertical y horizontal así como el valor de cantidad de lux en el eje radial.

Depósitos de inercia: acumulación de agua caliente o fría (para calefacción o refrigeración) que sirve de acumulador energético, el cual permite evitar el paro/marcha de los equipos de producción o frío, proporcionando una entrega energética estable durante un tiempo determinado.

Edificio de referencia: edificio con las mismas condiciones de geometría, definición constructiva, condiciones operacionales y condiciones climáticas que el edificio propuesto, cuya envolvente térmica queda definida por los valores límite expuestos en el numeral 6.1.2.1.

Edificio propuesto: edificio objeto del análisis del proyecto, con condiciones iguales a las planteadas por el equipo de arquitectos e ingenieros.

Elementos terminales: componentes en los sistemas de calefacción o refrigeración que transmiten la energía a los *espacios acondicionados*, siendo pues el último elemento del sistema de distribución energética, y el que está en contacto con el usuario de los espacios. Estos elementos pueden ser radiadores, suelos o techos radiantes, fancoils, convectores, baterías de agua en *Unidades Manejadoras de Aire*, etc.



Envoltente térmica: la envoltente térmica está formada por todos los elementos constructivos del edificio, sean opacos o transparentes, que limitan *espacios acondicionados* y que los envuelven en su interior, separando pues zonas acondicionadas y habitables por las personas, del exterior del edificio o de espacios técnicos.

Espacios acondicionados: espacios para el uso humano, en el cual se requiere una garantía de confort térmico y por ende, para lo cual se proporcionarán los medios o equipos de calefacción, refrigeración o ventilación necesarios a tal efecto.

Espacios de alta ocupación: todas aquellas zonas con una ocupación superior a las 10 horas diarias, tales como zonas administrativas, zonas de consulta externa (consultorios y salas de espera) y habitaciones de hospitalización.

Espacios técnicos: espacios que, aún quedando cerrados por elementos constructivos, no requieren de un confort térmico puesto que no son necesariamente espacios ocupados de forma habitual. Habitualmente son *espacios técnicos* los locales de maquinaria, calderos, almacenaje, parqueos, etc.

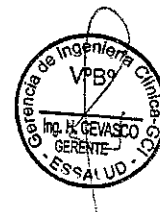
Fachada: componente de la envoltente térmica, vertical o con inclinación mayor a los 60° con respecto de la horizontal, que delimita o separa un *espacio acondicionado* con el exterior del edificio.

Fachada o cubierta ventilada: sistema constructivo de cerramiento exterior constituido por una hoja interior, una capa aislante, y una hoja exterior no estanca, que permite el paso del aire entre la hoja interior y la hoja exterior.

Factor de forma: valor producto de la división entre el área de la envoltente térmica y el volumen encerrado en dicha envoltente térmica. Sus unidades son en m^{-1} .

Factor solar (g): valor referencial para superficies transparentes, indica del 0 al 1 el porcentaje de radiación Solar que atraviesa la superficie ingresando en el otro lado con respecto del total de radiación incidente siendo 0 el coeficiente para una superficie totalmente opaca y 1 el valor para una superficie que ni absorbe ni refleja nada de radiación.

Índice de reflectancia solar: concepto que radica del SRI inglés (Solar reflectance index). Define el porcentaje, en valores del 0 al 100, la cantidad de radiación solar que repele una determinada superficie, asumiendo que el valor 100 se da para una superficie que refleja toda la radiación solar incidente y 0 para una superficie que la absorbe toda.



Muros en contacto con el terreno: componente de la envolvente térmica, vertical o con inclinación mayor a los 60° con respecto de la horizontal, que delimita o separa un *espacio acondicionado* con el terreno.

Muro Trombe: sistema constructivo constituido por un muro orientado al Sol y construido con materiales que puedan acumular calor bajo el efecto de masa térmica (tales como piedra, hormigón, adobe o agua), combinado con un espacio de aire, una lámina de vidrio y ventilaciones formando un colector solar térmico.

Patio invernadero: solución constructiva de cobertura de patios mediante una superficie translúcida que realice la función de captación solar ingresando el calor en el interior del patio.

Pinturas catalíticas: las pinturas foto catalíticas son aquellas que contienen los elementos necesarios para producir la oxidación e incineración de agentes orgánicos volátiles, de modo que producen un efecto desinfectante y filtrante del aire con el que están en contacto.

Recuperador de calor: sistema instalado en el interior de las Unidades Manejadores de Aire capaz de transmitir parte del calor del aire viciado y que es expulsado al exterior al aire limpio que ingresa en la Unidad.

Split decorativo compacto: sistema de frío o calor y frío de una sola unidad, media parte de la cual queda expuesta al exterior (condensador) y la otra media en el interior del espacio a acondicionar (evaporadora)

Suelos en contacto con espacios técnicos: componente de la envolvente térmica, horizontal o con inclinación menor a los 60° con respecto de la horizontal, que delimita o separa un *espacio acondicionado* con un espacio técnico.

Suelos en contacto con el terreno: componente de la envolvente térmica, horizontal o con inclinación menor a los 60° con respecto de la horizontal, que delimita o separa un *espacio acondicionado* con el terreno.

Transmisión luminosa: define el porcentaje, en valores del 0 al 1, la fracción de luz incidente que se transmite por el vidrio, asumiendo que el valor 1 se da para un vidrio que transmite toda la luz incidente y 0 para un vidrio que no transmite luz.

Transmitancia térmica: cantidad de energía que atraviesa un cuerpo por unidad de tiempo. Sus unidades en sistema internacional son $W / m^2.K$ y en sistema imperial $BTU / h.ft^2.^{\circ}F$

Techo verde: también denominadas cubierta verde o cubierta ajardinada, es un sistema constructivo



cubierto parcial o totalmente de vegetación, ya sea en suelo de tierra o en medio de cultivo apropiado. No se refiere a techos de color verde, como los de tejas de dicho color ni tampoco a techos con jardines en macetas

Unidad Manejadora de Aire: unidad preparada para tratar y conducir aire tratado a los conductos de distribución. Proporciona los caudales de aire necesarios a la vez que puede desarrollar alguna o más de una de las siguientes funciones: filtrado, control de temperatura (calentamiento o enfriamiento), control de humedad (humectado y deshumectado) y recuperación de calor.

6. Disposiciones específicas

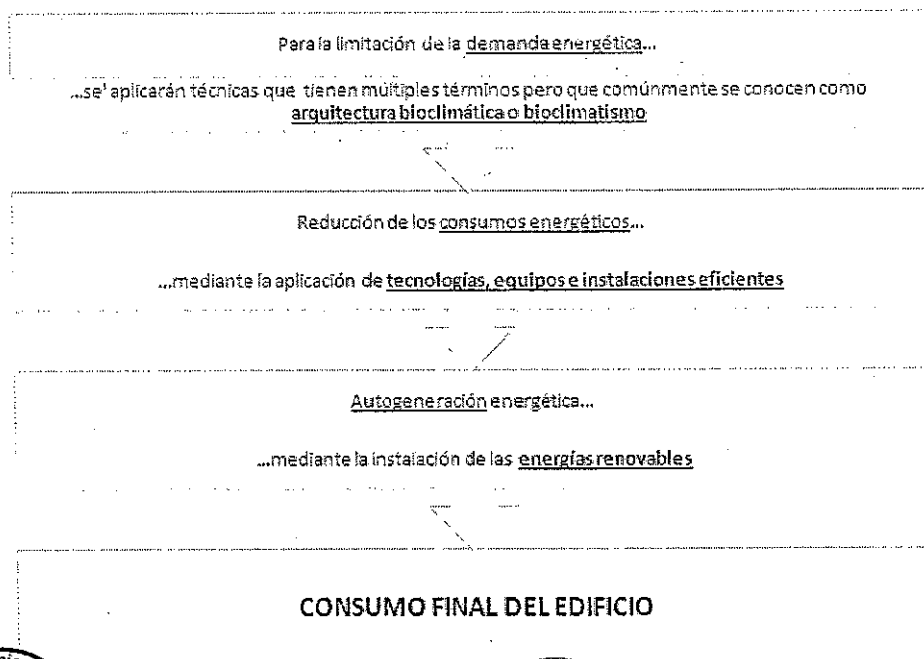
6.1. Eficiencia en el uso de la energía

6.1.1. Esquema de consumo energético

El consumo energético en los edificios se produce de forma jerarquizada en el siguiente modo:

1. Debido a las condiciones climáticas en qué se encuentra un edificio, se produce una demanda energética, es decir, la cantidad de energía necesaria para alcanzar el nivel de confort interior deseado (temperatura, humedad y calidad del aire).
2. Los equipos encargados de alcanzar el nivel de confort comienzan a producir calor o frío (según la zona climática), consumiendo energía, sea cual sea su fuente.

Es por ello pues, que el esquema de eficiencia en el uso de la energía será, de forma jerarquizada, el siguiente:



6.1.2. Limitación de la demanda energética

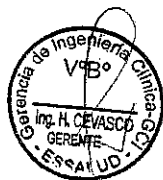
La demanda energética es la cantidad de energía necesaria para alcanzar el confort en un espacio. Por tanto, este concepto es el principal causador de consumo energético, a lo cual se deberá de optimizar en primer momento.

El cumplimiento de la limitación de la demanda energética tiene dos fases:

- i. Fase I: recomendaciones y requisitos mínimos. Requisitos de aplicación directa y recomendaciones de obligado análisis sobre elementos que influyen sobre la demanda energética.
- ii. Fase II: optimización energética del edificio. La optimización energética del edificio permitirá conocer en qué medida el edificio propuesto es más eficiente que el de referencia. Se permitirán dos opciones de cumplimiento:
 - a. Método estadístico
 - b. Método computacional

6.1.2.1. Fase I: requisitos mínimos

- i. Orientación, volumetría y entorno del edificio
 - Se cuidará especialmente que el *factor de forma* del edificio sea la adecuada para cada uno de los climas. De este modo, el *factor de forma* será calculado para todos los establecimientos de salud y se tomará, como referencia, para climas fríos (zonas 4, 5 y 6) se recomiendan valores de *factor de forma* entre 0,3 y 0,6 mientras que para climas cálidos (1, 8 y 9) se recomiendan valores superiores a 0,7. Para los climas intermedios no mencionados se tomarán valores acordes a las referencias anteriores.
 - En los climas fríos (zonas 4, 5 y 6) se priorizará la orientación de los *espacios de alta ocupación* (todas aquellas zonas con una ocupación superior a las 10 horas diarias, tales como zonas administrativas, zonas de consulta externa, consultorios y salas de espera, y habitaciones de hospitalización) sobre las fachadas con mayor insolación según el estudio climático realizado.
 - En los climas cálidos (1, 8 y 9) y de alta insolación según el estudio climático se priorizará la orientación de los *espacios de alta ocupación* (todas aquellas zonas con una ocupación superior a las 10 horas diarias, tales como zonas administrativas, zonas de consulta externa, consultorios y salas de espera, y habitaciones de hospitalización sobre patios



interiores ventilados y fachadas menos asoleadas o protegidas natural o artificialmente de elementos de protección solar.

- En los climas cálidos (1, 8 y 9) y de alta insolación según el estudio climático, en caso de existir parqueo exterior, éste adoptará como mínimo una de las siguientes acciones, siendo recomendable la aplicación todas ellas:

- o Integración de vegetación autóctona en zonas peatonales y no rodadas en al menos un 70% de su área. La vegetación y su regadío consideraran lo expuesto en el numeral 6.3
- o Cobertura del 70% del área de estacionamiento de vehículos mediante pérgolas
- o Color del área rodada lo más próximo a un *Índice de Reflectancia Solar* de 57
- o No uso de asfalto o concreto para el diseño de las áreas peatonales y no rodadas, siendo preferible el uso de pisos de origen vegetal (bambú, madera y cualquier otro piso de origen vegetal)

ii. Características térmicas de la parte opaca de la envolvente térmica

- Se calculará, según la metodología descrita en el Anexo II, la *transmitancia térmica* de todos los elementos opacos de envolvente térmica del edificio, es decir:
 - o *Fachadas*
 - o *Cubiertas o techos*
 - o *Suelos en contacto con espacios técnicos*
 - o *Suelos en contacto con el terreno*
 - o *Muros en contacto con el terreno*
- Caso que existan diferentes tipos de elemento para una categoría (por ejemplo, dos o tres fachadas diferentes), se calculará la *transmitancia térmica* de cada una de ellas de forma independiente.
- La *transmitancia térmica* propuesta para cada elemento no superará las *transmitancias térmicas* máximas indicadas en la siguiente tabla, en función de la Zona climática del proyecto:



Transmitancias térmicas máximas para cada elemento de envolvente y zona climática (W/m ² K)									
Zona climática	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Muros de fachada	1,25	1,00	0,80	0,70	0,60	0,60	0,90	1,40	1,40
Cubiertas o techos	0,85	0,75	0,65	0,55	0,45	0,45	0,75	0,90	0,90
Suelos en contacto con espacios técnicos	1,50	1,45	1,20	1,10	1,00	1,00	1,45	1,75	1,75
Suelos en contacto con el terreno	1,40	1,25	1,00	0,85	0,80	0,80	1,25	1,50	1,50
Muros en contacto con el terreno	1,40	1,10	0,90	0,90	0,70	0,70	1,00	1,50	1,50

Tabla 6.1.A: transmitancia térmica máxima de elementos opacos de la envolvente

- Cuando se propongan soluciones térmicas cuyo diseño sea orientado a reducir la demanda energética, tales como *fachadas o cubiertas ventiladas, cubiertas verdes, muros trombe, muros invernadero*, etc. podrán eximirse del cumplimiento de la tabla 6.1.A, caso en el cual su óptimo funcionamiento deberá sustentarse mediante la aplicación de la opción computacional del numeral 6.1.2.2.ii.
- Se calculará, según la metodología descrita en el Anexo III, el *Índice de Reflectancia Solar* de las cubiertas propuestas máximo de las cubiertas del edificio.
- El *Índice de Reflectancia solar* global no superará los valores de IRS máximos indicados en la siguiente tabla, en función de la Zona climática del proyecto y del pendiente de la cubierta:

Índice de reflexión solar mínimo					
Pendiente de la cubierta	Zona 1	Zona 2	Zona 7	Zona 8	Zona 9
< 15%	73	68	65	63	61
> 15%	28	25	23	23	23

Tabla 6.1.B: Índice de Reflectancia Solar mínimo de las cubiertas

- Para las zonas 3, 4, 5, 6 y 7 no existe una limitación mínima de IRS puesto que, por lo general, la incidencia solar sobre las cubiertas será favorable a la demanda del edificio. Aún así se tomará en cuenta este concepto para diseñar la coloración de las cubiertas, favoreciendo el máximo de captación solar (bajos IRS).

- Como ayudas al diseño, a continuación se detallan algunas referencias de *Índices de Reflectancia Solar*, en base a estadística de soluciones disponibles en el mercado y colores de las cubiertas:

Material / color	IRS
Cubierta verde	83
Blanco nieve	79
Blanco perla / canto rodado claro	59
Marrón / canto rodado oscuro	48
Aluminio/Zinc	56
Gris oscuro	40
Canto de arcilla / cobre	58
Arena oscura	38
Azul celeste	42
Azul marino	29
Almendra	76
Cobre	58
Verde claro	47
Verde oscuro	29

Tabla 6.1.C: Índice de Reflectancia Solar orientativos

iii. Características térmicas de vidrios

- Los vidrios propuestos deben estar identificados con sus respectivas fichas técnicas en las que, como mínimo, se mostrarán los valores de las siguientes características y los ensayos bajo los cuales han sido determinadas:
 - o Transmisancia térmica (en $W/m^2.K$ o en $BTU/h.ft^2.^{\circ}F$)
 - o Factor solar g
 - o Valor de transmisión luminosa (recomendable)
 - o Permeabilidad al aire (en $m^3/h.m^2$) (recomendable)
- La *transmitancia térmica* propuesta para cada elemento no superará las *transmitancia térmicas* máximas indicadas en la siguiente tabla, en función de la Zona climática del proyecto y del porcentaje de vidrio sobre el total de la fachada:



Transmitancias térmicas máximas de los vidrios en función del porcentaje de vidrio (W/m ² K)									
Porcentaje de vidrio	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
< 10%	5,00	4,70	3,90	3,50	3,30	3,30	4,70	5,50	5,50
del 10% al 20%	5,00	4,70	3,90	3,30	2,70	2,70	4,70	5,50	5,50
del 20% al 30%	5,00	4,50	3,70	2,90	2,50	2,50	4,50	5,50	5,50
del 30% al 40%	4,50	4,50	3,50				4,50	5,00	5,00
> al 40%	4,50	4,00	3,50				4,00	5,00	5,00

Tabla 6.1.D: transmitancia térmica máxima de los vidrios

- El factor solar g propuesto para cada elemento no superará los valores máximos indicados en la siguiente tabla, en función de la Zona climática del proyecto:

Factor solar g máxima de los vidrios en función del porcentaje de vidrio (W/m ² K)									
Porcentaje de vidrio	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
< 10%	0,70	0,85	0,90	0,90	0,90	0,90	0,75	0,75	0,75
del 10% al 20%	0,60	0,75	0,80	0,90	0,90	0,90	0,75	0,75	0,75
del 20% al 30%	0,55	0,60	0,70	0,90	0,90	0,90	0,60	0,70	0,70
del 30% al 40%	0,50	0,60	0,70				0,60	0,65	0,65
> al 40%	0,45	0,50	0,65				0,55	0,65	0,65

Tabla 6.1.E: factor solar g máximo de los vidrios

- Para las zonas climáticas 4, 5 y 6 no se permite que el porcentaje de vidrio sobre cada una de las fachadas sea superior al 30%.
- Para las zonas climáticas 1, 2, 7, 8 y 9 no se permite que el porcentaje de vidrio sobre la fachada con orientación de mayor radiación solar, identificada en el estudio climático definido en el Anexo I sea superior al 40%.
- Para las zonas climáticas 1, 2, 7, 8 y 9 no se permite que el porcentaje de vidrio de la cubierta sea superior al 20%.
- Cuando se propongan soluciones constructivas cuyo diseño sea orientado a reducir la demanda energética, tales como invernaderos interiores, muros cortina de alto rendimiento con altas características lumínicas, protecciones solares activas, protecciones solares pasivas, etc. podrán eximirse del cumplimiento de las tablas 6.1.D y 6.1.E así como de las



limitaciones de porcentaje máximo de vidrio, caso en el cual su óptimo funcionamiento deberá sustentarse mediante la aplicación de la opción computacional del 6.1.2.2.ii.

iv. Control de la radiación solar

- Con independencia de lo expuesto en el numeral anterior sobre límites de *factor solar*, se tendrá en especial consideración la protección y el control solar de los vidrios para las zonas climáticas 1, 2, 7, 8 y 9, en las que se considerarán especialmente medidas de protección solar en las fachadas con mayor exposición a la radiación solar.
- Éstas se podrán proteger de forma artificial mediante elementos de protección solar pasiva o activa, escogiendo preferencialmente elementos naturales tales como árboles, plantaciones o cualquier otro elemento vegetal autóctono de hoja caduca, que permita la creación de sombras en verano sin impedir el ingreso de calor por radiación en invierno.

v. Permeabilidad del edificio

- El valor de permeabilidad al aire del conjunto vidrio + marco, caso de estar ensayado y tener valor según la ficha técnica del vidrio propuesto, no superará los valores máximos indicados en la siguiente tabla, en función de la Zona climática del proyecto:

Permeabilidad máxima en función de la velocidad media anual de viento ($m^3/h.m^2$)									
Velocidad media viento	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
< 2m/s	< 50	< 50	27	27	27	27	< 50	< 50	< 50
de 2m/s a 4m/s	< 50	50	27	27	27	27	50	< 50	< 50
de 4m/s a 6m/s	50	27	27	9	9	9	27	50	50
> 6m/s	27	27	27	9	9	9	27	27	27

Tabla 6.1.F: factor solar g máximo de los vidrios

- Dichos valores de permeabilidad al aire, medidos en $m^3/h.m^2$, se corresponden a los ensayos según la norma Europea UNE-EN 12207, que mide el caudal de aire fugado al aplicar una presión de viento de 100 Pa (46 km/h) sobre la ventada y clasificándolos en Clase 1 (con una fuga de 50 m^3/h por cada m^2 de conjunto), Clase 2 (fuga de 27 $m^3/h.m^2$), Clase 3 (fuga de 9 $m^3/h.m^2$) y Clase 4 (fuga de 3 $m^3/h.m^2$). De igual manera, los ensayos Norteamericanos AAMA/WDMA/CSA 1011I.S.2/A440, NFRC 400 y ASTM E283 también determinan el caudal de aire fugado por área de ventana. Si bien el uso de estas normas no es exigido en la presente Norma Técnica, pudiendo optar por las opciones alternativas que se proponen a continuación, si será muy recomendable su requerimiento a los proveedores



con qué se trabaje el diseño de los elementos de vidrio, puntuando de forma muy importante en el cumplimiento de la optimización energética del edificio, método estadístico.

- Para todos aquellos vidrios de los cuales no se pueda determinar la permeabilidad, mediante los ensayos indicados anteriormente, se adoptarán los siguientes criterios:
 - o Para todas las zonas, en cualquier fachada con una presión de viento superior a los 6 m/s, el vidrio deberá contar con carpintería en todo su perímetro y con herrajes que permitan su cierre total sin tolerancias entre los vidrios de distintas hojas.
 - o En las zonas climáticas 4, 5 y 6, se instalarán *carpinterías de alto desempeño*, con carpinterías en todo su perímetro y con herrajes que permitan su cierre total sin tolerancias entre los vidrios de distintas hojas.
- En todos los accesos principales para peatones, se introducirán dobles accesos que aseguren una correcta separación térmica entre el exterior y el interior del edificio. Dichos dobles accesos deben tener un mínimo de 2,5 metros de longitud en el sentido de circulación del peatón y tendrán puertas tanto en la parte exterior como en la interior. Como excepciones se considerarán:
 - o Accesos/salidas de emergencias sanitarias
 - o Accesos/salidas de emergencias para protección de los ocupantes (sismos, emergencias, etc.)
 - o Accesos de personal sanitario, administrativo, y cualquier trabajador del Hospital
 - o Accesos de personal de mantenimiento
 - o Accesos auxiliares no permanentes

6.1.2.2. Fase II: optimización energética del edificio

- El equipo de proyecto, a su elección, podrá elegir el cumplimiento que prefiera, tomando en cuenta que el método estadístico tiene una comprobación más simplificada que la simulación, pero no ofrece resultados detallados ni precisos sobre el ahorro energético de la demanda con respecto de un edificio de referencia. Por ende, el uso de la opción estadística no podrá dar lugar a análisis profundos sobre el comportamiento bioclimático del edificio, si no más bien, comprobar el cumplimiento de la presente norma.
- Además, cabe recordar que el método estadístico no está permitido si se tomó alguna de las exoneraciones indicadas en alguna de los artículos del numeral 6.1.2.1, teniendo que realizar obligatoriamente el método computacional.

i. Método estadístico

- El método estadístico de optimización energética se basa en el aporte de puntaje por cada mejora planteada por el diseño propuesto con respecto a los límites exigidos en el numeral 6.1.2.1 sobre requisitos mínimos.



- Siguiendo la metodología descrita en el Anexo IV se calculará el puntaje total obtenido por la propuesta de proyecto.
- Para que el edificio propuesto sea considerado suficientemente optimizado, se debe de lograr el puntaje total mínimo definido en la siguiente tabla:

Puntaje mínimo, por zona climática								
Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
15	8	13	16	21	21	15	17	17

Tabla 6.1.G: puntaje mínimo para el cumplimiento del método estadístico

- Cuanto más alto sea el puntaje obtenido en el cómputo global, más elevado será el ahorro energético del edificio calculado mediante el método estadístico.

ii. Método computacional

- El método computacional está basado en el estudio de la demanda del edificio basado en simuladores computacionales energéticos. Éstas son más precisas y concretas, y permiten conocer resultados energéticos de soluciones arquitectónicas complejas, con múltiples propiedades, tales como las *cubiertas verdes*, *muros trombe*, *invernaderos*, etc.
- Se recomienda siempre el uso del Método computacional, por tener un potencial de cálculo y análisis muy superior y por ende, poder desarrollar análisis concretos y precisos sobre las soluciones planteadas, pudiendo además cuantificar el ahorro energético de la demanda y su impacto sobre el consumo energético del edificio.
- La metodología a usar será por comparación directa, como muestra el siguiente esquema:



- Para ello se simulará computacionalmente siguiendo las indicaciones descritas en la metodología descrita en el Anexo V
- Para el cumplimiento de la opción computacional será necesario demostrar, en base a los resultados de la metodología descrita en el Anexo V, los porcentajes de Ahorro de la demanda energética siguientes, por zonas:

Demanda de...	Porcentaje de ahorro de la demanda energética								
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Calefacción	0%	5%	10%	15%	15%	15%	0%	0%	0%
Refrigeración	10%	5%	0%	0%	0%	0%	5%	10%	10%

Tabla 6.1.H: ahorro de la demanda mínimo para cumplimiento del método computacional

6.1.3. Sistemas de calefacción, enfriamiento y ventilación

i. Sistemas de calefacción

- Los siguientes requerimientos son aplicables a todos los espacios que requieran de aporte de calor para el confort humano, según lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones y cualquier otra norma relativa al confort humano, y no pretenden analizar ni dar a conocer qué condiciones de confort deben ser aplicables a los espacios, si no mejorar el consumo energético de los sistemas de calefacción dada una determinada demanda energética.
- Las fuentes energéticas usadas para producción de calor destinado a calefactar los *espacios acondicionados* que lo requieran tendrán gran importancia por su nivel de impacto ambiental y rendimientos asociados. De este modo, se establecerá la siguiente priorización en las fuentes energéticas usadas:
 1. Gas Natural de red de servicios
 2. Gas Natural almacenado en depósitos
 3. GLP
 4. Electricidad y petróleo
- Para los establecimientos de salud con nivel de atención Hospital Nacional, Instituto o Hospital Especializado según Directiva N°018 el esquema prioritario serán sistemas centrales de calefacción mediante quemadores de un combustible a gas que caliente agua hasta los 70°C o el uso de *chillers* en modo calefacción y la distribuya a los *elementos terminales* ubicados en cada uno de los locales acondicionados. Dichos sistemas de quemadores y calderos incluirán en su esquema *depósitos de inercia* para la acumulación



energética que evite el paro/marcho de los calderos, aumentando su vida útil y disminuyendo el mantenimiento.

- El sistema de producción anterior será obligatorio para las zonas climáticas 4, 5 y 6, al menos en el al 70% del área a calefactar, excluyendo zonas de quirófanos así como los bancos de sangre, órganos y tejidos.
- Para las demás zonas climáticas se optará, preferencialmente, por el mismo sistema cuando el área de espacios a climatizar sea superior al 40% del total del área construida.
- El rendimiento mínimo exigible, en el caso de los equipos de combustión, será según la siguiente tabla:

Fuente energética	Rendimiento mínimo del sistema (%)			
	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6
Gas Natural	83%	87%	87%	87%
GLP	82%	87%	87%	87%
Petróleo	79%	82%	84%	84%

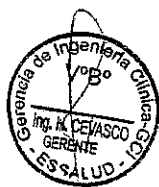
Tabla 6.1.I: rendimientos mínimos de los calderos

- El COP (Coefficient of Performance) modo calor mínimo exigible, en el caso de los *chillers*, será según la siguiente tabla:

Fuente energética	COP mínimo del sistema (%)			
	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6
Electricidad (chiller)	2,1	2,7	2,9	2,9

Tabla 6.1.J: COP modo calor mínimos de los chillers

- Para las zonas climáticas 4, 5 y 6 queda prohibida la instalación de *splits decorativos* compactos o cualquier tipo de resistencia o uso de la electricidad para calefactar más del 15% del área acondicionada.
- El fluido de distribución energética será, preferiblemente, agua discurriendo entre las centrales de producción y los *elementos terminales*.
- El aislamiento de las tuberías y ductos de distribución de agua o aire caliente será según las siguientes tablas, en función del diámetro del conducto/tubería, de su ubicación y de la temperatura de distribución del fluido:



Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para tuberías y accesorios que transporten fluidos CALIENTES por el INTERIOR del edificio			
Diámetro exterior	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40 < T ≤ 60	60 < T ≤ 100	100 < T
D ≤ 1"	1	1	1½
1" < D ≤ 2½"	1	1½	1½
2½" < D ≤ 3½"	1½	1½	1½
3½" < D ≤ 5½"	1½	1½	2
5½" < D	1½	2	2

Tabla 6.1.K: diámetros de espesores de aislamiento

Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para tuberías y accesorios que transporten fluidos CALIENTES por el EXTERIOR del edificio			
Diámetro exterior	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40 < T ≤ 60	60 < T ≤ 100	100 < T
D ≤ 1"	1½	1½	1½
1" < D ≤ 2½"	1½	1½	2
2½" < D ≤ 3½"	1½	1½	2
3½" < D ≤ 5½"	1½	2	2½
5½" < D	2	2	2½

Tabla 6.1.L: diámetros de espesores de aislamiento

Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para circuitos frigoríficos de climatización		
Diámetro exterior	Interior de edificios	Exterior de edificios
D ≤ ½"	½	½
½" < D ≤ 1"	½	¾
1" < D ≤ 1½"	¾	1
1½" < D ≤ 3½"	1	1½
3½" < D	1½	2

Tabla 6.1.M: diámetros de espesores de aislamiento

- Se priorizarán las unidades terminales que trabajen a bajas temperaturas, de modo que la producción de agua caliente tenga temperaturas máximas no más elevadas a los 70°C.
- Siempre que la fuente energética sea el Gas Natural (de red o acumulado) o el GLP, se recomienda el análisis de viabilidad de los equipos de cogeneración para producción del

calor necesario a la vez que la generación eléctrica que permita la independencia energética.

ii. Sistemas de enfriamiento

- Los siguientes requerimientos son aplicables a todos los espacios que requieran de aporte de frío para el confort humano, según lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones y cualquier otra norma relativa al confort humano, y no pretenden analizar ni dar a conocer qué condiciones de confort deben ser aplicables a los espacios, si no mejorar el consumo energético de los sistemas de enfriamiento dada una determinada demanda energética.
- Para la producción de frío en los establecimientos de salud con nivel de atención Hospital Nacional, Instituto o Hospital Especializado según Directiva N°018 se usaran equipos centralizados de agua helada (*chiller*), que la distribuyan a los *elementos terminales* ubicados en cada uno de los locales acondicionados.
- El sistema de producción anterior será obligatorio para las zonas climáticas 1, 7, 8 y 9, al menos en el al 80% del área a enfriar, excluyendo zonas de quirófanos así como los bancos de sangre, órganos y tejidos.
- Para las demás zonas climáticas se optará, preferencialmente, por el mismo sistema cuando el área de espacios a climatizar sea superior al 30% del total del área construida.
- El COP (Coefficient of Performance) modo frío mínimo de los chillers será según la siguiente tabla:

Fuente energética	COP mínimo del sistema (%)			
	Zona 1	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Electricidad (<i>chiller</i>)	2,7	2,9	3,2	3,2

Tabla 6.1.N: COP modo frío mínimos de chillers

- Para las zonas climáticas 1, 7, 8 y 9 queda prohibida la instalación de *splits decorativos* compactos o cualquier tipo de unidad aislada y no conectada al sistema central para enfriar más del 10% del área refrigerada.
- Se priorizarán las unidades terminales que trabajen a altas temperaturas, de modo que la producción de agua helada tenga temperaturas mínimas superiores a los 9°C.
- El fluido de distribución energética será, preferiblemente, agua discurriendo entre las centrales de producción y los *elementos terminales*.



- El aislamiento de las tuberías y ductos de distribución de agua o aire helada será según las siguientes tablas, en función del diámetro del conducto/tubería, de su ubicación y de la temperatura de distribución del fluido:

Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para tuberías y accesorios que transporten fluidos HELADOS por el INTERIOR del edificio			
Diámetro exterior	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	-10 < T ≤ 0	0 < T ≤ 10	10 < T
D ≤ 1"	1	1	½
1" < D ≤ 2 ½"	1 ½	1	½
2 ½" < D ≤ 3 ½"	1 ½	1 ½	1
3 ½" < D ≤ 5 ½"	2	1 ½	1
5 ½" < D	2	1 ½	1

Tabla 6.1.O: diámetros de espesores de aislamiento

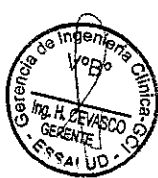
Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para tuberías y accesorios que transporten fluidos HELADOS por el EXTERIOR del edificio			
Diámetro exterior	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	-10 < T ≤ 0	0 < T ≤ 10	10 < T
D ≤ 1"	2	2	1 ½
1" < D ≤ 2 ½"	2 ½	2	1 ½
2 ½" < D ≤ 3 ½"	2 ½	2	2
3 ½" < D ≤ 5 ½"	3	2 ½	2
5 ½" < D	3	2 ½	2

Tabla 6.1.P: diámetros de espesores de aislamiento

Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para circuitos frigoríficos de climatización		
Diámetro exterior	Interior de edificios	Exterior de edificios
D ≤ ½"	½	½
½" < D ≤ 1"	½	¾
1" < D ≤ 1 ½"	¾	1
1 ½" < D ≤ 3 ½"	1	1 ½
3 ½" < D	1 ½	2

Tabla 6.1.Q: diámetros de espesores de aislamiento

- Para las zonas climáticas 1, 7, 8 y 9 y siempre que exista disponibilidad de Gas Natural (de red o acumulado) o GLP, se recomienda el análisis de viabilidad de los equipos de



trigeneración para producción del frío necesario a la vez que la producción de agua caliente sanitaria y la generación eléctrica que permita la independencia energética.

iii. Sistemas de ventilación

- Los siguientes requerimientos son aplicables a todos los espacios que requieran de aporte de ventilación para el confort humano, según lo establecido en la Norma A.010 del RNE, Condiciones Generales de Diseño, Capítulo VIII, Artículo del 51 al 58 del Reglamento Nacional de Edificaciones y las demás normas relacionadas EM.030 y EM.050, y no pretenden analizar ni dar a conocer qué condiciones de confort deben ser aplicables a los espacios, si no mejorar el consumo energético de los sistemas de ventilación.
- Para todas las zonas climáticas el 80% de las áreas ventiladas, excluyendo quirófanos, debe ser servida por sistemas centralizados mediante *Unidades de Manejadoras de Aire* que recojan de forma centralizada el aire viciado del edificio e impulsen aire limpio al interior del mismo mediante conductos centrales y su posterior distribución. El edificio podrá tener más de una UMA, pero debe realizarse un análisis exhaustivo sobre el número de unidades óptimo, según los siguientes criterios:
 - o Agrupar UMAs por uso o horarios de actividades, para evitar el trabajo a bajos perfiles de capacidad nominal
 - o La excesiva centralización provocará grandes pérdidas por distribución de aire
 - o La excesiva descentralización provocará un aumento de unidades pequeñas, con menos eficiencia que las mayores.
- Para las zonas climáticas 3, 4, 5 y 6 todas las UMA con caudal de aire nominal superior a los 1.500 m³/h, las *Unidades Manejadoras de Aire* incluirán un sistema de recuperación de calor con un rendimiento mínimo del 40%.
- Para las zonas climáticas 7, 8 y 9 todas las UMA con caudal de aire nominal superior a los 2.500 m³/h, las *Unidades Manejadoras de Aire* incluirán un sistema de *recuperación de calor* con un rendimiento mínimo del 40%.
- Se promoverá la instalación de ventiladores de frecuencia variable, capaces de adaptar el flujo de aire a las necesidades del sistema de ventilación mediante detección presoestática.
- Los ventiladores de extracción de los servicios higiénicos serán activados mediante uno de los dos sistemas:
 - o Cuando exista un pulsador temporizado para el sistema de alumbrado, el ventilador se activará con el mismo comando de control y permanecerá activado durante un tiempo no menor a los 10 minutos y no mayor a los 20 minutos.
 - o Mediante un detector de presencia y programador de tiempo para un ciclo no menor a los 10 minutos y no mayor a los 20 minutos.



- Para las zonas de administración, oficinas, docencia e investigación se promoverá la instalación de sistemas de medición de calidad del aire que activen los ventiladores en caso de superar los límites de monóxido de 500ppm.

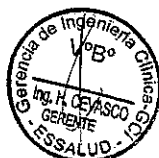
6.1.4. Producción de Agua Caliente Sanitaria

- Las fuentes energéticas usadas para producción de agua caliente tendrán gran importancia por su nivel de impacto ambiental y rendimientos asociados. De este modo, se establecerá la siguiente priorización en las fuentes energéticas usadas:
 1. Gas Natural de red de servicios
 2. Gas Natural almacenado en depósitos
 3. GLP
 4. Petróleo
 5. Electricidad
- No se permite el uso de sistemas individuales de producción de agua caliente mediante resistencias eléctricas para más del 25% de la demanda diaria necesaria en todo el edificio, optando siempre preferiblemente por sistemas centralizados de producción.
- Se recomienda la ubicación de los calderos de producción a la menor distancia horizontal de los puntos de consumo final, evitando especialmente su ubicación en edificios anexos o auxiliares.
- El rendimiento mínimo exigible, en el caso de los equipos de producción de Agua Caliente, será según la siguiente tabla en función de la fuente energética primaria:

Fuente energética	Rendimiento mínimo del sistema (%)
Gas Natural	86%
GLP	88%
Petróleo	90%
Electricidad	95%

Tabla 6.1.R: rendimientos mínimos de los calderos

- El aislamiento de las tuberías de distribución de agua caliente será según las siguientes tablas, en función del diámetro del conducto/tubería, de su ubicación y de la temperatura de distribución del fluido:



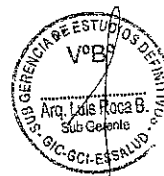
Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para tuberías y accesorios que transporten fluidos CALIENTES por el INTERIOR del edificio			
Diámetro exterior	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40 < T ≤ 60	60 < T ≤ 100	100 < T
D ≤ 1"	1	1	1½
1" < D ≤ 2½"	1	1½	1½
2½" < D ≤ 3½"	1½	1½	1½
3½" < D ≤ 5½"	1½	1½	2
5½" < D	1½	2	2

Tabla 6.1.S: diámetros de espesores de aislamiento

Espesores mínimos de aislamiento (en pulgadas) para tuberías y accesorios que transporten fluidos CALIENTES por el EXTERIOR del edificio			
Diámetro exterior	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40 < T ≤ 60	60 < T ≤ 100	100 < T
D ≤ 1"	1½	1½	1½
1" < D ≤ 2½"	1½	1½	2
2½" < D ≤ 3½"	1½	1½	2
3½" < D ≤ 5½"	1½	2	2½
5½" < D	2	2	2½

Tabla 6.1.T: diámetros de espesores de aislamiento

- En el mismo espacio donde se ubique el sistema de producción centralizado, se instalará una acumulación de agua caliente a una temperatura no menor de 65°C con un volumen total en litros comprendido entre el 70% y el 100% de la demanda diaria de agua caliente sanitaria. Dicha acumulación estará formada por uno o más *depósitos de inercia*, desde dónde se distribuirá el agua caliente hacia la red de distribución.
- Siguiendo las indicaciones del numeral 6.2.1, se instalarán sistemas de captación solar que den soporte a la producción de agua caliente sanitaria.
- Siempre que la fuente energética sea el Gas Natural (de red o acumulado) o el GLP, se recomienda el análisis de viabilidad de los equipos de cogeneración para producción del calor necesario a la vez que la generación eléctrica que permita la independencia energética.



6.1.5. Equipos de iluminación

- Los siguientes requerimientos son aplicables para la optimización energética del edificio, y no establecen los niveles de iluminación artificial necesaria, lo cual queda recogido en el artículo 3 de la Norma EM.010 del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Se diseñarán y distribuirán en los tableros los alimentadores eléctricos para los sistemas de iluminación de modo independiente para que éstos puedan ser identificados y monitoreados sus consumos sin interferencias de otros consumos energéticos asociados a los mismos alimentadores.
- Los equipos propuestos deben estar identificados con sus respectivas fichas técnicas en las que, como mínimo, se mostrarán los valores de las siguientes características:
 - o Potencia consumida (W)
 - o Lumens
 - o Vida útil
 - o *Curva de distribución luminosa* (recomendable)
- Para asegurar que los niveles de iluminancia, cantidad y tecnología de los equipos propuestos es suficiente y optimiza el consumo energético del sistema de iluminación, se realizará un estudio conforme a lo expuesto en la metodología descrita en el Anexo VI.
- Todas las unidades de iluminación serán como mínimo de tipo T8, T5 o LED, pudiendo escoger otras tecnologías siempre que sus rendimientos (medidos en lumen/W) sean similares.
- Para los establecimientos de salud en donde el estudio climático aporte más de 8,5 horas de insolación al día, se recomienda la instalación de sensores de luz diurna como control de la iluminación en todas las áreas de circulación, acceso, espera e ingreso al establecimiento de salud.
- Los equipos de iluminación en los servicios higiénicos serán activados mediante uno de los dos sistemas siguientes:
 - o Pulsador temporizado que activará los equipos y los mantendrá prendidos durante un tiempo no menor a los 10 minutos y no mayor a los 20 minutos.
 - o Mediante un detector de presencia y programador de tiempo para un ciclo no menor a los 10 minutos y no mayor a los 20 minutos.
- Todos los equipos de iluminación exterior, a excepción de los de emergencias, serán mediante tecnología LED, lo cual permitirá reducir el consumo energético y reducir la contaminación lumínica en el entorno del edificio.



6.1.6. Otros consumos energéticos

- Se promoverán los ascensores de alta eficiencia energética, pudiendo incluir entre sus especificaciones los siguientes sistemas:
 - o Sistema de tracción con variadores de frecuencia
 - o Equipos con motores gearless, que trabajan a baja velocidad y con una tracción regulada por un variador de frecuencia, lo cual hace que el reductor mecánico no sea necesario.
 - o Maniobra de gestión eficiente, la cual realiza una gestión adecuada al tráfico estadístico leído por el ascensor, y regula su sistema para optimizar un número de arranques y tiempo de funcionamiento menor. Además, dispone de un sistema de autoapagado, la cual cuando el ascensor está en reposo apaga todos los sistemas para reducir el consumo al mínimo.
 - o Equipos de iluminación LED en el interior del ascensor
 - o Control de la iluminación del ascensor con función de autoapagado en reposo
 - o Motor generador, capaz de generar energía eléctrica cuando el ascensor está descendiendo puesto que su freno activa una función generadora de electricidad que usará para su propio autoconsumo
- El nivel de eficiencia de los ascensores según las medidas que debe incluir vendrá dada por la siguiente tabla, en función del nivel de atención del establecimiento de salud:

Medidas eficientes en ascensores	Nivel de atención			
	Hospital Nacional e Instituto	Hospital Especializado	Hospital General	Policlínicos y Centros Médicos
Variadores de frecuencia en la tracción	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Motores gearless	Obligatorio	Obligatorio	Recomendable	Recomendable
Maniobra de gestión eficiente	Recomendable	Recomendable	Recomendable	Recomendable
Iluminación LED	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Control de iluminación con autoapagado	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Recomendable
Motor generador	Recomendable	Recomendable	Recomendable	Recomendable

Tabla 6.1.U: eficiencia de los ascensores según Nivel de atención



6.2. Producción mediante energías renovables

6.2.1. Aprovechamiento de la energía solar con usos térmicos

- Se instalarán obligatoriamente sistemas de captación solar para producción de agua caliente sanitaria para todos los establecimientos ubicados en zonas en donde la radiación solar diaria media, según estudio climático descrito en el Anexo I, sea superior a $4,75 \text{ kWh/m}^2$, medida en el plano horizontal.
- Será de obligatoria presentación el estudio de viabilidad para la instalación de un sistema de captación solar para producción de agua caliente sanitaria para todos los establecimientos ubicados en zonas en donde la radiación solar diaria media, según estudio climático descrito en el Anexo I, esté comprendida entre los $4,25 \text{ kWh/m}^2$ y los $4,75 \text{ kWh/m}^2$, medida en el plano horizontal. El estudio de viabilidad incluirá los aspectos técnicos y financieros descritos en el Anexo VII.
- Para los establecimientos de salud ubicados en las zonas climáticas 4, 5 y 6, se recomienda realizar un estudio de viabilidad de la aportación solar como fuente de apoyo a la calefacción.
- El tamaño y diseño de las instalaciones solares queda definido en el Anexo VII.

6.2.2. Aprovechamiento de la energía solar con usos eléctricos (fotovoltaica)

- Se instalarán obligatoriamente sistemas de generación eléctrica mediante la energía solar en los establecimientos con nivel asistencial Hospital Nacional, Instituto, Hospital Especializado y Hospital General según directiva N°018 ubicados en zonas en donde la radiación solar diaria media, según estudio climático descrito en el Anexo I, sea superior a $5,00 \text{ kWh/m}^2$, medida en el plano horizontal.
- Será de obligatoria presentación el estudio de viabilidad para la instalación de sistemas de generación eléctrica mediante la energía solar en los establecimientos con nivel asistencial Hospital Nacional, Instituto, Hospital Especializado y Hospital General según directiva N°018 ubicados en zonas en donde la radiación solar diaria media, según estudio climático descrito en el Anexo I, esté comprendida entre los $4,50 \text{ kWh/m}^2$ y los $5,00 \text{ kWh/m}^2$, medida en el plano horizontal. El estudio de viabilidad incluirá los aspectos técnicos y financieros descritos en el Anexo VII.
- El tamaño y diseño de las instalaciones solares queda definido en el Anexo VII.

6.2.3. Aprovechamiento de la energía eólica

- Será de obligatoria presentación el estudio de viabilidad para la generación eléctrica mediante aerogeneradores en los establecimientos con nivel asistencial Hospital Nacional,



Instituto, Hospital Especializado y Hospital General según directiva N°018 ubicados en zonas en donde la velocidad media del viento, según estudio climático descrito en el Anexo I, sea superior a los 4,50m/s medida a una altura máxima de 25 metros. El estudio de viabilidad incluirá los aspectos técnicos y financieros descritos en el Anexo VII.

- El tamaño y diseño de las instalaciones eólicas queda definido en el Anexo VII.

6.2.4. Otros aprovechamientos renovables

- Con el objetivo de mejorar el consumo energético y la autosuficiencia energética en caso de fallas en las redes generales de abastecimiento, se recomienda el estudio del uso y viabilidad de otras fuentes de energía renovables, atendiendo a los condicionantes climáticos disponibles en la ubicación y su energía producible.

6.3. Eficiencia en el uso del agua

- Los inodoros serán de tipo cisterna, de bajo consumo y con doble descarga. La descarga máxima de agua queda limitada a los siguientes valores:
 - o Descarga simple: 4 litros
 - o Descarga doble: 8 litros
- Se instalarán en los grifos sistemas reductores de caudal, tales como aireadores, de manera que todos los grifos, a excepción de aquellos ubicados en zonas quirúrgicas, UCI y UVI, provean los caudales máximos según la siguiente tabla, según nivel asistencial

Ubicación del grifo	Caudal máximo (litros / minuto)			
	Hospital Nacional e Instituto	Hospital Especializado	Hospital General	Policlínicos y Centros Médicos
Grifos en lavamanos	5,0	5,0	6,0	6,0
Grifos en duchas o tinas	6,0	6,0	6,0	8,0
Grifos de limpieza y mantenimiento	12,0	12,0	12,0	12,0

Tabla 6.3.A: caudales máximos en grifos, por nivel de atención

- Todos los grifos de los Servicios Higiénicos en áreas de público general tendrán sistemas pulsadores temporizados.
- Para todos los establecimientos de salud con nivel asistencial Hospital Nacional, Instituto, Hospital Especializado y Hospital General según directiva N°018 se instalará un sistema de reutilización de aguas grises que permita recoger, canalizar, depurar y reutilizar en inodoros el agua sucia que proviene de grifos de lavamanos, duchas o tinas. El agua proveniente de

usos médicos, quirúrgicos y demás agua que deban ser tratadas como especiales según las Normas vigentes no podrán ser reutilizadas bajo este sistema. En concreto se aplicarán los siguientes criterios:

- Se reutilizarán las aguas grises de los servicios higiénicos que sirvan a las siguientes unidades funcionales: acceso, aéreas de espera, administración, dirección, docencia, investigación, consulta externa, hospitalización, medicina física y rehabilitación, diagnóstico por imágenes, medicina complementaria, servicios generales, nutrición y dietética, lavandería y ropería, confort, capilla, seguridad y todas las áreas asociadas con éstas.
- NO se reutilizarán las aguas grises de los servicios higiénicos que sirvan a las siguientes unidades funcionales: emergencia, centros quirúrgicos, central de esterilización, centro obstétrico, Unidad de Vigilancia Intensiva, Neonatología, patología clínica, banco de sangre, de órganos y tejidos, anatomía patológica, farmacia y todas las áreas asociadas a éstas.
- Para los establecimientos de nivel asistencial Hospital Nacional, Instituto, Hospital Especializado y Hospital General según directiva N°018, que tengan un área vegetada superior a los 300m² y se ubiquen en zonas climáticas con cantidades de precipitación anual acumulada superiores a los 350mm, se instalarán sistemas de recogida, filtrado y reutilización de aguas pluviales para regadío de las zonas vegetadas.
- Sea cual fuere la ubicación o nivel asistencial del establecimientos de salud, si existen plantaciones o áreas vegetadas, su mantenimiento será obligatoriamente mediante uno o más de los siguientes sistemas:
 - Plantaciones de especies autóctonas de la zona, que no requieran el regadío artificial para su supervivencia
 - Regadío sólo mediante agua pluvial reutilizada
- En todos los casos, cualquier sistema de regadío debe ser eficiente hídricamente, aceptándose sistemas tales como aspersión, por goteo, etc. Queda prohibido el uso de mangueras para el riego de las áreas vegetadas.

6.4. Confort de los ocupantes

- Se promoverán las protecciones acústicas naturales entre el edificio y vías o pistas principales por ende, la Red Vial Internacional (de la que forman parte la Carretera Panamericana, la Carretera Interoceánica y la Carretera Marginal de la Selva) así como la Red Vial Nacional, según clasificación del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC). Dichas protecciones acústicas pueden ser generadas como pequeños montículos, con las tierras procedentes del desmonte del propio edificio, o plantación de especies de árboles frondosas (de copa grande), etc.



- Caso de disponer el valor de aislamiento acústico R_w en las fichas técnicas de los vidrios, su valor será mayor a los mostrados en la siguiente tabla, en función de la distancia del edificio con respecto a las vías y carreteras de su entorno, según la clasificación del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC). Estos valores son aplicables sólo para los vidrios situados en las fachadas orientadas a la vía:

Distancia entre el edificio y la vía	Aislamiento acústico mínimo R_w		
	Red vial Internacional	Red Vial Nacional	Red Vial Departamental
< 300 metros	24	21	
< 150 metros	28	24	21
< 50 metros	34	28	24

Tabla 6.4.A: aislamiento acústico mínimo R_w

6.5. Uso racional de los materiales y recursos

- Se promoverán las soluciones constructivas basadas en materiales locales, con extracción y manufactura en un radio no superior a los 300km.
- No está permitido el uso aparatos y equipos que utilicen gases refrigerantes clasificados como CFC, por su Alto índice potencial de daño al ambiente (
- Los gases refrigerantes clasificados como HCFC se permiten (a excepción del R-22, que queda prohibido y puede ser sustituido por el R417A, del grupo HFC) sólo para equipos con potencia térmica inferior a los 85kW.
- Para el resto de equipos, se deberán escoger aquellos que usen gases refrigerantes no contaminantes clasificados como HFC, tales como el R413A, R404A, R507, R407C, R417A y el R410, entre otros.
- Para reducir el contenido peligros potencial del edificio y la posterior gestión de los residuos, todos los equipos de iluminación deberán tener un contenido de mercurio inferior a 150 picogramos por lumen y hora.
- Siempre que sea posible y que los equipos propuestos cuenten con el aval médico suficiente, se usarán termómetros de toma de temperatura humana electrónicos o libres de mercurio, para reducir el peligro potencial que este mineral líquido lleva asociado.
- Con independencia y complementariedad a lo que se indique en la Norma Técnica de Salud NTS N° 096 – MINSA/DIGESA v01, "Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo" y demás normativa de obligado cumplimiento, cualquier establecimiento de salud con nivel asistencial Hospital Nacional, Instituto, Hospital



Especializado y Hospital General según directiva N°018 deberá implantar una política de gestión de residuos no médicos que incluya la selección y posterior almacenaje clasificado para, como mínimo, los siguientes residuos:

- Papel y cartón
 - Envases de plástico y aluminio
 - Vidrio
 - Baterías no recargables, sólo para las zonas administrativas y dirección
 - Fracción orgánica, sólo para las zonas de preparación de alimentos
- Los depósitos de fracción papel y cartón, envases de plástico y aluminio y vidrio estarán agrupados para las 3 fracciones, en contenedores con un volumen mínimo de 50 litros para cada fracción. Dichos contenedores se ubicarán en todos los corredores abiertos al público general con una cantidad definida según la siguiente tabla:

Zona del edificio	Superficie máxima por contenedor de selección de residuos		
	Hospital Nacional e Instituto	Hospital Especializado	Hospital General
Corredores del Hospital	25 metros lineales	30 metros lineales	40 metros lineales

Tabla 6.5.A: cantidad de contenedores de recogida selectiva

- Los contenedores anteriores se complementarán (es decir, su ubicación y número debe de ser considerado en el siguiente cálculo) con nuevos contenedores, iguales a los anteriores, según las áreas máximas de la siguiente tabla:

Zona del edificio	Superficie máxima por contenedor de selección de residuos		
	Hospital Nacional e Instituto	Hospital Especializado	Hospital General
Acceso y zonas de espera	50m ²	100m ²	100m ²
Dirección - Administración	50m ²	50m ²	75m ²
Consulta externa y zonas de espera asociadas	75m ²	100m ²	100m ²
Medicina física y rehabilitación	100m ²	100m ²	150m ²

Tabla 6.5.B: cantidad de contenedores de recogida selectiva

- Los contenedores de fracción de baterías no recargables para las secciones de administración, dirección, docencia e investigación tendrán un volumen no menor a los 15 litros y su cantidad será de 1 contenedor por cada 100m² de área construida.



- Los contenedores de fracción orgánica para la sección de preparación de alimentos y posterior recogida de comida sobrante tendrán un volumen no menor a los 150 litros y su cantidad será de 1 contenedor por cada 50m² de área construida.
- Aunque los artículos anteriores no son de obligado cumplimiento para los establecimientos de salud Hospital General, Policlínico de Complejidad Creciente y Centro Médico, si se recomienda seguir sus indicaciones en cantidades similares al nivel asistencial Hospital General.
- Para establecimientos de salud con nivel de atención Hospital Nacional, Instituto y Hospital Especializado según directiva N°018 se recomienda incluir el compostaje de residuos orgánicos, que pueden tener múltiples utilidades posteriores.
- Todas las pinturas de las superficies interiores al edificio tendrán una concentración máxima de 50gr/litro de compuestos orgánicos volátiles.
- Complementariamente a lo anterior, se recomienda el uso de *pinturas catalíticas* en todas las superficies interiores pintadas, de forma que se produzca un efecto descontaminante de los espacios interiores del edificio.

6.6. Gestión eficiente del Hospital

- Los proyectos definitivos deberán de incluir obligatoriamente un Manual de Uso y Mantenimiento para todas las instalaciones del edificio. Dicho manual incluirá, como mínimo, los siguientes aspectos:
 - o Diagramas y esquemas de instalaciones
 - o Características y fichas técnicas de todos los equipos con potencia de consumo superior a los 10kW
 - o Instrucciones de uso y manejo de los equipos
 - o Cronograma de mantenimiento preventivo de los equipos, con detalle de periodicidad y acciones para cada uno de los equipos
- Todos los establecimientos de salud, con independencia del nivel de atención y la zona climática incorporarán un sistema de monitoreo y gestión que sea capaz de monitorear los consumos de cualquier fuente energética que suministre al edificio y la producción de las energías renovables, si éstas se hubieran implantado en el edificio. Las características y especificaciones del sistema de monitoreo se detallan en el Anexo VIII. Los datos del monitoreo de consumos serán incluidos en el Nuevo Sistema de Información Energética para establecimientos de EsSalud, que establecerá, bajo las mismas variables, comparaciones de consumos entre diferentes establecimientos con el objetivo de identificar de forma continua mejoras energéticas y buenas prácticas.



7. Anexos

- 7.1. Anexo I: metodología para la obtención de los datos climáticos y el estudio climatológico de la ubicación
- 7.2. Anexo II: cálculo de la transmitancia térmica para elementos opacos
- 7.3. Anexo III: cálculo del Índice de Reflectancia Solar
- 7.4. Anexo IV: cálculo del puntaje para el método estadístico
- 7.5. Anexo V: cálculo del ahorro para el método computacional
- 7.6. Anexo VI: metodología de cálculo lumínico
- 7.7. Anexo VII: metodología de cálculo de viabilidad para las energías renovables
- 7.8. Anexo IX: especificaciones técnicas del sistemas de monitoreo de consumos



I. Anexo I: Metodología para la obtención de los datos climáticos y el estudio climatológico de la ubicación

I.1. Introducción y requerimientos

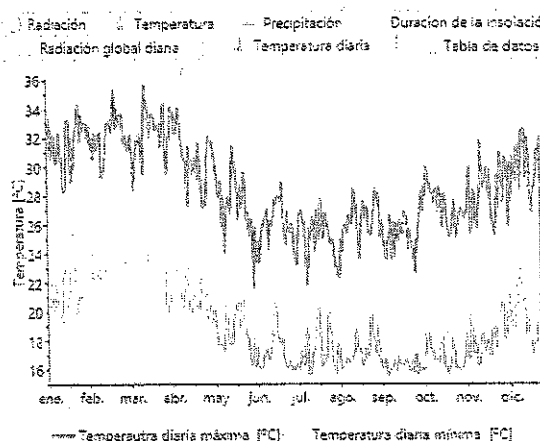
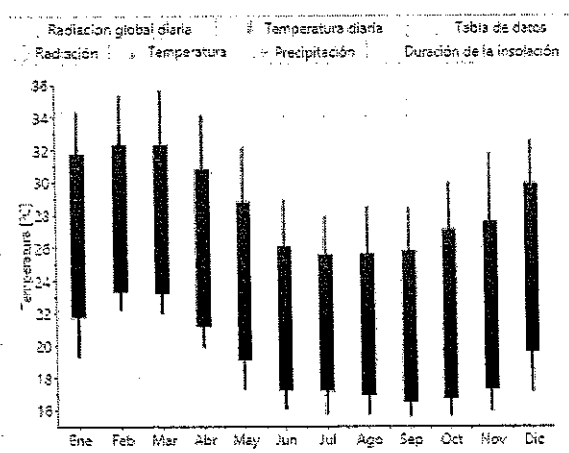
Como se indica en la norma, el paso previo a su cumplimiento es el profundo conocimiento de las condiciones climatológicas y ubicación del nuevo establecimiento de salud.

Para ello se realizará un estudio climatológico que defina cual es el valor de, como mínimo pero sin limitarlo a, cada una de las siguientes variables:

Estudio de temperaturas

Variable	Periodicidad mínima	Valores por año	Rango de valores	Unidades
Temperatura media diaria	Mensual	12	Enero a Diciembre	°C
Temperatura mínima media	Mensual	12	Enero a Diciembre	°C
Temperatura máxima media	Mensual	12	Enero a Diciembre	°C

A modo de ejemplo se presentan los siguientes gráficos, en el que se pueden observar los 3 datos solicitados.

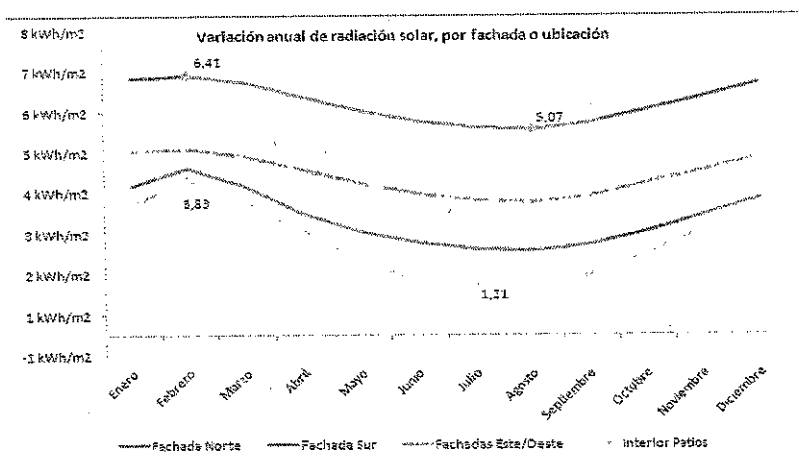
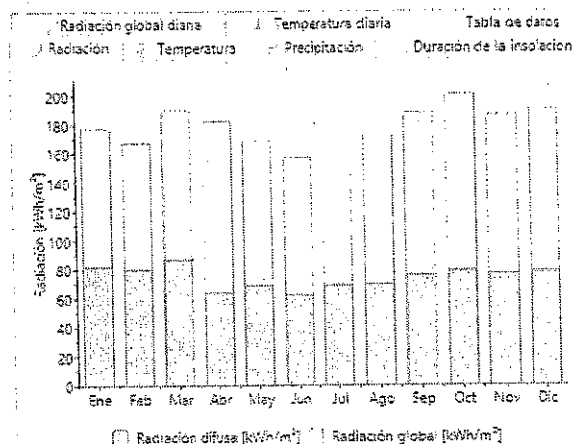
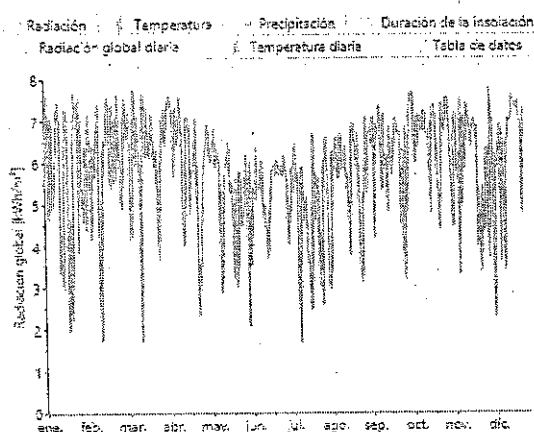


Estudio de radiación

Variable	Periodicidad mínima	Valores por año	Rango de valores	Unidades
Radiación solar global media anual	Anual	1	Media anual	kWh/m ²
Radiación solar global media mensual	Mensual	12	Enero a Diciembre	kWh/m ²
Radiación solar global media mensual por fachadas*	Mensual	12	Enero a Diciembre	kWh/m ²
Duración de la radiación solar diaria, por meses	Mensual	12	Enero a Diciembre	horas

* los valores de radiación solar global media mensual por fachadas se darán para cada una de las fachadas principales del edificio.

En base a los datos anteriores, se calculará adicionalmente el porcentaje de radiación solar para cada una de las fachadas, es decir, porcentaje por fachada con respecto al total. A modo de ejemplo se presentan los siguientes gráficos, en el que se pueden observar los datos solicitados.



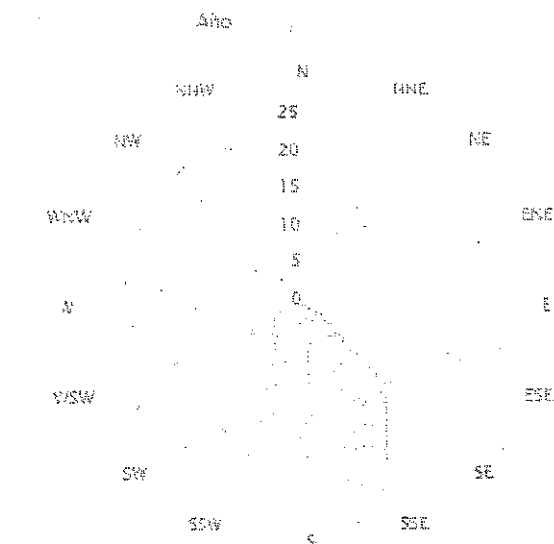
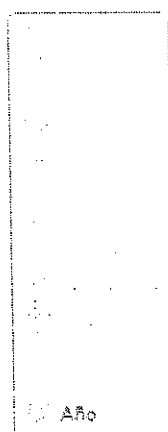
Estudio de vientos

Variable	Periodicidad mínima	Valores por año	Rango de valores	Unidades
Velocidad media del viento, mensual	Mensual	12	Enero a Diciembre	m/s
Dirección predominante del viento, por mes	Mensual	12	Enero a Diciembre	m/s
Probabilidad de viento	Mensual	12	Enero a Diciembre	%

El estudio de vientos permitirá establecer, con los datos anteriores, cuales son los meses críticos para el estudio de vientos, así como cuales son las fachadas con más vientos y dirección predominante. Para ello se calculará adicionalmente el porcentaje de la incidencia de vientos sobre cada fachada o alternatively la presión de vientos sobre cada ella. Se muestran imágenes de referencia:



Wind direction distribution in (%)

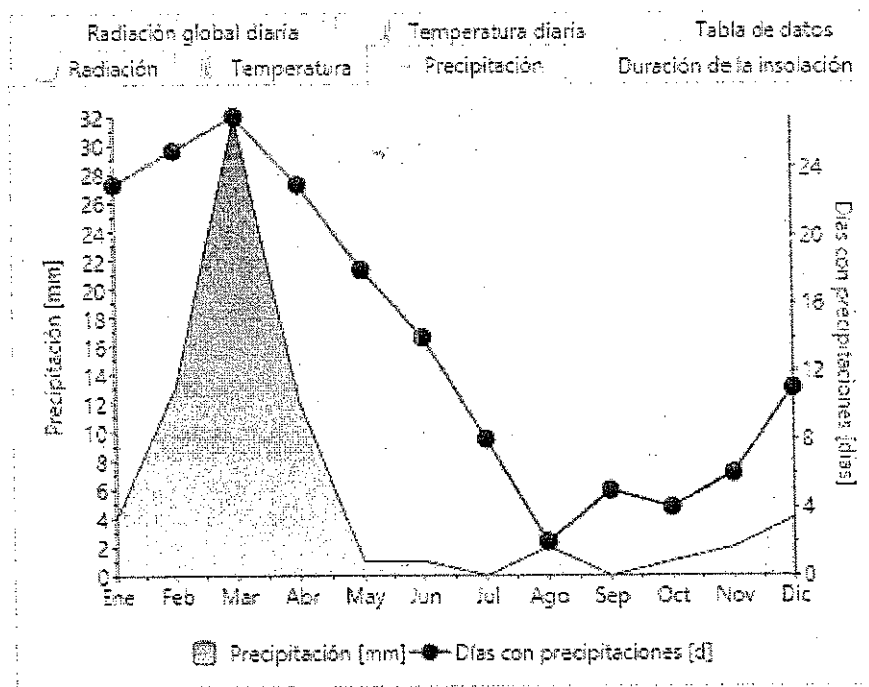


Lluvias y precipitaciones



Variable	Periodicidad mínima	Valores por año	Rango de valores	Unidades
Precipitación media anual	Anual	1	Media anual	mm
Precipitación media mensual	Mensual	12	Enero a Diciembre	mm
Días por mes con precipitación	Mensual	12	Enero a Diciembre	número de días

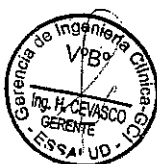
Se muestran gráficos de referencia:



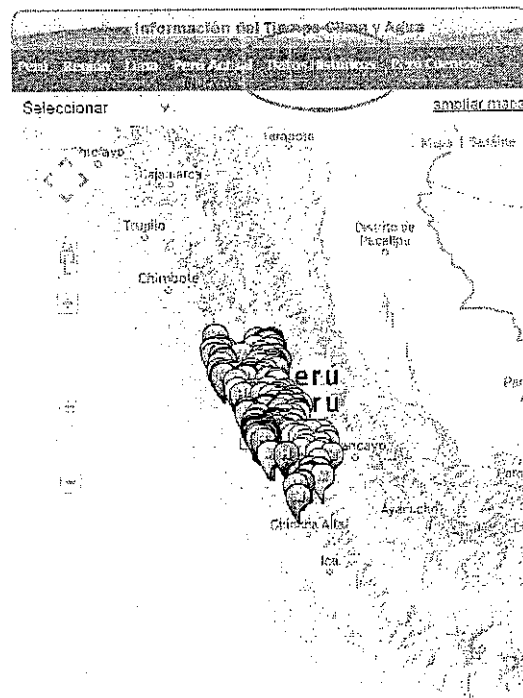
1.2. Fuentes de obtención de datos climáticos del Perú

La obtención de datos climatológicos reales y contrastadas es de suma importancia para el desarrollo de un correcto estudio climatológico, que sirva como base del estudio de sostenibilidad posterior del establecimiento de salud. Para ello, se proponen dos métodos de obtención de datos climáticos:

- Manejo de archivos climáticos de software especializado para ello, que generan normalmente archivos con extensiones .epw, .wea y TMY2, entre otros. Estos programas suelen tener licencias de pago, pero cuentan con licencias temporales que permiten manejarlos durante un periodo de prueba o evaluación. Además, permiten la generación de los archivos climáticos compatibles con los softwares de computación indicado en el Anexo V en la opción de cálculo computacional. Entre las recomendaciones de software existen, entre otros:



- Meteonorm
- Climate Consultant
- Weather Tool
- Generación del propio estudio climatológico partiendo de datos históricos del Perú, recogidos de los datos históricos de estaciones meteorológicas. Estos datos se pueden consultar en el web del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI (<http://www.senamhi.gob.pe/>)



Sea cual sea la opción escogida entre las dos anteriores, se deberán de escoger los datos de las estaciones meteorológicas más próximas geográficamente a la ubicación del establecimiento de salud, o a criterio del equipo de proyecto y debidamente sustentado, la estación meteorológica más próxima climáticamente, es decir, que aporte las condiciones climáticas más parecidas a la ubicación del edificio.

Caso de no existir suficientes datos históricos, se producirá una interpolación entre los datos que estén disponibles. Además, el estudio climático siempre indicará la fuente o método usado para la recolección de los datos climáticos.



II. Anexo II: Cálculo de la transmitancia térmica para elementos opacos

II.1. Definiciones y conceptos previos

La transmitancia térmica es la cantidad de energía que atraviesa un cuerpo por unidad de tiempo. Así pues, su magnitud indica que, a valores más bajos, más resistencia al paso del calor y por ende, mayores prestaciones. Sus unidades en sistema internacional son $W / m^2.K$ y en sistema imperial $BTU / h.ft^2.^{\circ}F$

El término de transmitancia térmica se aplica normalmente a soluciones constructivas formadas por diferentes capas no homogéneas (diferentes materiales) como contrapunto a la resistencia térmica R o conductividad térmica κ , términos que definen las propiedades de un material.

Así pues, el cálculo de la transmitancia térmica vendrá determinado por las propiedades térmicas de los materiales que componen su estructura.

Para ello, es necesario conocer las siguientes variables de cada uno de los materiales que componen el componente del cual se quiere calcular la transmitancia térmica (como por ejemplo una fachada o un techo):

- Espesor del material (m)
- Conductividad térmica κ (W/K.m)

Dichos valores pueden encontrarse en cualquier catálogo de materiales.

II.2. Metodología de cálculo

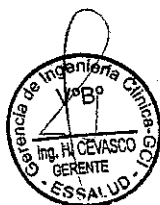
Así pues, la transmitancia térmica U (en $W/m^2.K$) se calculará:

$$U = \frac{1}{R_t}$$

En donde R_t es la resistencia térmica total del componente

A su vez, la resistencia térmica total R_t del componente vendrá dada como:

$$R_t = R_{ai} + R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n + R_{ae}$$



En donde $R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$ es la resistencia térmica de cada una de las capas del componente y R_{ai} y R_{ae} son las resistencias del aire interior y exterior respectivamente. Sus valores se tomarán constantes e iguales a 0,14 en el caso de la R_{ai} y 0,04 en el caso de R_{ae} .

Finalmente, la resistencia térmica de cada una de las capas del componente ($R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$) se calculará en base a los valores del material:

$$R_n = \frac{e}{\lambda}$$

En donde e es el espesor de la capa en metros y λ es la conductividad térmica del material en W/mK.

Como indicativo, los valores de resistencia térmica de las cámaras de aire no se deberán de calcular si no que se pueden tomar de la siguiente tabla:

Capa	Resistencia térmica
Cámara de aire de 1cm	0,15
Cámara de aire de 5cm	0,18
Cámara de aire de más de 10cm	0,20

II.3. Hoja de cálculo rápido

Como referencia indicativa, se propone realizar la siguiente hoja de cálculo, que determinará automáticamente el valor de la transmitancia térmica en W/m²K



**Anexo II: cálculo de la transmitancia térmica para
elementos opacos**



Número de capa	Material	Espesor (m)	λ Conductividad térmica (W/Km)	Resistencia parcial (K.m2/W)
1	Indicar materia	indicar espesor	indicar λ	$R1 = e/\lambda$
2	---	---	---	$R2 = e/\lambda$
3	---	---	---	$R3 = e/\lambda$
4	---	---	---	$R4 = e/\lambda$
5	---	---	---	$R5 = e/\lambda$
Resistencia total del cerramiento				$Rt = R1 + R2 + R3 + R4 + R5 + R_{ae}$
Transmitancia térmica cerramiento				$U = 1/Rt$

Como ejemplo, se expone un cálculo para una fachada de ladrillo, con cámara de aire de 5cm, una capa de aislamiento y yeso en su cara interior y un acabado simple pintado en el exterior:

Número de capa	Material	Espesor (m)	λ Conductividad térmica (W/Km)	Resistencia parcial (K.m2/W)
1	Pintado exterior	0,001	0,2	0,005
2	Ladrillo de arcilla	0,15	0,595	0,252
3	Cámara de aire de 5cm	-	-	0,180
4	Aislamiento mineral	0,05	0,04	1,250
5	Placa de yeso	0,02	0,25	0,080
Resistencia total del cerramiento				1,947
Transmitancia térmica cerramiento				0,51



III. Anexo III: Cálculo del Índice de Reflectancia Solar

El cálculo del Índice de Reflectancia Solar global de la cubierta del edificio se debe de considerar de forma independiente cada una de las áreas del techo o de la cubierta que puedan ser homogeneizados bajo un mismo ISR o SRI (del inglés Solar Reflectance Index), es decir, igual color o material. Para cada una de las áreas homogéneas se definirán los siguientes valores:

- Índice de Reflectancia Solar
- Área que ocupa la capa homogénea (m²)

Una vez obtenidos se aplicará la siguiente fórmula,

$$SRI_t = \frac{SRI_1 * A_1 + SRI_2 * A_2 + SRI_3 * A_3 + \dots + SRI_n * A_n}{A_1 + A_2 + A_3 + \dots + A_n}$$

Se podrán excluir de este cálculo todas las capas que ocupen menos de 50m².

A modo de guía, se propone generar una hoja de cálculo rápido como la que sigui:

Denominación del área	Área ocupada (m2)	SRI
Indicar material / color	Indicar área	Indicar SRI
---	---	---
---	---	---
SRI global de la cubierta		$SRI_t = (A_1 * SRI_1 + A_2 * SRI_2 + A_3 * SRI_3) / \text{Área total}$

Com ejemplo, se calcula a continuación el SRI global para un techo formado por partes con techo verde, partes con terminado en canto rodado y partes con planchas de aluminio:

Denominación del área	Área ocupada (m2)	SRI
Cubierta verde	5343	81
Canto rodado	2657	59
Cerramiento de aluminio / zinc	345	56
SRI global de la cubierta		72,96



IV. Anexo IV: Cálculo del puntaje para el método estadístico

El método de optimización energética con la opción (a), método estadístico, establece el puntaje para una serie de mejoras aplicadas en el edificio. De este modo, para cada una de las mejoras aplicadas y debidamente sustentadas, se contabilizará en el haber de la propuesta el puntaje indicado en las siguientes tablas, según la zona climática en qué se encuentre el edificio.

Si el proyecto incluye más de una acción en cada categoría, se agregará el puntaje de cada una de las acciones. En cambio, no se podrá agregar el puntaje para las acciones que se refieren al mismo concepto, como por ejemplo, si para un edificio de la zona 4 se anotaron los 6 puntos por la reducción de un 30% o más de la transmitancia térmica de fachadas, no podrá anotarse los 3 puntos correspondientes a la reducción del 15% de fachadas, puesto que éstas son suplementarias.

Factor de forma

Medida propuesta	Puntaje obtenido, por zona climática								
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Factor de forma inferior a 0,3				2	4	5			
Factor de forma entre 0,3 y 0,5			4						
Factor de forma entre superior a 0,7	4						4	7	7

Transmitancia térmica de fachadas y cubiertas

Medida propuesta	Puntaje obtenido, por zona climática								
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Reducción de un 15% en la transmitancia térmica de fachadas		1	2	3	6	6			
Reducción de un 30% en la transmitancia térmica de fachadas		3	3	6	9	9			
Reducción de un 15% en la transmitancia térmica de cubiertas	1	1	2	3	5	5	1	1	1
Reducción de un 30% en la transmitancia térmica de cubiertas	2	2	3	6	8	8	2	2	2



SRI de los techos y cubiertas

Medida propuesta	Puntaje obtenido, por zona climática								
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Aumento de un 10% del índice de Reflexión Solar global de la cubierta	4	1	2				4	6	6
Aumento de un 20% del índice de Reflexión Solar global de la cubierta	5	2	3				6	7	7
Instalación de cubierta verde en al menos el 25% del área total	6						6	8	8
Instalación de cubierta verde en al menos el 50% del área total	8						7	9	9
Instalación de cubierta verde en al menos el 75% del área total	9						9	10	10

Transmitancia térmica de componentes en contacto con el terreno y espacios técnicos

Medida propuesta	Puntaje obtenido, por zona climática								
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Reducción del 20% en la transm. térmica de suelos en contacto con esp. técnicos		1	1	2	2	2			
Reducción del 40% en la transm. térmica de suelos en contacto con esp. técnicos		1	2	3	3	3			
Reducción del 20% en la transm. térmica de suelos en contacto con el terreno	1	2	4	6	7	7	1	1	1
Reducción del 40% en la transm. térmica de suelos en contacto con el terreno	2	3	6	8	9	9	2	2	2
Reducción del 20% en la transm. térmica de muros en contacto con el terreno	1	1	2	3	5	5	1	1	1
Reducción del 40% en la transm. térmica de muros en contacto con el terreno	2	2	3	6	8	8	2	2	2

Propiedades de los vidrios

Medida propuesta	Puntaje obtenido, por zona climática								
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9
Reducción de un 15% en la transmitancia térmica de los vidrios		1	2	3	6	6			
Reducción de un 30% en la transmitancia térmica de los vidrios		3	3	6	9	9			
Reducción de un 10% del factor solar de los vidrios	6	2	1				5	6	6
Reducción de un 10% del factor solar de los vidrios	8	3	1				7	8	8
Propuesta de vidrios con valor de permeabilidad sustentado con certificado	3	4	6	7	7	7	4	3	3
Vidrios con ensayo de permeabilidad y ésta, un 10% menor de la referencia	3	4	6	7	7	7	4	3	3



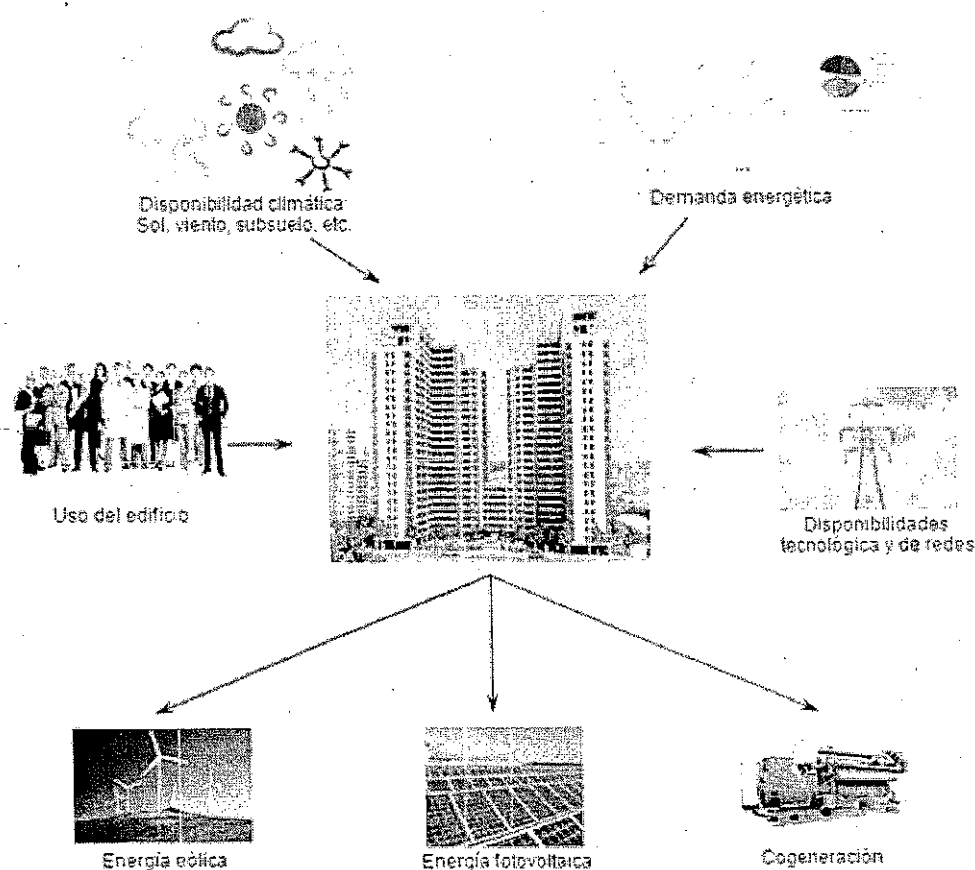
V. Anexo V: Cálculo del ahorro para el método computacional

V.1. Introducción

El cálculo de la optimización energética del edificio según el método computacional se basa en la metodología explicada en el presente anexo en base a simulaciones computacionales sobre softwares de cálculo energético avanzados. Dichos softwares manejan, en base a un interface gráfico, motores de cálculo dinámico de flujos energéticos, lo cual permite obtener una gran precisión sobre los resultados obtenidos.

V.2. Definiciones y consideraciones previas

El comportamiento energético de los edificios tiene múltiples variables a considerar, no sólo arquitectónicas o de las instalaciones que en él radican, si no de uso, climáticas, viabilidad de suministros de fuentes energéticas, etc.



Así pues, los factores de influencia en el comportamiento energético de los edificios son:

- Climatológicos: temperatura, humedad, altura sobre el nivel del mar, vientos dominantes...



- Situación y ubicación: altura relativa a su entorno, orientación y altura del edificio...
- Arquitectónicos: factor de forma, composición de la envolvente térmica, exposición solar, ventilación natural...
- De ingeniería: diseño de las instalaciones energéticas, monitoreo, tipo de combustibles y fuentes energéticas disponibles...
- De uso y explotación: comportamiento de los usuarios para con los consumos, necesidades funcionales del edificio...

La simulación computacional de todos estos factores dará lugar a los resultados de demanda energética del edificio.

La demanda energética se define como la cantidad de energía, en kWh, que es necesaria para mantener un edificio en régimen de confort para cualquiera de sus necesidades, ya sean térmicas, lumínicas, de calidad de aire, producción de agua caliente, etc. Así pues, la demanda energética no depende ni de los equipos e instalaciones que proveen de confort en los espacios ni de si éstos llegan al nivel de confort requerido. Para el cálculo de la demanda energética se supone un grado de confort adecuado para cada uno de los espacios, independientemente de si se consigue, tomando en cuenta equipos de potencia infinita y consumos nulos.

Así pues, será el consumo de energía el que defina la cantidad de energía que los equipos que tienen por objeto aportar confort (por ejemplo HVAC systems, equipos de iluminación, etc.) consumen durante su función. Éste valor si corresponde con la cantidad de energía de la cual se debe abastecer al edificio para cumplir con los objetivos. Lógicamente, si un espacio (por ejemplo habitaciones) no se climatiza, dejando que su temperatura oscile libremente en lo que llamamos régimen libre, hasta la temperatura que ésta ascienda hasta los 30°C, los equipos de climatización de estas zonas no van a consumir. La relación entre ambas variables es la siguiente:

$$\text{Consumo} = \frac{\text{Demanda Energía}}{\text{Rendimiento}}$$

Es importante destacar que la metodología que se expone a continuación se basa en el cálculo y análisis de la demanda energética, que no se debe pues confundir con el consumo energético que aparecerá en la factura. El estudio se basa en la demanda energética por el simple hecho de que un cálculo sobre el consumo energético estaría incluyendo variables que a su vez van a ser analizadas con posterioridad, como serán los rendimientos de los equipos y su desempeño, lo cual induciría a un error comparativo entre todas las medidas de mejora.

V.3. Metodología del estudio



La metodología del Anexo está basada en la completa y precisa metodología descrita en la norma norteamericana ASHRAE 90.1-2007, apéndice G, por lo que se recomienda seguir ésta para mayor comprensión del Anexo. De todos modos, se describe a continuación un resumen de la misma. Así pues, el estudio de la optimización energética se basa en la comparación entre dos edificios:

- El edificio propuesto es aquel que el equipo de proyecto (arquitectos e ingenieros) ha desarrollado como propuesta inicial.
- El edificio de referencia es aquel edificio que con las mismas condiciones de geometría, definición constructiva, condiciones operacionales y condiciones climáticas que el edificio propuesto, se modifican las características de la envolvente térmica para que coincidan con los valores límite expuestos en el numeral 6.1.2.1 de la Directiva.

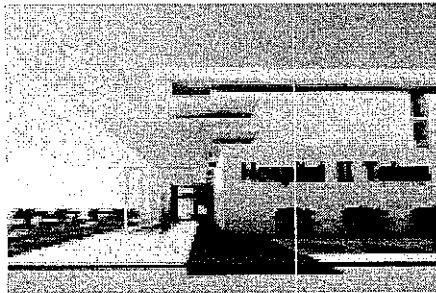
En otras palabras, el edificio de referencia será exactamente igual pero sin ser optimizado con respecto a los valores límite de la Directiva. De este modo, el proceso a seguir será el siguiente:

1. Construcción del modelo geométrico del edificio, incluyendo orientación, ubicación y cargado de los archivos climáticos (.epw, .wea, etc.)
2. Introducción de los parámetros térmicos (transmitancia térmica de todos los elementos de la envolvente, factor solar y IRS de cubiertas) según condiciones límite definidas en el numeral 6.1.2.1 de la Directiva).
3. Simulación del edificio resultante, que será el de referencia. Análisis y anotado de las condiciones de demanda energética de calefacción y enfriamiento, que serán las condiciones base o de referencia.
4. Identificación y listado de las medidas de mejora sobre la envolvente térmica (fachadas, cubiertas, techos, suelos, protecciones pasivas, invernaderos, etc...)
5. Simulación del edificio, modificando las condiciones de la envolvente térmica según el listado del punto 4, de modo que se obtendrá la demanda de calefacción y enfriamiento, que serán las condiciones del edificio propuesto.
6. Cálculo del ahorro energético de calefacción y enfriamiento, como la diferencia entre la demanda de calefacción del edificio propuesto sobre la del de referencia y de igual modo, para la demanda de enfriamiento.

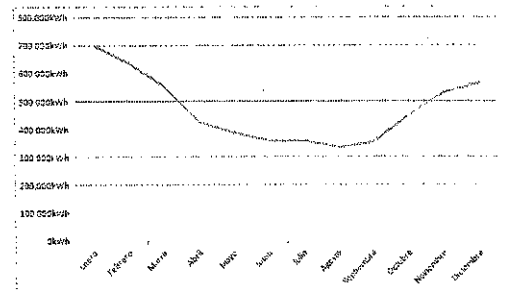
Como aporte adicional, se propone el siguiente esquema en el que se detalla como el primer punto es el establecimiento y modelado del edificio de referencia introduciendo todas sus condiciones de



funcionamiento, operación, ocupación y demás variables que determinarán el comportamiento energético del edificio, se realizará la primera simulación para conocer los resultados del edificio de referencia. Dichos resultados permitirán el desarrollo del estudio y propuesta de las medidas de mejora, basándolas en los puntos que puedan tener una mejor capacidad de mejora.



Edificio inicial (de referencia)

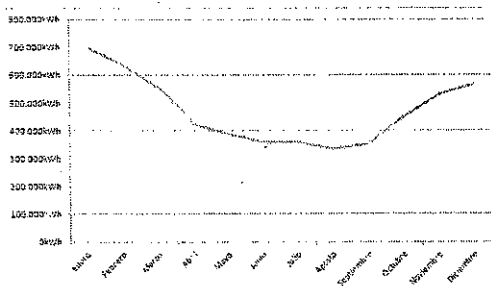


Resultados del edificio de referencia



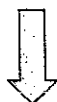
<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	

Listado de propuestas de mejora



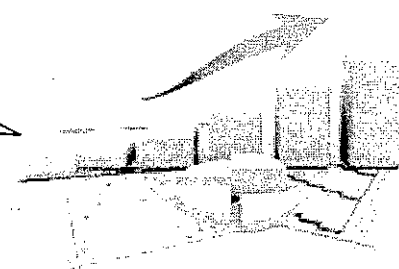
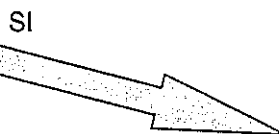
Resultados propuesta mejora 1, 2...n

¿Resultado positivo?



NO → Descartada

SI

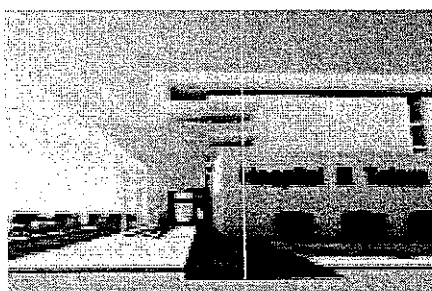
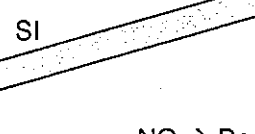


Análisis económico y financiero

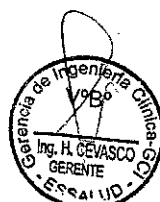
¿Es rentable?



NO → Decisión pendiente de la propiedad



Edificio final mejorado



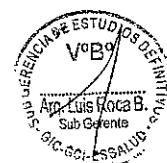
V.4. Softwares de cálculo recomendados

Los simuladores computacionales o softwares de cálculo recomendados son aquellos que cumplan con los siguientes requisitos:

- Motores de cálculo dinámicos, considerando en base a iteración los flujos energéticos de radiación, convección y radiación
- Motores de cálculo con consideración de las inercias térmicas
- Motores de cálculo con capacidad de cálculo para 8.760 horas anuales
- Motores de cálculo con capacidad de carga y manejo de archivos climáticos externos (.epw, .wea, etc.)

Algunos de los motores de cálculo que cumplen con estas exigencias son los conocidos EnergyPlus o DOE2, pero no es necesario limitarse a éstos.

La programación directa sobre motores de cálculo es muy compleja, por lo que múltiples compañías han desarrollado interfaces y visualizadores gráficos que permiten el trabajo de los edificios de forma más amigable pero que usan dichos motores de cálculo para el desarrollo del análisis energético. Algunos de los interfaces que manejan dichos motores de cálculo son por ejemplo DesignBuilder, Ecotect, los que son aceptados por la metodología propuesta, sin ser los únicos, siempre que se sustente que el software usado trabaja con motores de cálculo que cumplen con las exigencias anteriores.



VI. Anexo VI: Metodología de cálculo lumínico

VI.1. Introducción

Los niveles lumínicos exigibles para cada uno de los espacios de los establecimientos de salud quedan definidos en las normas y directivas aplicables para todos los establecimientos de salud. Esta directiva no propone, pues, modificar o sustituir los requisitos establecidos en las mismas, si no comprobar que dichos requisitos de iluminación se cumplen de forma eficiente.

VI.2. Metodología

La metodología de cumplimiento para los estudios lumínicos es la siguiente:

1. Identificar y establecer para cada unidad funcional el valor mínimo de iluminación, en lux, que debe ser garantizada.
2. Sobre los requisitos del punto 1, se diseñará una distribución de focos y lámparas de acuerdo a lo establecido en el numeral 6.1.5 de la Directiva, complementado con el criterio del equipo de proyecto. Esta distribución (número y disposición geométrica) vendrá determinada por tres variables: marca y modelo de la lámpara y focos propuestos, ubicación de las mismas con respecto del espacio al que sirven, y número de lámparas y focos totales.
3. Simulación computacional mediante software especializado (ver numeral VI.4 del presente anexo).
4. Comprobación de la exigencia de eficiencia, según numeral VI.3 del presente anexo.

VI.3. Comprobación de la eficiencia

Para comprobar el cumplimiento de la eficiencia energética, se deberá de realizar una tabla indicando, como mínimo, las siguientes variables:

- Nombre de la unidad funcional
- Área de la unidad funcional
- Nivel lumínico (en lux) mínimo exigido por la norma
- Nivel lumínico medio (en lux) obtenido, según el software de cálculo
- Diferencia porcentual entre el nivel lumínico obtenido y el nivel exigido

Para que se cumpla con el criterio de la eficiencia energética de la instalación de alumbrado se debe de demostrar que:

- Ninguna unidad funcional obtiene un nivel lumínico medio inferior al exigido en la norma



- Menos de un 30% de las áreas del edificio tienen un nivel lumínico medio superior al 20% exigido por la norma.
- Ninguna unidad funcional obtiene un nivel lumínico medio superior al 30% del exigido en la norma.

VI.4. Softwares de cálculo recomendados

Hay múltiples softwares de cálculo lumínico que permiten el desarrollo de cálculos de iluminación. Cualquier software será aceptado si considera, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Simulación de lámparas y focos acorde a sus curvas lumínicas, que proveen los fabricantes
- Incorporación de lámparas y focos personalizados o carga de fichas de fabricantes
- Incorporación de mobiliario y demás elementos en los espacios a simular

Uno de los softwares más usados para el desarrollo de este tipo de cálculo, sin ser el único y permitiendo aceptar cálculos sobre softwares similares, es el Dialux, que permite realizar cálculos de forma sencilla pero precisa, y permite la incorporación de multitud de lámparas y focos de casi todos los fabricantes mundiales.

VI.5. Ejemplo de cálculo de cumplimiento

A modo de ejemplo, se propone la siguiente tabla con los resultados de simulación ya realizada para un establecimiento de salud:

Unidad funcional	Área (m ²)	Porcentaje de área sobre el total	Iluminancia media exigible (lux)	Iluminancia media obtenida (lux)	Diferencia porcentual
Dirección - Administración	803,68	6%	200	234	17%
Consulta Externa	4.291,97	32%	300	311	4%
Emergencia	1.126,29	9%	1000	1213	21%
Hospitalización	2.490,92	19%	300	331	10%
Centro Quirúrgico	1.145,46	9%	1000	1145	15%
Central de Esterilización	329,42	2%	1000	1232	23%
Centro Obstétrico	489,09	4%	1000	1045	5%
Unidad de Vigilancia Intensiva	569,56	4%	750	996	33%
Neonatología	463,09	3%	500	567	13%
Medicina Física y Rehabilitación	949,41	7%	300	345	15%
Patología Clínica	572,82	4%	300	302	1%

Como se puede observar, existe una unidad funcional (Unidad de Vigilancia Intensiva) con un nivel de iluminancia obtenida superior al 33% respecto de la exigible, con lo que se deberá redefinir o bien el número de lámparas/focos, o bien su distribución porque quizá sea demasiado irregular o bien el



tipo de lámpara, que está aportando demasiada iluminación y por ende consumiendo demasiada potencia para el objetivo de la unidad funcional.

Por otra parte, será necesario revisar como las áreas de las dos unidades funcionales con valores superiores al 20% no superen el 30% del total del área del edificio En este caso no lo hacen, puesto que suman un total de 9% (Emergencia) y 2% (central de esterilización).



VII. Anexo VII: Metodología de cálculo de viabilidad para las energías renovables

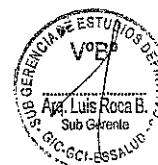
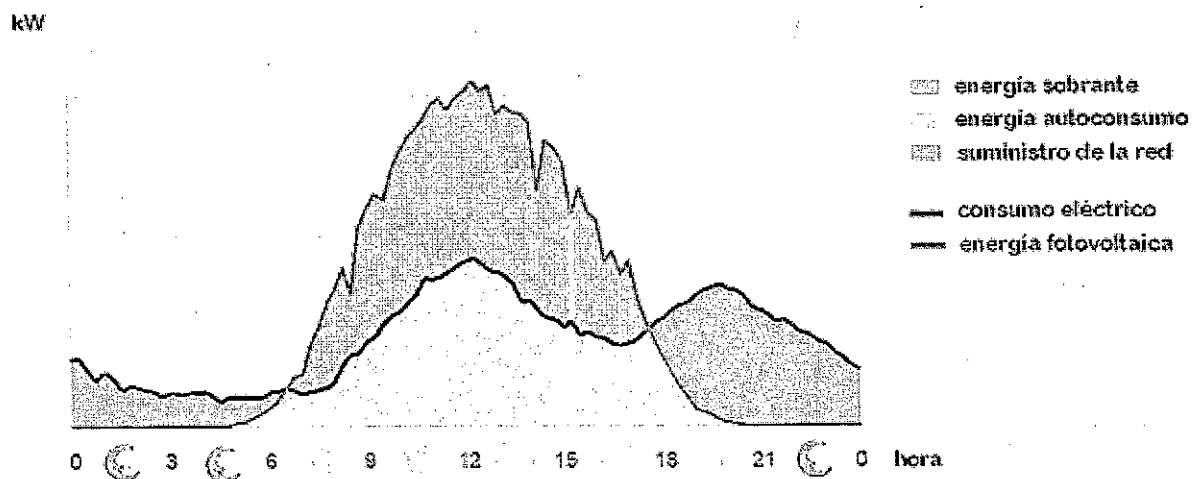
VII.1. Introducción a las energías renovables

Una vez optimizada la demanda energética y los consumos energéticos, se define el siguiente paso en el objetivo del autoabastecimiento: la aplicación de las energías renovables.

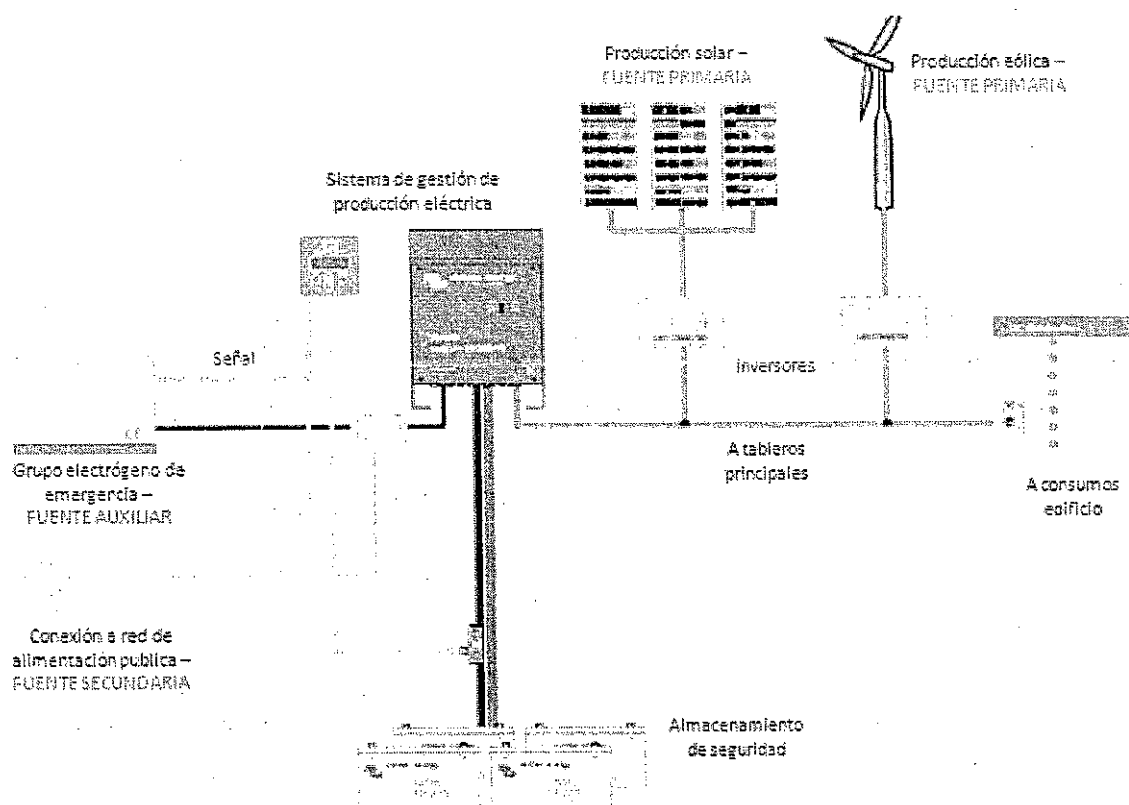
Numerosas zonas climáticas del Perú cuentan con grandes recursos climáticos que pueden ser aprovechados por tecnología de origen renovable. De este modo, atendiendo a la alta radiación solar de algunas de las zonas así como los recursos eólicos hacen que sea un buen ejercicio el estudio de viabilidad de las siguientes energías renovables:

- Energía solar para aprovechamiento térmico mediante la producción de Agua Caliente y la calefacción
- Energía solar para producción de energía eléctrica que autoabastezca el propio consumo del edificio
- Energía eólica para producción de energía eléctrica que autoabastezca el propio consumo del edificio

La primera tendrá como objetivo la reducción del consumo de GLP (o la fuente primaria) de los calderos de producción de Agua Caliente Sanitaria, y las dos últimas con el objetivo de autoabastecer de energía eléctrica el edificio. Gráficamente tendremos que,



Además, la aportación de energías renovables no tan sólo permitirá producir parte de la energía que consumirá el establecimiento de salud si no que además agregarán una nueva fuente de producción energética que permitirá tener una producción de emergencia caso de fallo en la red principal de abastecimiento. El esquema de funcionamiento es el siguiente:



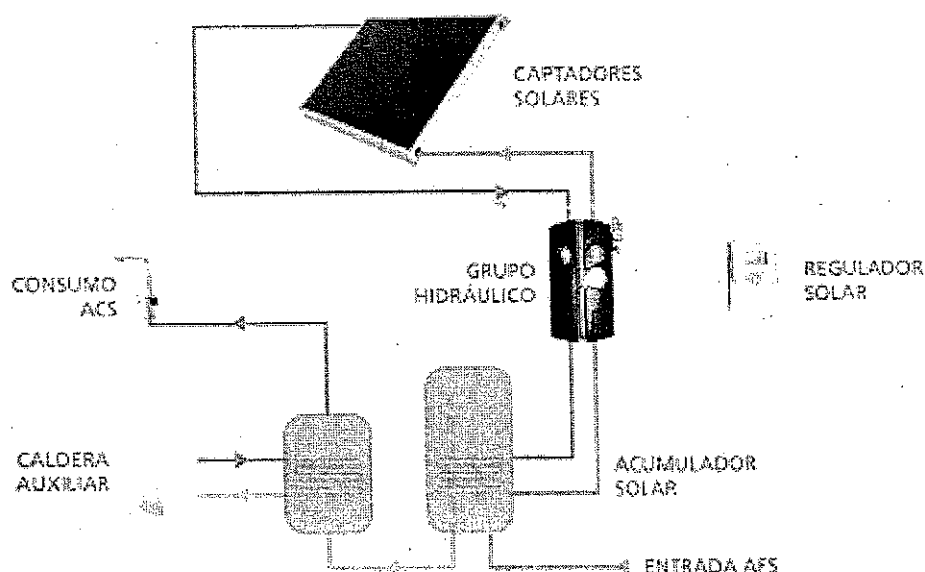
Es importante matizar que la potencia instalada en energías renovables no es equivalente en absoluto a la potencia que se instalaría de conexión eléctrica, y mucho menos a la potencia de cargas de los edificios. Esto es porque la potencia instalada en energías renovables se refiere a la capacidad de generación bajo unas determinadas condiciones climáticas (irradiación, velocidad de viento, etc.) y obviamente el efecto de estas condiciones climáticas no tiene porqué coincidir en el tiempo con la operación de los elementos del interior del edificio, que darán lugar al consumo.

De este modo, puede darse que en un día existan 8 horas de viento regular a 11 m/s, que hacen que la potencia de los aerogeneradores esté usada en su máximo. Pero puede darse que estas 8 horas de viento sean de 1am a 9am, cuando las cargas del edificio no son las más elevadas.



VII.2. Estudio de viabilidad para instalaciones solares de producción térmica

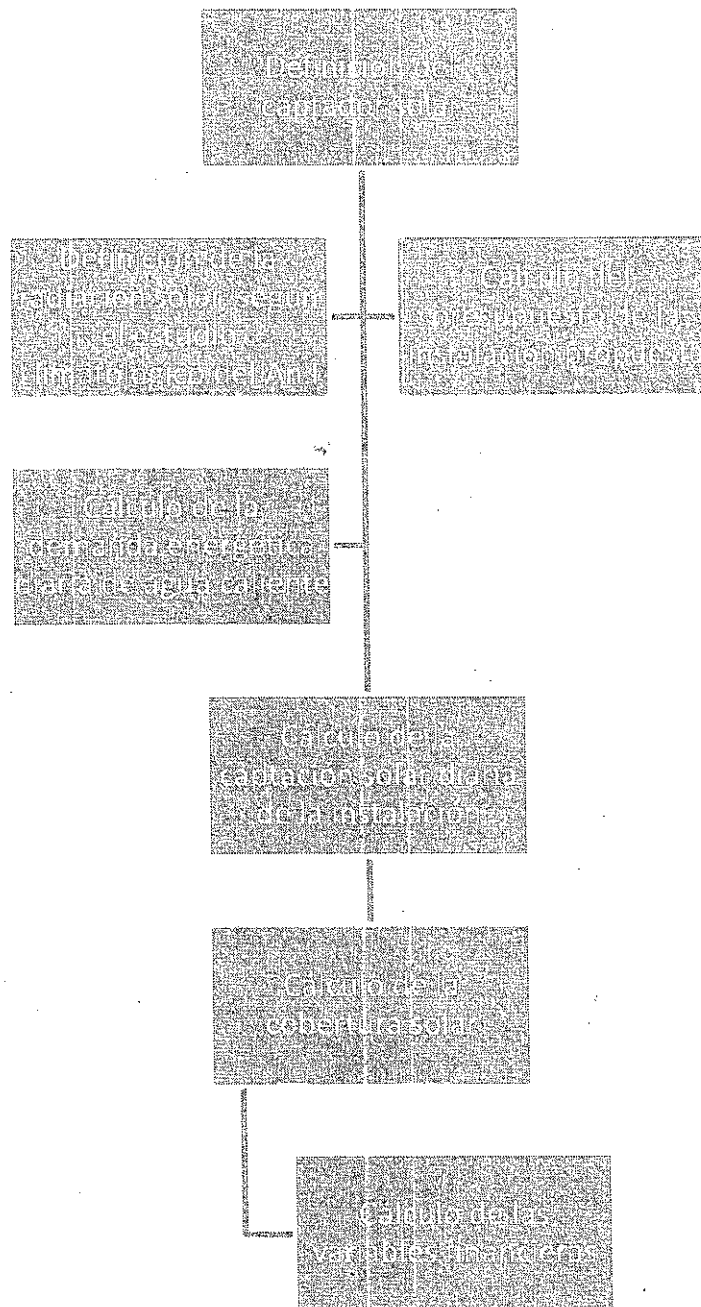
La energía solar térmica tiene como principio básico el calentamiento del Sol del agua que circula por un circuito cerrado a su paso por los captadores solares, especialmente diseñados para el aprovechamiento de la radiación solar. Este circuito cerrado entrega el calor en un depósito principal, o depósito solar, que almacena y entrega la energía al depósito de agua caliente sanitaria, sobre el cual trabaja el caldero alimentado con GLP o otra fuente de energía primaria.



Así pues la energía solar producirá agua a temperaturas entre los 40°C y los 60°C, para que el quemador trabaje en paralelo subiendo su temperatura hasta los 70°C, de forma que el Sol producirá energía para que el consumo del quemador sea inferior puesto que el Sol habrá precalentado el agua.



Con el objetivo de maximizar la aportación solar o analizar su viabilidad técnica y económica, se definirán las siguientes etapas:



VII.2.1. Definición del captador solar

Existen múltiples captadores solares, de diferentes tipos y tecnologías (fototérmicos, termodinámicos, captadores de tubos de vacío, etc.). El análisis de los diferentes sistemas por parte del equipo de proyecto debe siempre considerar que el rendimiento de los captadores térmicos viene definido por la siguiente expresión.

$$\eta = 0,779 - 4,125 \times \frac{(T_m - T_a)}{I} - 0,021 \times \frac{(T_m - T_a)^2}{I}$$

en donde

η es el rendimiento del captador

T_m es la temperatura media del fluido que discurre por el interior del captador

T_a es la temperatura del aire exterior en contacto con el captador

I es la radiación solar

No es necesario calcular estos rendimientos, si el software de producción solar ya maneja las curvas de rendimiento solar de los mismos, lo cual suele ser habitual.

VII.2.2. Definición de la radiación solar media en plano horizontal

Valor que vendrá dado por el estudio climatológico realizado al inicio del proyecto, según Anexo I.

VII.2.3. Cálculo de la demanda energética diaria de agua caliente

La demanda diaria de agua caliente vendrá definida por el volumen de agua que se consuma en el establecimiento de salud durante un día, siguiendo la expresión:



$$E_d = C_p * V * (T_s - T_e)$$

En donde

E_d es la energía diaria necesaria (kcal)

C_p es la capacidad calorífica del agua (1 kcal / litro . °C)

V es el volumen o cantidad de agua caliente diaria

T_s es la temperatura de servicio del agua hacia la instalación

T_a es la temperatura de entrada de agua de red

VII.2.4. Cálculo del presupuesto de la instalación

Para la instalación propuesta, con número y modelo de captadores definidos, elementos de soporte (estructuras, subestructuras, guías, etc.), elementos de distribución (tuberías, aislantes, valvulería, purgadores, etc.) y elementos de almacenaje y conexión a la instalación convencional (depósitos, colectores, valvulería, vasos de expansión, etc.) se deberá de obtener un presupuesto de ejecución de la misma, que sirva como base de cálculo de la viabilidad.

VII.2.5. Cálculo de la producción solar de la instalación

Mediante el manejo de las herramientas necesarias (hojas Excel o múltiples softwares de cálculo de producción solar), y considerando las radiaciones mensuales resultado del Anexo I se determinará la producción solar mensual de la instalación propuesta.



VII.2.6. Cálculo de la cobertura solar

La cobertura o fracción solar se define como el porcentaje de energía que aporta la instalación solar sobre el total de energía demandada por el edificio, en el contexto anual. De este modo:

$$CS = \frac{E_s}{365 * E_d}$$

En donde,

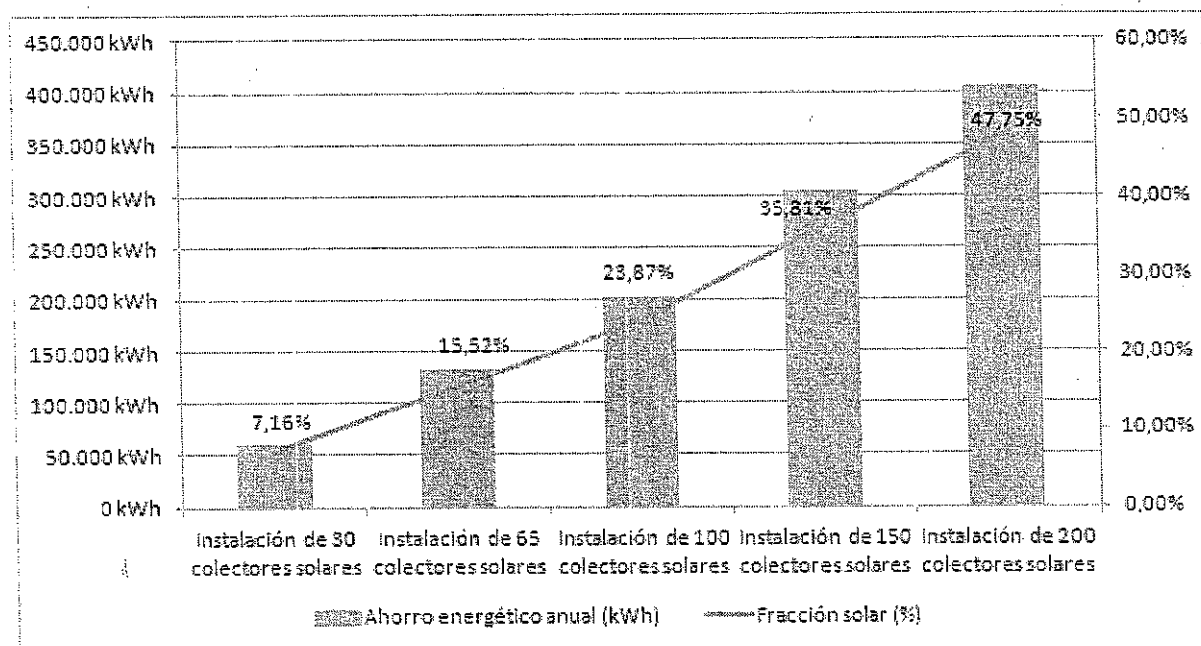
CS es la cobertura o fracción solar, en porcentaje

E_s es la producción solar de la instalación según numeral VII.2.5

E_d es la demanda energética diaria según numeral VII.2.3

La cobertura solar, para el cumplimiento de este Anexo debe de ser como mínimo del 35%.

Este cálculo se podrá realizar para varias propuestas de instalación, con distintos tamaños y/o modelos de captadores. A modo de ejemplo se propone el siguiente gráfico en donde se observa, en el eje vertical izquierdo la producción anual de la instalación y en el eje vertical derecho la cobertura o fracción solar:



VII.2.7. Cálculo de las variables financieras

Finalmente se estudiarán las variables financieras que definan el rendimiento económico de la instalación. Dichas variables son las siguientes:

- Ahorro económico anual, en Nuevos Soles
- Período de retorno de la inversión, en años
- VAN de la inversión, limitado a 10 años

El ahorro económico anual se define de la siguiente forma:

$$A_e = (365 * E_d - E_s) * P_f$$

En donde,

A_e es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles

E_d es la demanda energética diaria según numeral VII.2.3

E_s es la producción solar de la instalación según numeral VII.2.5

P_f es la tarifa por kWh de energía de la fuente primaria usada para calentar el agua. Debe tomarse de facturas reales o datos aportados por EsSalud de establecimientos cercanos.

El Período de retorno de la inversión se calculará de forma simplificada según la siguiente fórmula:

$$PR = \frac{I_0}{0,95 * A_e}$$

En donde,

I_0 es la inversión inicial de la instalación, según el

A_e es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles

Finalmente, el Valor Actual Neto (VAN) se calculará de

En donde,

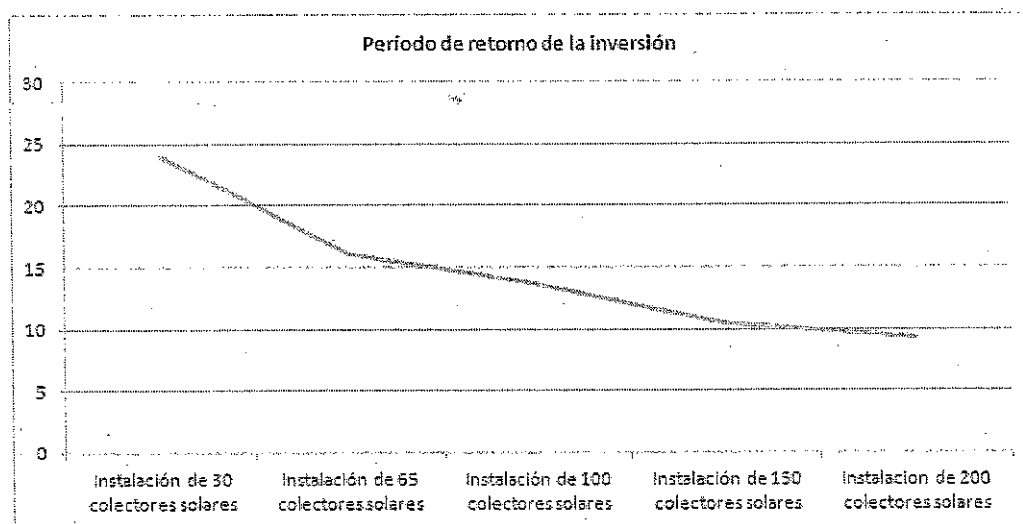
I_0 es la inversión inicial de la instalación, según el numeral VII.2.4



A_e es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles

(Se multiplica el ahorro económico anual por 9,5 en lugar de 10, que son los años de cálculo del VAN, para minorar los ahorros por el efecto coste de mantenimiento)

Para determinar, en los casos en los que la Directiva no obligue a la instalación de captadores solares térmicos si no que sea de obligado su análisis, se recomienda escoger aquellas instalaciones que tengan un período de retorno máximo de 10 años. Es necesario realizar el análisis para varias dimensiones y modelos de captadores, de modo que sean varias las opciones a analizar económicamente. A modo de ejemplo, se expone el siguiente gráfico de resultados:

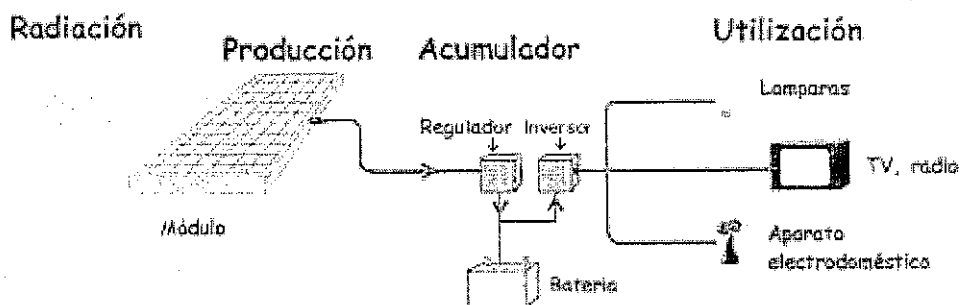


VII.3. Estudio de viabilidad para instalaciones solares de producción eléctrica

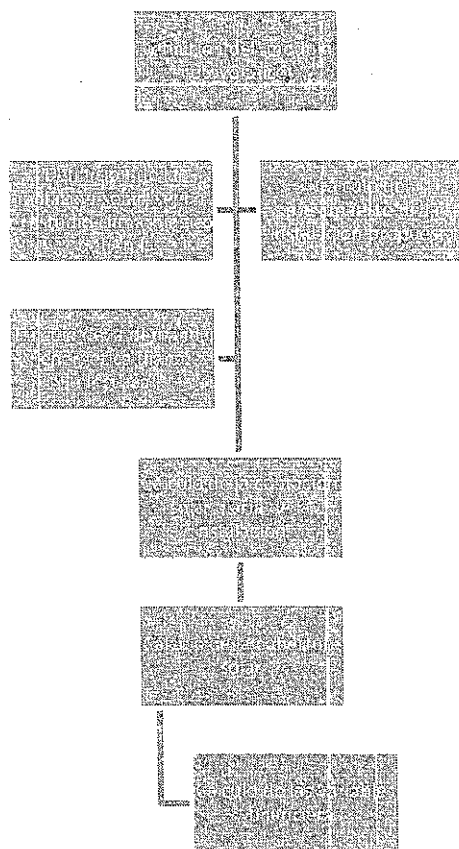
La energía solar fotovoltaica tiene la propiedad de convertir la radiación solar en energía eléctrica para producir de forma local parte de la energía eléctrica producida por el edificio.

De este modo, los módulos solares fotovoltaicos producen, al recibir la radiación solar, corriente eléctrica continua, la cual se convierte en corriente alterna mediante onduladores de señal y ésta energía generada se conectará como fuente principal a la red de suministro del Hospital.



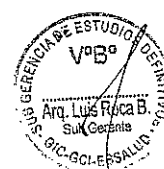


Con el objetivo de maximizar la aportación solar o analizar su viabilidad técnica y económica, se definirán las siguientes etapas:



VII.3.1. Definición del módulo fotovoltaico

Existen múltiples módulos fotovoltaicos, de diferentes tipos y tecnologías (monocristalinos, policristalinos, amorfos, etc.). El análisis de los diferentes sistemas por parte del equipo de proyecto debe siempre considerar que el rendimiento global del módulo así como el área del mismo.



VII.3.2. Definición de la radiación solar media en plano horizontal

Valor que vendrá dado por el estudio climatológico realizado al inicio del proyecto, según Anexo I.

VII.3.3. Cálculo de la demanda energética diaria eléctrica

La demanda diaria de eléctrica vendrá definida por una estimación de uso de todas las cargas del edificio, en base a las horas de uso de las mismas. De este modo, para cada tipo de cargas, deberá de estimarse un factor de uso horario de las mismas, y aplicar la siguiente ecuación:

$$E_e = P_1 * U_1 + P_2 * U_2 + P_3 * U_3 + \dots + P_n * U_n$$

En donde

E_e es la energía eléctrica diaria (kWh)

P_1, P_2, P_3, P_n es la potencia de cada grupo de cargas (kW)

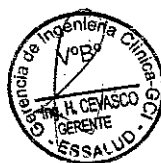
U_1, U_2, U_3, U_n son las horas de uso diario de cada grupo de cargas (horas)

VII.3.4. Cálculo del presupuesto de la instalación

Para la instalación propuesta, con número y modelo de módulos definidos, elementos de soporte (estructuras, subestructuras, guías, etc.), elementos de distribución (cableado de alimentación, tuberías, repartidores, etc.) y elementos de conexión y conversión de potencia a la instalación convencional (tableros de conexión, inversores de ciclo, conmutadores, etc.) se deberá de obtener un presupuesto de ejecución de la misma, que sirva como base de cálculo de la viabilidad.

VII.3.5. Cálculo de la producción solar de la instalación

Mediante el manejo de las herramientas necesarias (hojas Excel o múltiples softwares de cálculo de producción solar), y considerando las radiaciones mensuales resultado del Anexo I se determinará la producción solar mensual de la instalación propuesta.



VII.3.6. Cálculo de la cobertura solar

La cobertura o fracción solar se define como el porcentaje de energía que aporta la instalación solar sobre el total de energía demandada por el edificio, en el contexto anual. De este modo:

$$CS = \frac{E_s}{365 * E_e}$$

En donde,

CS es la cobertura o fracción solar, en porcentaje

E_s es la producción solar de la instalación según numeral VII.3.5

E_e es la demanda energética diaria según numeral VII.3.3

La cobertura solar no tiene mínimo para el cumplimiento de este Anexo.

Este cálculo se podrá realizar para varias propuestas de instalación, con distintos tamaños y/o modelos de módulos.

VII.3.7. Cálculo de las variables financieras

Finalmente se estudiarán las variables financieras que definan el rendimiento económico de la instalación. Dichas variables son las siguientes:

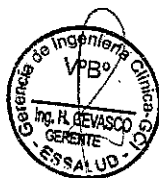
- Ahorro económico anual, en Nuevos Soles
- Período de retorno de la inversión, en años
- VAN de la inversión, limitado a 15 años

El ahorro económico anual se define de la siguiente forma:

$$A_e = (365 * E_d - E_e) * P_e$$

En donde,

A_e es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles



E_d es la demanda energética diaria según numeral VII.3.3

E_s es la producción solar de la instalación según numeral VII.3.5

P_e es la tarifa por kWh de energía eléctrica. Debe tomarse de facturas reales o datos aportados por EsSalud de establecimientos cercanos.

El Período de retorno de la inversión se calculará de forma simplificada según la siguiente fórmula:

$$PR = \frac{I_0}{0,97 * A_e}$$

En donde,

I_0 es la inversión inicial de la instalación, según el

A_e es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles

Finalmente, el Valor Actual Neto (VAN) se calculará de

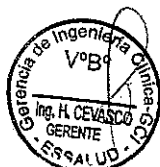
En donde,

I_0 es la inversión inicial de la instalación, según el

A_e es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles

(Se multiplica el ahorro económico anual por 14,55

Para determinar, en los casos en los que la Directiva



VII.4. Estudio de viabilidad para instalaciones eólicas

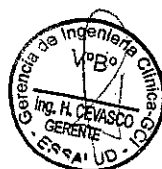
El segundo gran recurso aprovechable es el eólico.

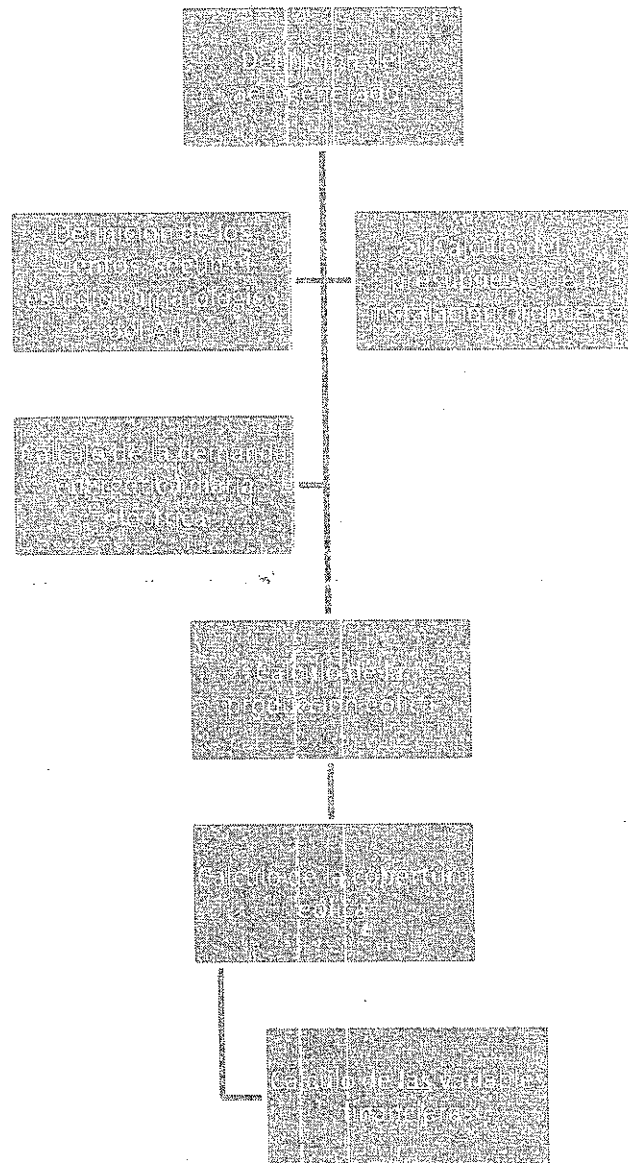
La curva de producción del aerogenerador

- Los aerogeneradores no arrancan para vientos inferiores a los 3 m/s, puesto que la fuerza inicial debe de vencer el rozamiento mecánico en su interior
- Existe una limitación normativa que por motivos de seguridad no permite que el aerogenerador rote para vientos mayores a los 15 m/s (depende de la norma local del fabricante), habilitando para este caso un freno mecánico automático.

Se deberá de revisar que la velocidad media del

Con el objetivo de maximizar la aportación eólica y

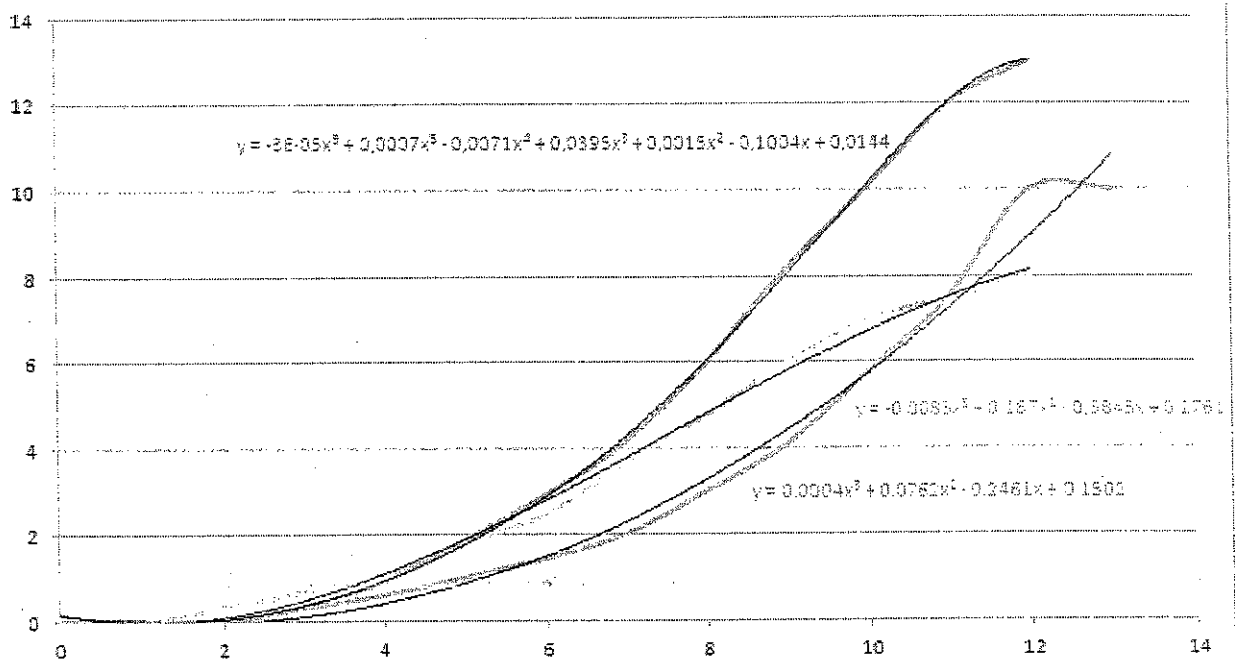




VII.4.1. Definición del aerogenerador

La energía entregada por los aerogeneradores
De este modo, es absolutamente imprescindible
De este modo, los fabricantes, bajo petición,





En el eje horizontal se presenta la velocidad de
El análisis de dichas curvas es especialmente
Consideremos que la ubicación del nuevo
De este modo, se puede establecer el modo en qué

VII.4.2. Definición de los vientos

Valor que vendrá dado por el estudio climatológico

VII.4.3. Cálculo de la demanda energética diaria eléctrica

La demanda diaria de eléctrica vendrá definida por

En donde

E_e es la energía eléctrica diaria (kWh)

P_1, P_2, P_3, P_n es la potencia de cada grupo de cargas (kW)

U_1, U_2, U_3, U_n son las horas de uso diario de cada grupo de cargas (horas)



VII.4.4. Cálculo del presupuesto de la instalación

Para la instalación propuesta, con número y modelo de aerogeneradores definidos, elementos de soporte (estructuras, subestructuras, guías, etc.), elementos de distribución (cableado de alimentación, tuberías, repartidores, etc.) y elementos de conexión y conversión de potencia a la instalación convencional (tableros de conexión, inversores de ciclo, conmutadores, etc.) se deberá de obtener un presupuesto de ejecución de la misma, que sirva como base de cálculo de la viabilidad.

VII.4.5. Cálculo de la producción eólica de la instalación

Mediante el manejo de las herramientas necesarias (hojas Excel o múltiples softwares de cálculo de producción solar), y considerando los vientos mensuales resultado del Anexo I se determinará la producción solar mensual de la instalación propuesta.

VII.4.6. Cálculo de la cobertura eólica

La cobertura o fracción eólica se define como el porcentaje de energía que aporta la instalación eólica sobre el total de energía demandada por el edificio, en el contexto anual. De este modo:

$$CE = \frac{E_s}{365 * E_e}$$

En donde,

CE es la cobertura o fracción eólica, en porcentaje

E_s es la producción solar de la instalación según numeral VII.4.5

E_e es la demanda energética diaria según numeral VII.4.3

La cobertura eólica no tiene mínimo para el cumplimiento de este Anexo.

Este cálculo se podrá realizar para varias propuestas de instalación, con distintos tamaños y/o modelos de aerogeneradores.



VII.4.7. Cálculo de las variables financieras

Finalmente se estudiarán las variables financieras que definan el rendimiento económico de la instalación. Dichas variables son las siguientes:

- Ahorro económico anual, en Nuevos Soles
- Período de retorno de la inversión, en años
- VAN de la inversión, limitado a 15 años

El ahorro económico anual se define de la siguiente forma:

$$A_e = (365 * E_d - E_e) * P_e$$

En donde,

A_e es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles

E_d es la demanda energética diaria según numeral VII.4.3

E_e es la producción eólica de la instalación según numeral VII.4.5

P_e es la tarifa por kWh de energía eléctrica. Debe tomarse de facturas reales o datos aportados por EsSalud de establecimientos cercanos.

El Período de retorno de la inversión se calculará de forma simplificada según la siguiente fórmula:

$$PR = \frac{I_0}{0,97 * A_e}$$

En donde,

I_0 es la inversión inicial de la instalación, según el numeral VII.4.4

A_e es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles



Finalmente, el Valor Actual Neto (VAN) se calculará de forma simplificada según la siguiente fórmula:

$$VAN = 14,55 * A_e - I_0$$

En donde,

I_0 es la inversión inicial de la instalación, según el numeral VII.4.4

A_e es el ahorro económico anual, en Nuevos Soles

(Se multiplica el ahorro económico anual por 14,55 en lugar de 15, que son los años de cálculo del VAN, para minorar los ahorros por el efecto coste de mantenimiento)

Para determinar, en los casos en los que la Directiva no obligue a la instalación de aerogeneradores, si no que sea de obligado su análisis, se recomienda escoger aquellas instalaciones que tengan un período de retorno máximo de 17 años. Es necesario realizar el análisis para varias dimensiones y modelos de aerogeneradores, de modo que sean varias las opciones a analizar económicamente.



VIII. Anexo VIII: Especificaciones técnicas del sistema de monitoreo de consumos

VIII.1. Introducción

La contabilidad es la disciplina que permite establecer previsiones de consumo a la vez que su posterior análisis de desviaciones, lo que da lugar a planes de acción para corregir dichas desviaciones y optimizar cuanto se está contabilizando.

A pesar de ello, los consumos habitualmente no son medidos, monitoreados o controlados, lo cual supone un importante riesgo ante los consumos indeseados, evitables o prescindibles que se producen siempre en cualquier edificio. Estos consumos se pueden dar por múltiples razones, entre las cuales:

- Contratación y pago de una potencia máxima superior a la realmente necesaria
- Contratación y pago de tarifas horarias que no se ajusten a la realidad de consumo del edificio.
- Consumos evitables en los sistemas energéticos y de agua del edificio.
- Alteraciones por falta de gestión en instalaciones de iluminación
- Alteraciones por falta de gestión en instalaciones de calefacción, enfriamiento o ventilación.
- Consumos evitables en sistemas de bombeo y ventilación del edificio.
- Alteraciones de consumo por fallo en los sistemas de iluminación
- Alteraciones de consumo por fallo en los sistemas de calefacción, enfriamiento o ventilación.

Estadísticamente estos consumos suponen entre el 7% y el 21% del consumo total de energía y entre el 5% y el 19% del consumo de agua en los establecimientos de salud.

Es por ello que en la Directiva se recoge la obligatoriedad de instalación de un sistema de monitoreo y control de los consumos energéticos del edificio, que permita conocer y contabilizar dichos consumos, de forma que se pueda desarrollar un programa de control y gestión de los mismos, programando variables críticas, alarmas y sistemas de gestión que avisen al equipo de mantenimiento del edificio de posibles alteraciones en el desarrollo normal del consumo del edificio o incluso de posibles fallos de los sistemas energéticos.

VIII.2. Definición de sistema de monitoreo

En primer lugar es importante precisar que el sistema de monitoreo no tiene equivalencia con un sistema de gestión integrada del edificio, lo que común se denomina como BMS (Building

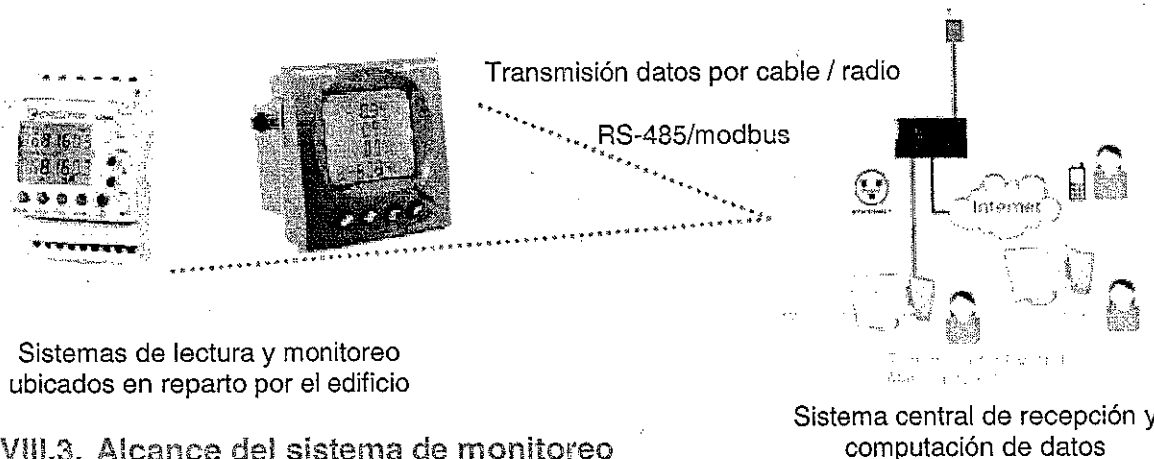


Management System) o SCADA (debido a que los controladores centrales del BMS suelen ser SCADAs). La diferencia entre ambos radica en las siguientes capacidades:

- El sistema de monitoreo de consumos tiene la capacidad de medir, analizar, registrar y establecer alarmas sobre los consumos energéticos del edificio.
- Los sistemas BMS son estructuras robotizadas, capaces de actuar remotamente, de forma automatizada o de manera predefinida sobre los sistemas energéticos. En otras palabras, los sistemas BMS son equipos y redes más complejos, capaces de automatizar las funciones de un edificio y por ende, mucho más avanzados que un sistema de monitoreo. Pueden incluir entre sus funciones el sistema de monitoreo, pero no tienen porqué hacerlo.

Identificada esta importante diferenciación, es necesario indicar que para el cumplimiento del presente Anexo es necesaria la instalación de un sistema de monitoreo, no necesariamente un sistema BMS o SCADA.

Así pues, los sistemas de monitorización basan su función en la medición de los subconsumos energéticos mediante analizadores y contadores energéticos en los alimentadores y redes de los principales grupos de consumo, de forma continua y por intervalos de tiempo inferiores a cuarto horarios. Además, dichos consumos quedan registrados y almacenados en el sistema de gestión online, visible y administrable desde cualquier punto con conexión a red. La transmisión desde los puntos de lectura al sistema central puede ser mediante WiFi o radio, de forma que no es necesario añadir cableado al establecimiento de salud, siendo una instalación mucho más sencilla y estable. También puede optarse por usar la red de datos para la transmisión de los datos continuos.



VIII.3. Alcance del sistema de monitoreo

El sistema de monitoreo contabilizará los consumos energéticos del establecimiento de salud mediante el agregado de los consumos en subdivisiones del mismo, que pretenden dar a conocer



con mejor detalle el consumo de cada área y unidad funcional del mismo. De este modo, se contabilizarán de forma independiente los siguientes consumos:

- Tableros eléctricos: contabilización mediante un analizador de consumos de los principales tableros del edificio, es decir, como mínimo
 - o Tablero principal de reparto
 - o Tablero secundario de piso (uno por piso)
- Iluminación interior: contabilización de las lámparas y focos del interior del edificio, a excepción de los equipos de emergencia. Para mayor precisión estos consumos serán además, subdivididos en grupos de consumo mediante un contador/analizador de consumo eléctrico para cada uno de los grupos siguientes existentes en el nuevo establecimiento de salud (monitoreo independiente):
 - o Cada uno de los pisos del establecimiento de salud
 - o Unidad funcional administración y dirección
 - o Unidad funcional investigación y docencia
 - o Unidad funcional consulta externa
 - o Unidad funcional Medicina de Rehabilitación
 - o Unidad funcional Medicina complementaria
- Iluminación exterior: contabilizará todos los focos o lámparas del exterior, a excepción de los equipos de emergencia.
- Sistemas de calefacción: un contador/analizador eléctrico (caso de tener equipos eléctricos para calefacción) o de flujo (caso de tener equipos a gas o petróleo para calefacción).
- Sistemas de producción de agua caliente sanitaria: un contador/analizador eléctrico (caso de tener equipos eléctricos para calefacción) o de flujo (caso de tener equipos a gas o petróleo para calefacción).
- Sistemas de enfriamiento: un contador/analizador eléctrico para cada uno de los equipos de producción de frío del edificio, mayores a una potencia de 15kW.
- Sistemas de energía renovable: un contador/analizador para cada una de las energías renovables, capaz de medir la aportación energética (ya sea en calor, frío o eléctrica) al sistema de alimentación del establecimiento de salud.

VIII.4. Capacidad de análisis del sistema de monitoreo

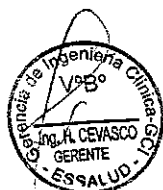
Los sistemas de monitoreo han de ser capaces, de recoger los datos de los contadores o analizadores definidos en el numeral VIII.4 y desarrollar análisis de, como mínimo:

- Mejoras en la gestión general, mediante la comparación directa entre el consumo real y el consumo tipo, establecido en base al histórico, se permite establecer mejoras en los



encendidos y apagados de sistemas, mejora por la fijación de temperaturas de consigna y mejoras en la concienciación de los usuarios del edificio. Recordemos que la contabilidad de consumos permite proponer y ejecutar las medidas oportunas sobre el comportamiento y el uso de las instalaciones.

- Optimización de la potencia contratada, ya que mediante la lectura de los consumos reales en breves períodos de tiempo se puede valorar la potencia real consumida a lo largo de un periodo (por ejemplo meses) de forma que se puede establecer con exactitud la escala de potencias a contratar reduciendo el término fijo de la facturación energética.
- Validación de los consumos energéticos reales contra los facturados por las compañías, ya que según la mayoría de los fabricantes de equipos de medición, las lecturas de compañía contienen un error de hasta el 0,73% en las lecturas de consumos, lo que sin duda no es detectable sin un sistema de contabilización energética. Además, a menudo dichas lecturas no están bien ubicadas en cada una de las tarificaciones horarias previamente previstas (punta, valle, llano) y la contratación no es acorde con lo realmente acontecido.
- Medida de la calidad de suministro, puesto que los establecimientos de salud cuentan en su haber con equipos tecnológicos altamente equipados, lo cual supone una gran inversión. Es por ello que se dotan de los sistemas de protección debidos para evitar que las oscilaciones en la calidad del suministro eléctrico puedan afectar a los sensibles equipos. Aún así esto no evita por completo que algunos equipos puedan ser dañados por la mala calidad del suministro. En el eventual caso, el sistema de monitoreo y control permite dejar registrados los datos de calidad de suministro que sustentarían el reclamo a la compañía suministradora de energía.
- Optimización y equilibrado de fases, la lectura permanente de los consumos para cada una de las fases de alimentación permite el poder establecer un plan de mantenimiento acorde a realizar un equilibrado de fases.
- Ajuste de los niveles de iluminación, mediante la lectura de la capacidad de iluminación diurna en los espacios, y el consumo en iluminación utilizado, se puede desarrollar una optimización de iluminación con aprovechamiento de luz solar para que el nivel de iluminancia media permanezca inalterable a la vez que se ahorra energéticamente.
- Mejora en el sistema de encendido y apagado de la iluminación, mediante la lectura permanente del sistema de monitoreo se permite la rápida detección de los consumos evitables en los sistemas de iluminación, creando nuevos y eficientes protocolos de encendido y apagado de dichos sistemas que se implantarán en todo el edificio.
- Mejora de la gestión de climatización, el histórico de consumos, almacenado por años, permitirá al equipo de mantenimiento y gestión energética del edificio el realizar los ajustes tanto en las temperaturas de consigna como en los horarios de arranque y paro de las enfriadoras y manejadoras.



VIII.5. Requisitos mínimos del sistema de monitoreo

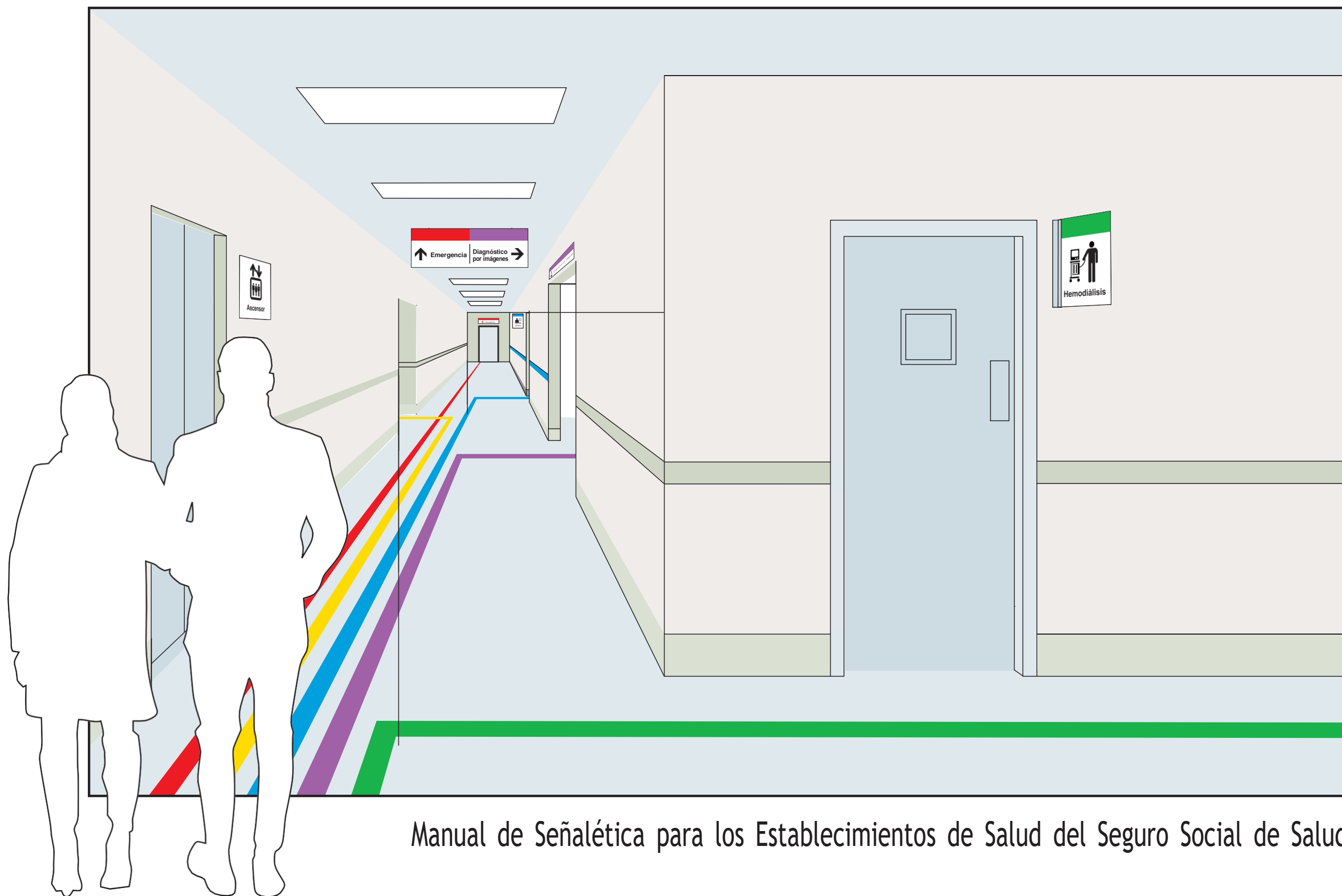
El sistema de monitoreo estará formado por:

- Lectores / contadores / analizadores: serán los sistemas encargados de tomar los datos de consumo en el campo de acción de cada uno, según numeral VIII.3. Deben de recoger, como mínimo, los consumos energéticos mediante pulsos o otra tecnología, que permita la lectura cada 15 minutos, o un tiempo inferior. Su tamaño y tecnología estará acorde a su ubicación, normalmente en tableros, y deberá de ser compatible con el alimentador o flujo a medir (número de fases, sistema de alimentación, etc.). Vendrán calibrados de fábrica y se indicará, en el manual de uso y mantenimiento de los equipos, el período y método de calibración.
- Sistema de transmisión de datos: encargado del lanzamiento de los datos mediante tecnología RS-485 o Modbus, ya sea por cableado o vía radio, cuidando especialmente en este segundo caso que no interfiera en ninguno de los sistemas del establecimiento de salud. Si la distancia al sistema central es mayor a los 30 metros, se usarán pasarelas de canalización de datos, en la cantidad que sea necesaria.
- Sistema central: el sistema central de recogerá todos los datos y tendrá una capacidad un 30% mayor a la necesaria para la lectura, grabación y gestión de los datos solicitados en este Anexo. El sistema almacenará los datos de forma local y en la red (en la nube), de forma que pueda ser perfectamente accesible y consultable on-line desde cualquier parte sin red local con la debida protección de datos mediante usuario y password autorizados. Contará con capacidad de cálculo y análisis para generar los informes energéticos personalizados que se estimen convenientes, la creación y gestión de alarmas y presupuestos energéticos así como detalle tan desagregado como sistemas de lectura existan.
- Pasarela de envío de datos al Sistema de Información Energética de EsSalud: el sistema requerirá de una pasarela de envío al nuevo Sistema de Información Energética de EsSalud, con lo que deberá de ser compatible con dicho sistema, o generar un nuevo usuario al sistema central, lo que generará todas las compatibilidades de forma instantánea.



ANEXO J

MANUAL DE SEÑALETICA ESSALUD



Manual de Señalética para los Establecimientos de Salud del Seguro Social de Salud



MANUAL DE SEÑALÉTICA DE LAS UNIDADES DE
SERVICIOS DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD

AUELIO ORELLANA VICUÑA
Presidente Ejecutiva de EsSalud

MILTON VALDERRAMA WONG
Gerente General

EVELYN MONTERO URBINA
Jefa de la Oficina de Relaciones Institucionales

Equipo técnico:
PATRICIA RAMÓN MONTOYA
GINO CAMACHO IZQUIERDO

Consultor:
RAMIRO GUERRA HOSPINAL
Arte Digital S.R.L.

© Seguro Social de Salud - EsSalud
Av. Arenales 1402, Jesús María, Lima 11-Perú
Teléfono: (01) 265-6000 anexo 2163
Correo electrónico: ori@essalud.gob.pe
Página web: www.essalud.gob.pe

Cuidados de edición y diseño:
Oficina de Relaciones Institucionales
Subgerencia de Imagen Institucional

Hecho el depósito legal en la Biblioteca
Nacional del Perú

El presente manual es para uso de todos
los servidores y funcionarios de EsSalud

Este documento puede reproducirse en su totalidad
siempre y cuando se mencione la fuente.

Contenido

Presentación.....	05
El origen de la señalización y la señalética	06
Diferencias entre la señalización y la señalética	07
Glosario	08
<i>Wayfinding</i> o recorrido guiado	09
El recorrido horizontal guiado	10
El recorrido vertical guiado	11
Señalética para el segundo y tercer nivel de atención	14
Señalética hospitalaria.....	15
Componentes de la señalética	16
Elementos informativos de la señalética.....	17
Elementos indicativos de la señalética	21
Elementos identificativos de la señalética.....	30
Codificación de las señales exteriores e interiores.....	32
Pictografía.....	34
Pautas de diagramación de señales con pictogramas.....	52
Elementos reguladores de la señalética.....	70
Señalética para el primer nivel de atención de salud.....	72
Señalética para personas con discapacidad	81
Señalética para personas con discapacidad visual	84
La integración de tecnologías de información.....	97
Señalética para personas con discapacidad auditiva	98
Apoyos tecnológicos en la señalética	99
Señalética digital con realidad aumentada	100
Señalética para personas con discapacidad motora.....	101
Señalética para personas con discapacidad cognitiva	103
Señales bilingües	104
Elementos complementarios.....	107
Bibliografía y referencias.....	113

La señalética es una parte importante de la arquitectura de un edificio. Sus componentes forman parte de un sistema que permite la interacción entre el visitante y los diferentes servicios que se prestan, permitiendo la mejor experiencia posible de manera exitosa.

Para la mayoría de las personas, recorrer un centro médico desconocido, cuando se enfrentan a una enfermedad o una situación de emergencia puede ser un escenario estresante, especialmente cuando se encuentran desorientados.

Resolver los problemas de orientación dentro de los centros de atención de EsSalud es responsabilidad de los encargados de implementar la señalética.

El propósito de este manual es ayudarlos a entender los principios de la señalética y su aplicación en los diferentes espacios donde se prestan servicios de salud.

Este manual está organizado de la siguiente manera:

Define el concepto de *wayfinding* o recorrido guiado como fundamento de la señalética.

Describe los componentes del recorrido horizontal en un mismo nivel o del recorrido vertical de arriba hacia abajo o viceversa.

Establece claramente la diferencia que hay entre las señales informativas, señales indicativas, señales identificativas y señales reguladoras, para que la señalización sea funcional.

Establece los elementos de la señalética para los 3 niveles de atención.

Contiene la colección más grande de pictogramas para todas las especialidades médicas, servicios administrativos y generales.

Cumple con las directrices de estabilidad y seguridad proporcionando información muy útil a todos los visitantes independientemente de sus capacidades.

Proporciona un sistema de señalética de calidad con materiales básicos, permitiendo también que sus componentes sean parte del diseño arquitectónico con el aporte de innovaciones en el diseño y la utilización de nuevos materiales duraderos.

Apoya y comunica la identidad institucional mediante el uso de elementos de marca consistentes, materiales bien elaborados y mensajes coherentes.

Este manual servirá como importante recurso para el personal interno como para los contratistas externos ayudándoles en la selección, fabricación e implementación de las señales exteriores e interiores. Los detalles descritos a lo largo de este documento técnico deben seguirse cuidadosamente para mantener una coherencia entre la planificación, el diseño, la producción de las señales y su instalación. Se permite que los proyectistas aporten soluciones con nuevos materiales, respetando los formatos y colores.

Finalmente proporciona todas las directrices para implementar eficientemente una señalética inclusiva, pensada para todos, pero especialmente para las personas con diversas discapacidades visuales.

La señalización

Desde tiempos inmemoriales los humanos tienden a identificar todo lo que les rodea y utilizar puntos de referencia para hacer sus recorridos.

A inicios del siglo XX y debido al desarrollo de la economía industrial, el auge de los vehículos motorizados y el transporte masivo produjeron la SEÑALIZACIÓN vial y urbana.



Miliario romano



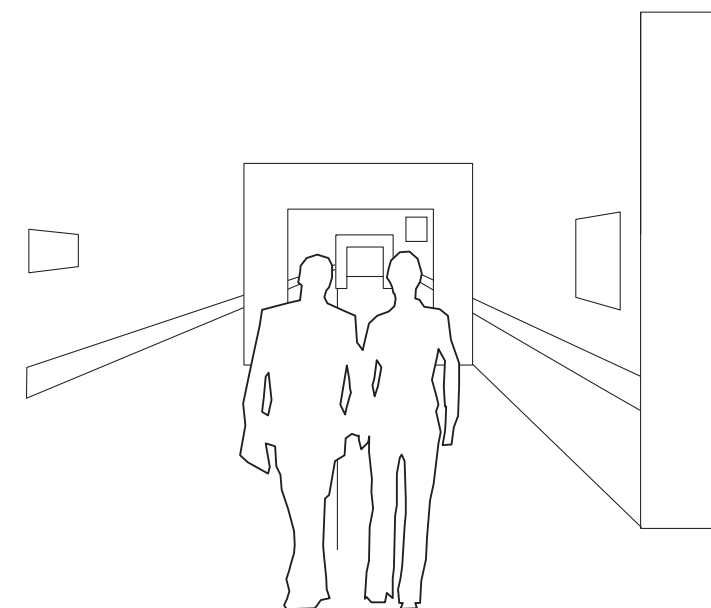
Camino inca



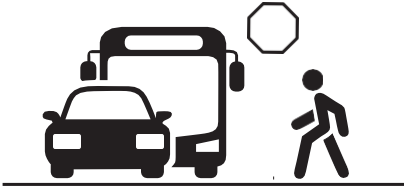
Hito moderno

La señalética

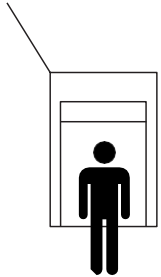
La economía de mercado aumentó la calidad de vida, los servicios públicos, privados y el comercio permitieron que muchas personas accedan a diversos espacios interiores donde se prestaban esos servicios. Entonces, mediante el aporte de arquitectos y diseñadores nació la SEÑALÉTICA como un sistema de apoyo que ayuda a las personas a desplazarse con facilidad y seguridad. Para ello, cuenta con un lenguaje visual fácil de entender y utilizar.



Diferencias entre señalización y señalética



La señalización es rígida

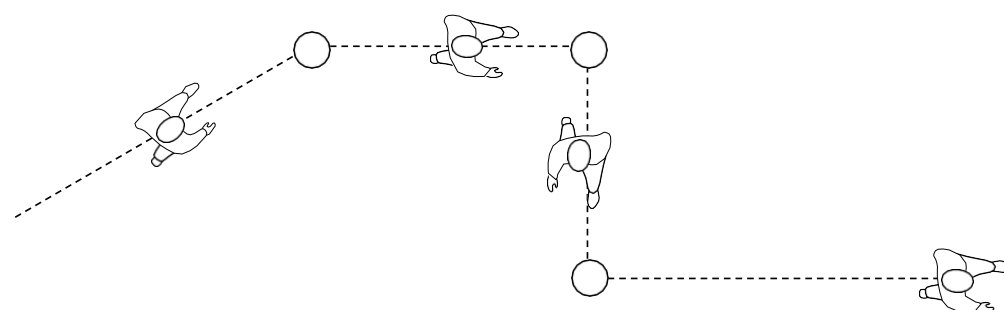


La señalética es neutral

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. La señalización urbana y vial nace de la necesidad de regular el tránsito peatonal y motorizado en los espacios abiertos.2. Es responsabilidad de las administraciones públicas estatales, provinciales y municipales.3. Los sistemas de señales y las normas de tránsito están reguladas por convenios, asambleas y protocolos internacionales.4. Las señales están normalizadas y homologadas, se encuentran disponibles en la industria fabricante para ser instaladas.5. La señalización vial se basa en la experiencia estadística de los problemas de tráfico que se repiten en todas partes en iguales circunstancias.6. La señalización vial es directiva y coercitiva, determinando la conducta de los viandantes y los reflejos de los conductores.7. Las señales escritas predominan sobre las icónicas. | <ol style="list-style-type: none">8. En la señalización intervienen los servicios técnicos de la administración central, ingenieros y profesionales.9. La señalización puede incorporar al paisaje muchos letreros y postes que despersonalizan el paisaje. Este puede ser su lado criticable.10. La señalización urbana y vial es un sistema cerrado, homologado, universal y autónomo. |
|--|--|

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. La señalética nace con las empresas de servicios. Su función es informar y guiar para facilitar las acciones del público.2. Las empresa públicas o privadas definen sus sistemas señaléticos, según el tipo de servicios que dan, la organización delos mismos y su imagen corporativa o institucional.3. La arquitectura y la organización de los servicios son los que determinan los itinerarios y recorridos en los espacios de interacción.4. Las señales varían según el programa creado por los diseñadores y en todos los casos su fabricación es personalizada.5. El proyecto señalético es único y diferente en cada caso: a la medida de la problemática propia en cada lugar. De allí su margen para la creatividad.6. La señalética es neutral y está al servicio de quienes quieran utilizarlas. Es información útil de usar o desechar.7. Predominan los signos icónicos y otros recursos como iluminación. | <ol style="list-style-type: none">8. En la señalética interviene un equipo técnico conformado por un comunicador, diseñador gráfico y el fabricante instalador.9. La señalética no uniformiza los lugares, respecto a los otros, sino por el contrario los singulariza.10. La señalética es parte de la arquitectura del lugar y subyace en ella la identidad corporativa, la imagen de marca o institucional. |
|---|--|

El objetivo de ambas es mostrar referencias visuales que permitan recorridos fáciles y seguros.

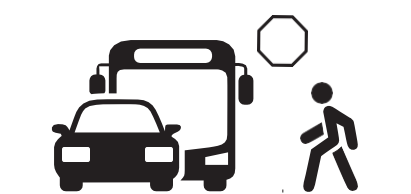


RECORRIDO

Es el proceso que realiza una persona o grupo de personas para desplazarse entre distintos lugares desde un punto de partida hasta su destino.

WAYFINDING O RECORRIDO GUIADO

Es el recorrido apoyado en un sistema de información denominado señalización o señalética.



SEÑALIZACIÓN

Es el sistema de información que ayuda a las personas con vehículos a hacer un recorrido vial y urbano.



SEÑALÉTICA

Es el sistema de información que ayuda a las personas a hacer recorridos dentro de espacios arquitectónicos donde se proveen diversos servicios.



SEÑAL

Es el elemento visual del sistema de información que guía a las personas hasta su destino.

PVC

Son las siglas de *polyvinyl chloride*, en español significa policloruro de vinilo, en señalética se utiliza el PVC blanco, también llamado “celtex”. Material ligero muy estable y duradero que se vende en planchas de diversas densidades y grosores. Es el material más utilizado en señalética.



Wayfinding o
recorrido guiado

El *wayfinding* o recorrido guiado es una metodología de organización de señales que sirve para guiar a las personas en los diferentes espacios que las rodean, utilizando entre sus componentes colores, formas, textos y símbolos.

Los hospitales son entornos complejos, y nos hemos percatado que muchas veces la señalética instalada en ellos no es lo suficientemente clara. Para mejorar, es necesario entender el principio del wayfinding o señalética guiada.

Todos sus componentes deben funcionar de manera simple y coherente apoyándose en estos principios:

- Entender la lógica del sitio.
- Comprender como se dividen y seccionan los espacios.
- Saber ¿qué corresponde a qué cosa?
- Los sistemas dentro del entorno.
- Aspectos cómo nombrar, enumerar y organizar las áreas, zonas, ambientes, etc.
- Crear jerarquías claras y lógicas que ayuden a los usuarios a recordar y usar la nomenclatura.
- Elementos de señalización.
- Símbolos y signos.
- Mecanismos gráficos relacionados con el entorno mismo (paredes y pisos).
- Habilidades de usuario.
- La orientación.

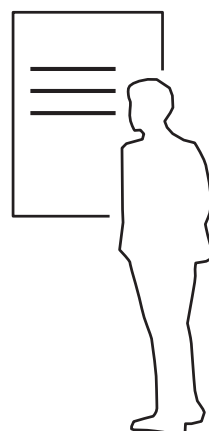
- Utilizar mapas orientativos “Ud. está aquí”.
- Utilizar diagramas simples.
- Tomar en cuenta las necesidades especiales, las minorías culturales, étnicas y las personas de la tercera edad.
- Consistencia.
- Todas las formas de información pública clara y consistente.
- Los términos utilizados deben ser reconocidos y entendidos por todas las personas.

Para pensar en un sistema de orientación eficiente para estructuras complejas como los hospitales es importante basarse en el comportamiento de las personas, ya que estas interpretan de manera cognitiva los espacios.

Este sistema innovador se implementará en hospitales nuevos o existentes, previa evaluación técnica, por los especialistas en señalética e infraestructura.

Los beneficiarios del *wayfinding* o recorrido guiado son las personas que interactúan en espacios arquitectónicos.

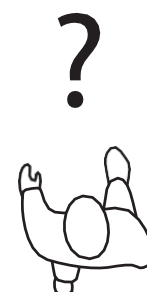
¿Cómo funciona? Hay tres momentos importantes:



1. LA ORIENTACIÓN

Responde a la pregunta:
¿Dónde estoy?

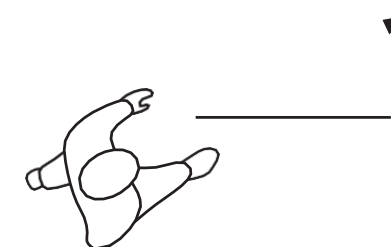
Se apoya en elementos de información como tótems, directorios o mapas de ubicación.



2. LA EXPLORACIÓN

Responde a la pregunta:
¿A dónde quiero ir?

Según lo que perciben, las personas elaboran rápidamente un mapa mental para orientarse.



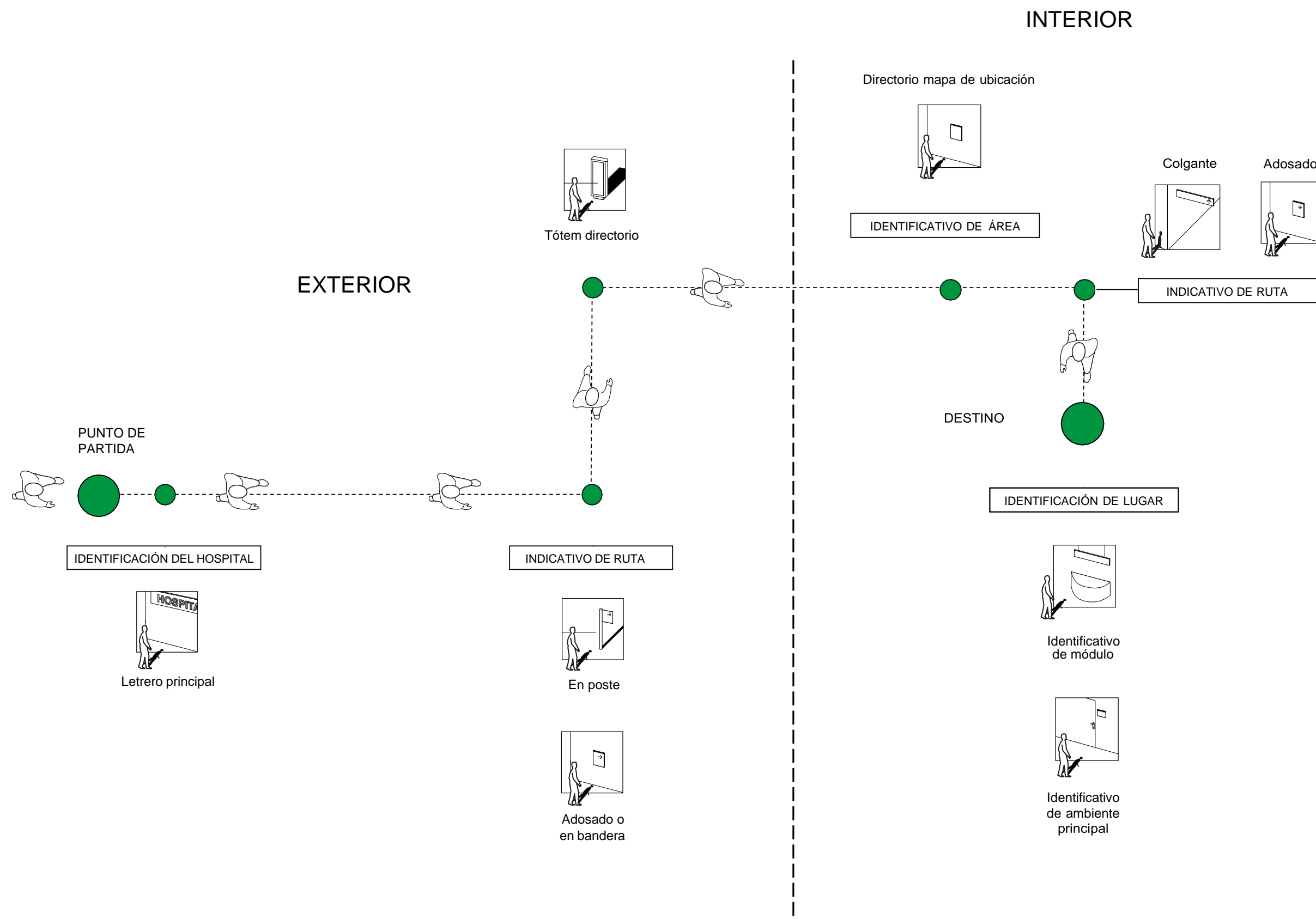
2. EL RECORRIDO

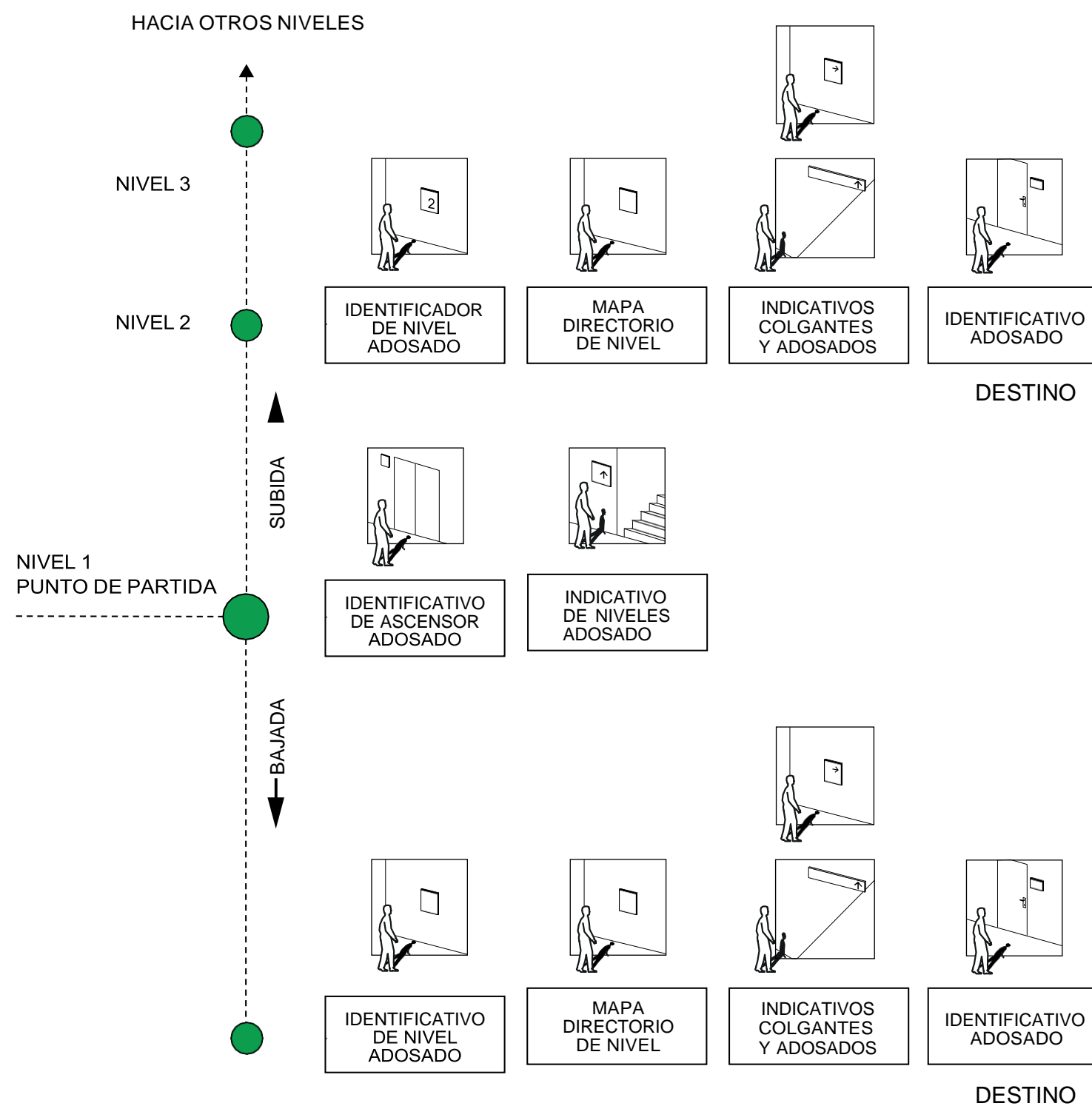
Responde a la pregunta:
¿Cómo procedo para llegar a mi destino?

Utilizan las rutas señalizadas con flechas, colores que definen las áreas y señales con textos y pictogramas.

El recorrido horizontal guiado

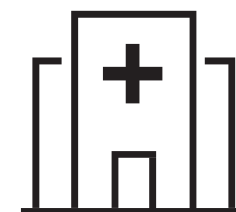
El recorrido horizontal guiado







Señalética para el segundo y tercer nivel de atención



COMPONENTES:

1. Elementos informativos
2. Elementos indicativos
3. Elementos identificativos
4. Elementos reguladores

Es el sistema de información que ayuda a las personas a efectuar sus recorridos con facilidad y seguridad en recintos hospitalarios.

Para uso en hospitales de los siguientes niveles de atención:

	Segundo Nivel de Atención (Vigente)	Segundo Nivel de Atención (Equivalente)
1	Hospital I	Hospital General
2	Hospital II	
3	Hospital III	Hospital Especializado
4	Hospital IV	
5	Centro Nacional de Salud Renal	

	Tercer Nivel de Atención (Vigente)	Tercer Nivel de Atención (Equivalente)
1	Hospital Nacional	Hospital General
2	Instituto	Instituto

1

Elementos informativos



Están constituidos por tótems, mapas de ubicación, directorios, subdirectorios, instrucciones sobre horarios, usos y procedimientos.

2

Elementos indicativos



Su componente principal es la flecha. Es el más poderoso signo indicativo. Todas las señales indicativas exteriores e interiores tienen flechas.

3

Elementos identificativos



El color



Las formas y tamaños

ABC

La tipografía



El pictograma

4

Elementos reguladores

Están constituidos por señales de seguridad, que se dividen en 5 grupos importantes:



PROHIBICIÓN



EVACUACIÓN



ADVERTENCIA



OBLIGACIÓN

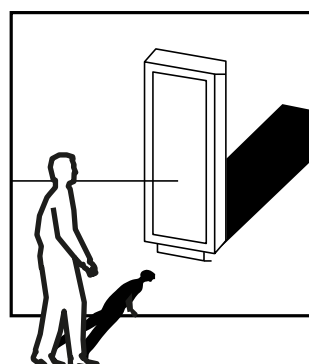


CONTRA INCENDIO



1

Elementos informativos



Tótem directorio mapa de ubicación

Descripción:

Tótem directorio.
Código: SI-INF-01.

Materiales:

Estructura de fierro y MDF. Diseño en vinil impreso laminado mate.

Medidas:

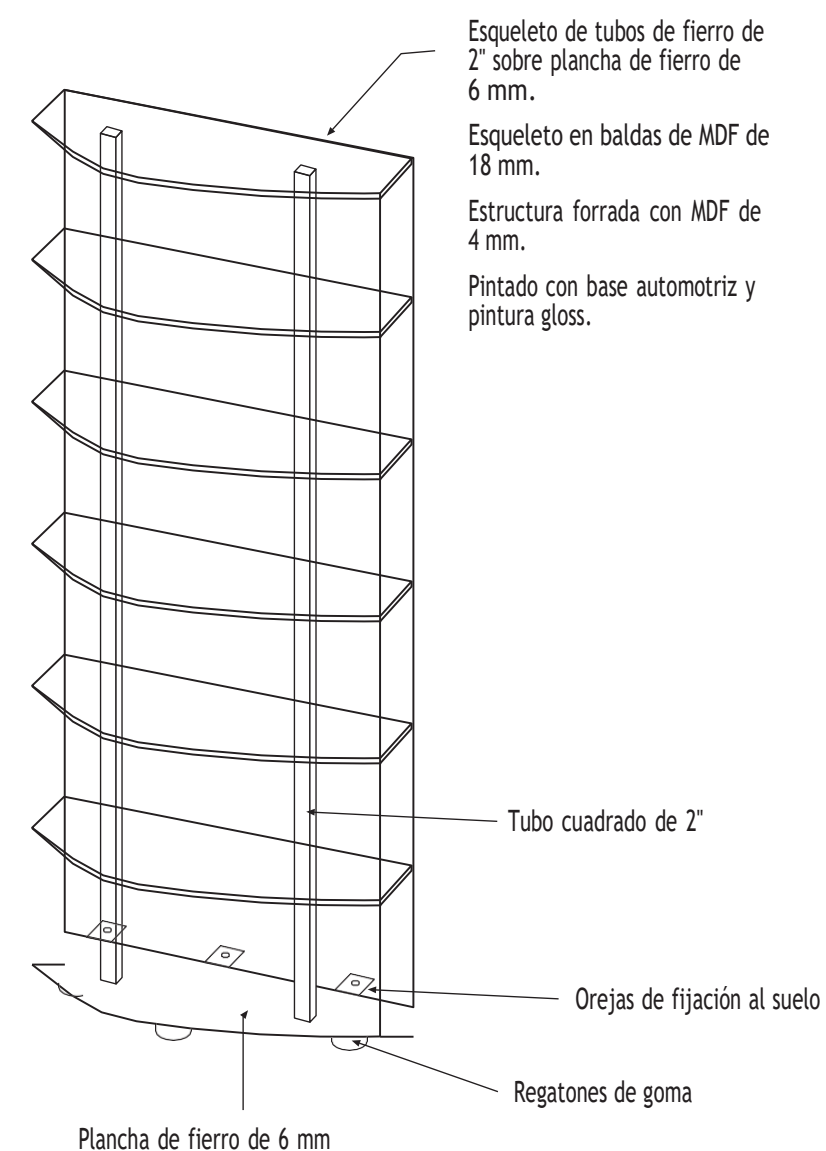
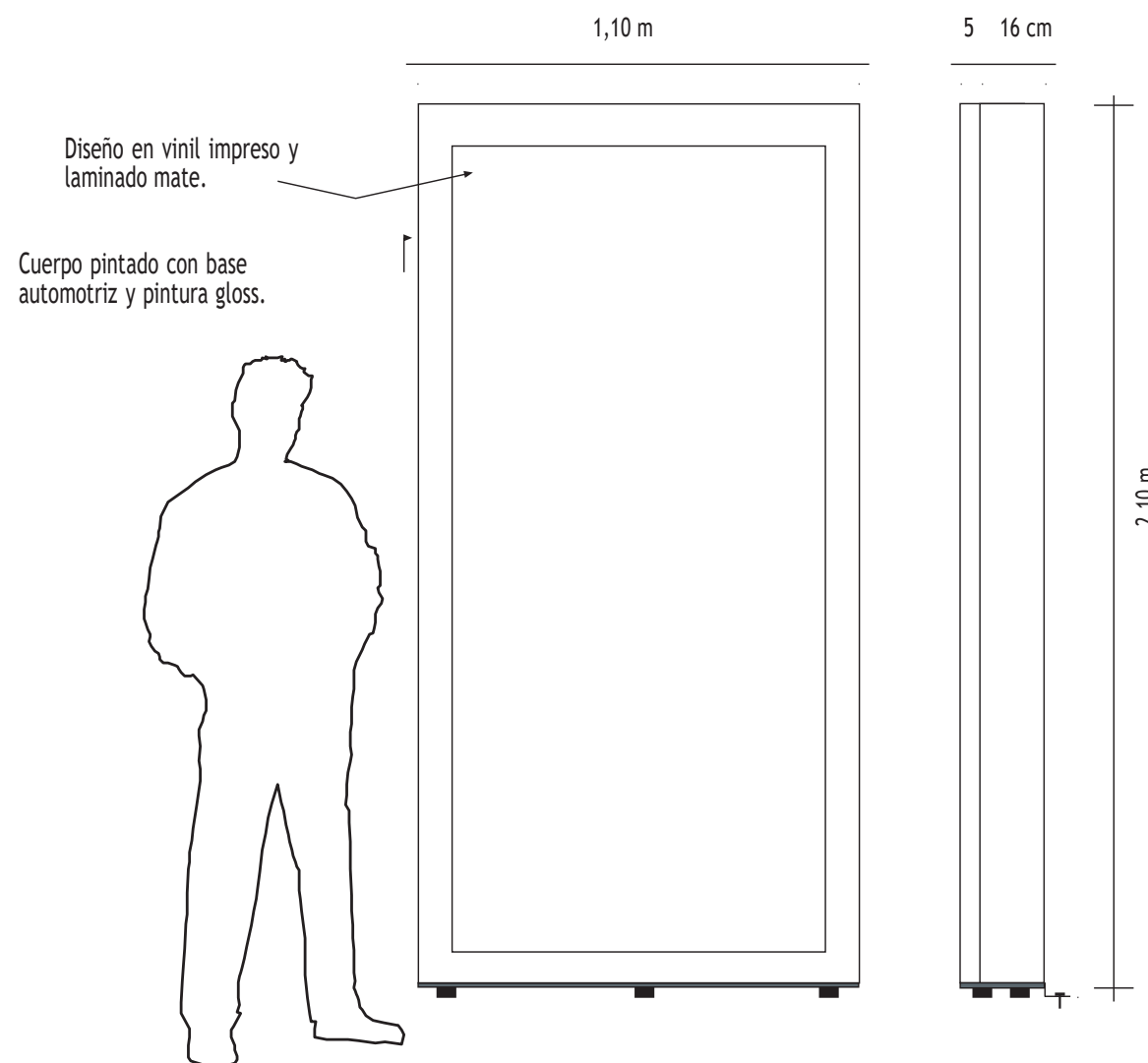
1,10 m x 2,10 m x 21 cm

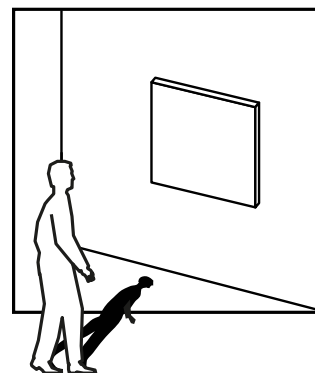
Fijación:

Al suelo mediante pernos de anclaje.

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal (Código: SI-INF-01) son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el diseño (forma, materiales y otros), siempre y cuando se cumplan con los criterios establecidos en el presente manual.





Directorio general

Descripción:
Directorio general.
Código: SI-INF-01.

Materiales:
PVC blanco de 5 mm.
Diseño en vinil impreso, laminado mate.

Medidas:
1,50 m x 1,00 m

Fijación:
Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

Nota:
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

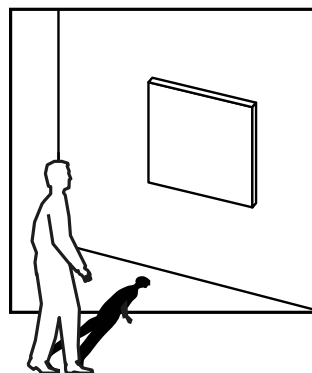
 HOSPITAL DE ABANCAY		
DIRECTORIO PRINCIPAL		
PRIMER PISO	SEGUNDO PISO	TERCER PISO
<ul style="list-style-type: none"> Residuos Sólidos Nutrición y Dietética Anatomía Patológica Angiografía Diagnóstico por Imagen Emergencia Medicina Física y Rehabilitación Admisión Consulta Externa 	<ul style="list-style-type: none"> Patología Clínica Centro de Hemodiálisis Centro de Esterilización Consulta Externa Farmacia Laboratorios 	<ul style="list-style-type: none"> Residencia Médica Administración Hospitalización Pediatría Hospitalización Cirugía

Pictogramas de Servicios básicos por piso.



 HOSPITAL DE ABANCAY		
DIRECTORIO PRINCIPAL		
PRIMER PISO	SEGUNDO PISO	TERCER PISO
<ul style="list-style-type: none"> Residuos Sólidos Nutrición y Dietética Anatomía Patológica Angiografía Diagnóstico por Imagen Emergencia Medicina Física y Rehabilitación Admisión Consulta Externa 	<ul style="list-style-type: none"> Patología Clínica Centro de Hemodiálisis Centro de Esterilización Consulta Externa Farmacia Laboratorios 	<ul style="list-style-type: none"> Residencia Médica Administración Hospitalización Pediatría Hospitalización Cirugía

1,30 m



Directorio de nivel

Descripción:

Directorio de nivel.
Código: SI-INF-02.

Materiales:

PVC blanco de 5 mm.
Diseño en vinil impreso, laminado mate.

Medidas:

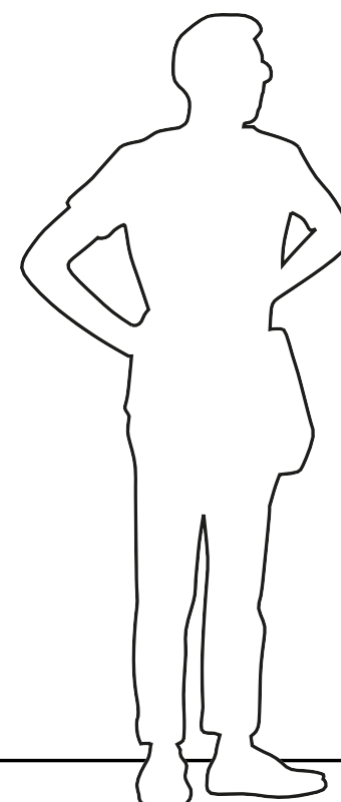
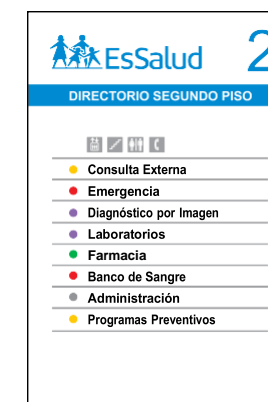
70 x 100 cm

Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



1,30 m

➔ 2 Elementos indicativos



La flecha

Es el único signo indicativo de la señalética, su indicación es concreta e irrefutable. Se utiliza para señalar una trayectoria, una dirección.

Una flecha que gira hacia la izquierda anticipa una curva hacia ese lado; por el contrario, una flecha girando hacia la derecha indica que la curva será hacia dicho costado. En todos los casos, las flechas señalan o indican una dirección específica.

La tipografía

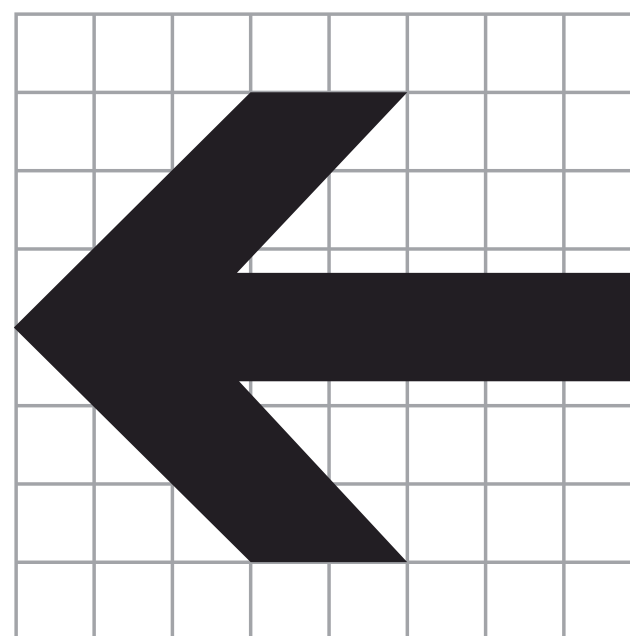
Helvética Bold Condensed

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz

1234567890

Cuadrícula de construcción.



¿Qué indica?



Adelante o arriba



Izquierda arriba



Izquierda



Izquierda abajo

Arriba derecha

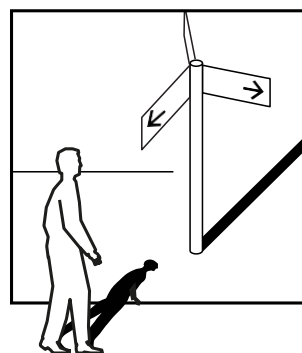
Derecha

Abajo derecha



Abajo





Indicativo exterior en bandera con poste

Descripción:

Indicativo exterior en bandera sobre poste. Puede tener varios brazos en direcciones diferentes. Cada brazo debe tener dos caras. Código: SE-IND-01.

Materiales:

Plancha de sustrato de aluminio de 3 mm. Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

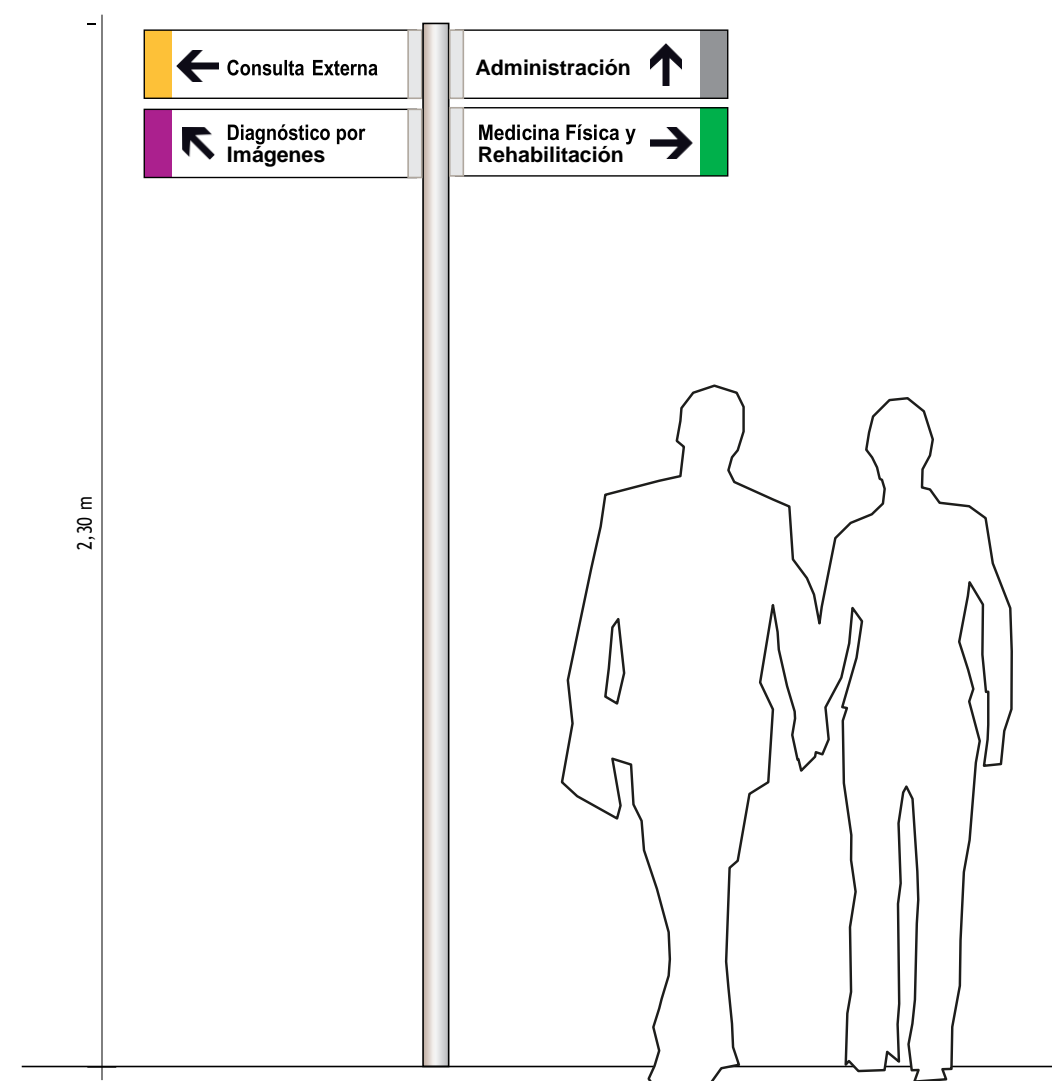
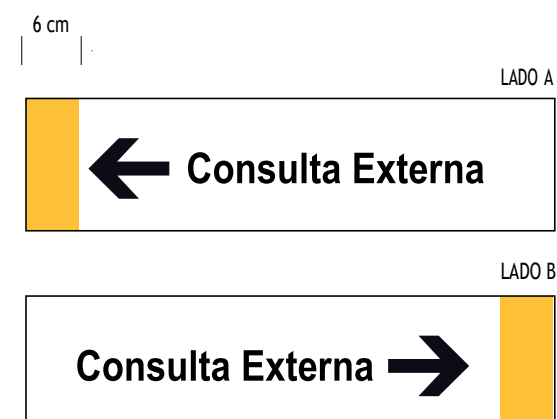
60 x 20 cm

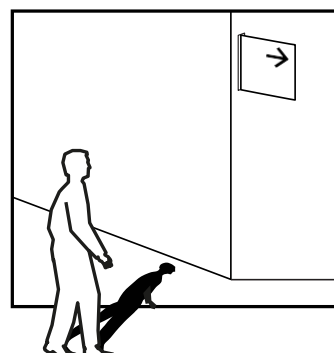
Fijación:

Mediante perfiles en "U" soldados al tubo.

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





Indicativo exterior en bandera

Descripción:

Letrero indicativo exterior en bandera, debe verse por ambos lados.
Código: SE-IND-02.

Materiales:

Plancha de sustrato de aluminio de 3 mm.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

60 x 60 cm

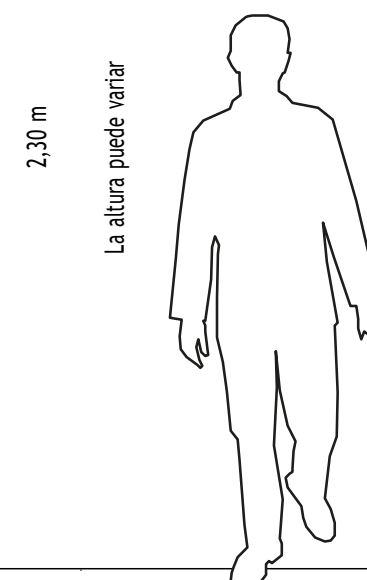
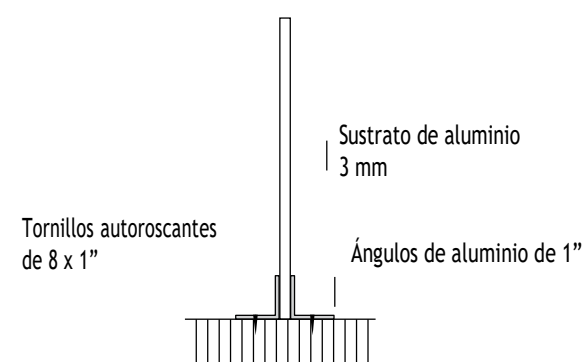
Fijación:

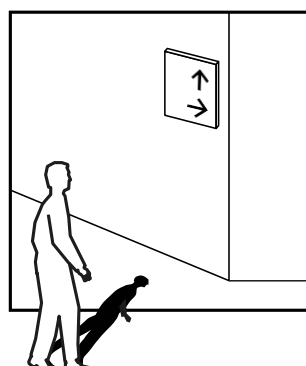
Mediante ángulos de aluminio o fierro de 1".



Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





Indicativo interior en esquina adosado

Descripción:

Indicativo interior de esquina adosado.
Código: SI-IND-01.

Materiales:

PVC blanco de 3 mm.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

60 x 60 cm

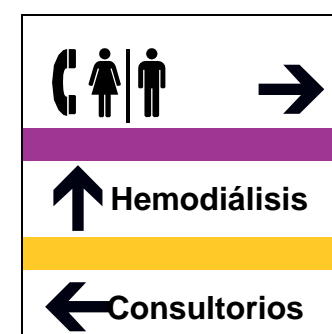
Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

Nota:

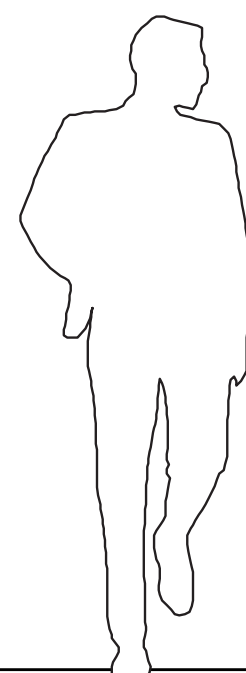
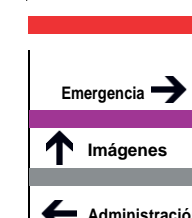
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

Ejemplos

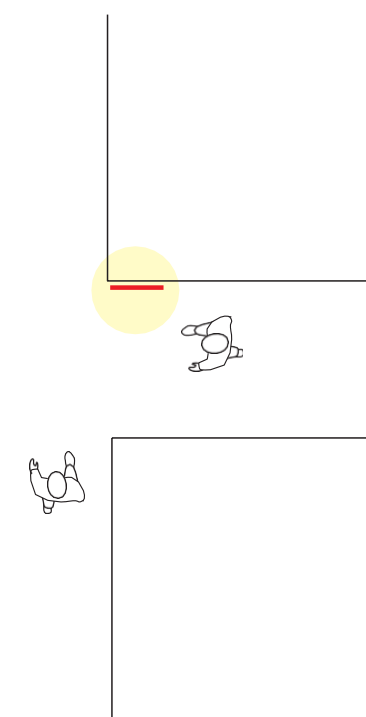


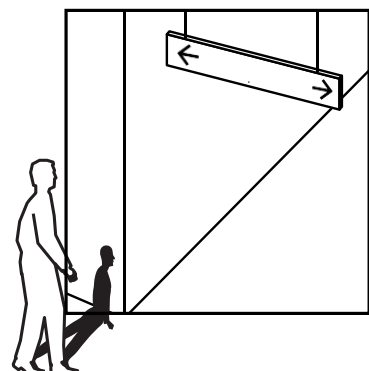
Ubicación sobre el muro en esquina.

20 cm Distancia al borde de la esquina



Altura máxima 1,60 m





Descripción:
Identificativo interior colgante.
Código: SI-IND-02.

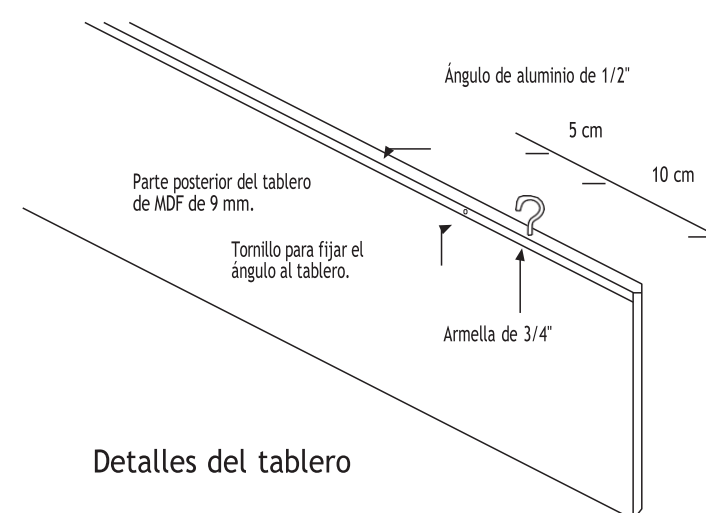
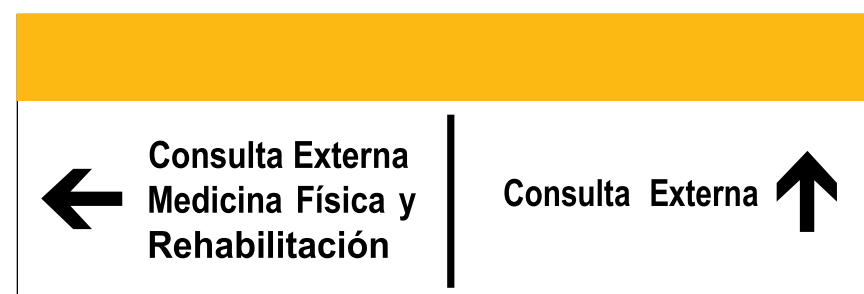
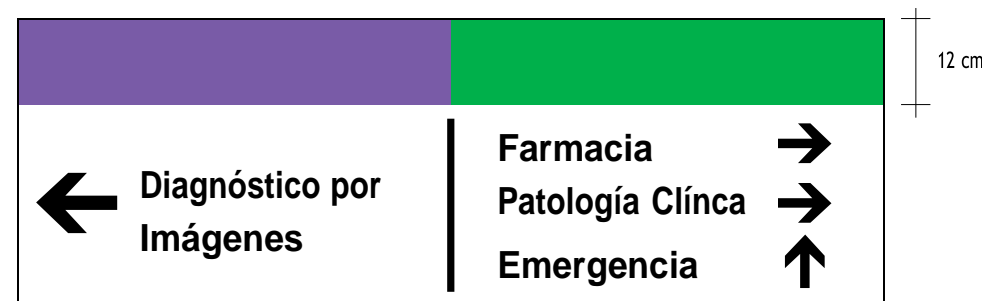
Materiales:
MDF de 9mm forrado con vinil autoadhesivo blanco, con franja de color y diseño en vinil negro ploteado.

Medidas:
120 x 30 cm

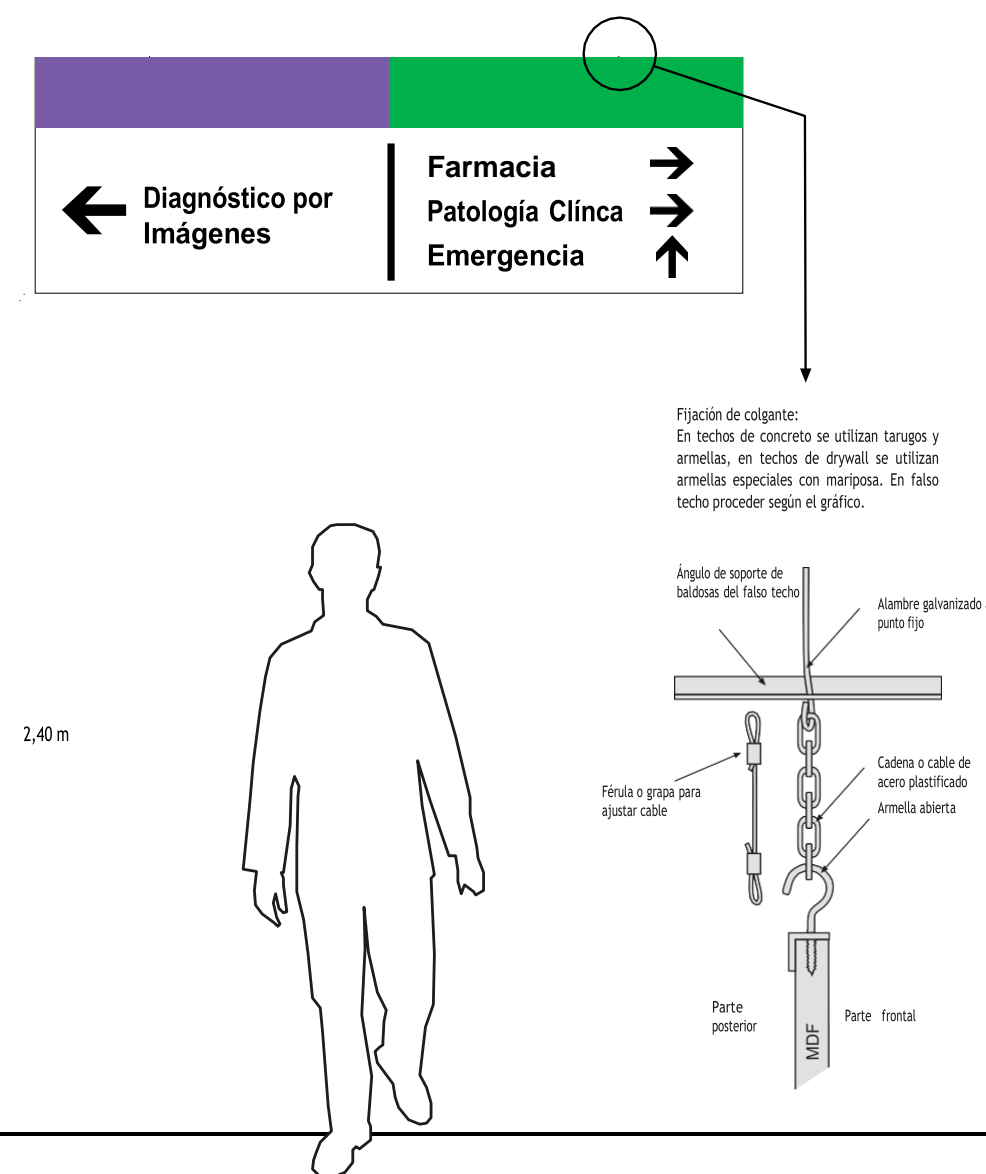
Fijación:
Colgante mediante armellas abiertas y cadena o cable de acero. (ver ilustración)

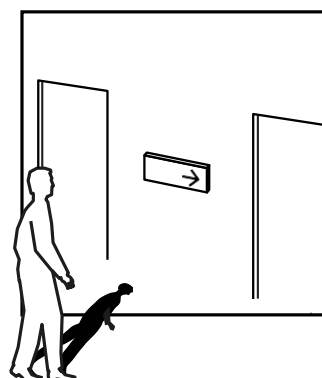
Nota:
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

Indicativo interior colgante



Detalles del tablero





Indicativo interior de pasadizo hospitalización

Descripción:

Letrero indicativo interior de pasadizo de hospitalización.
Código: SI-IND-03.

Materiales:

PVC blanco de 3 mm.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

60 x 20 cm

Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

Nota:

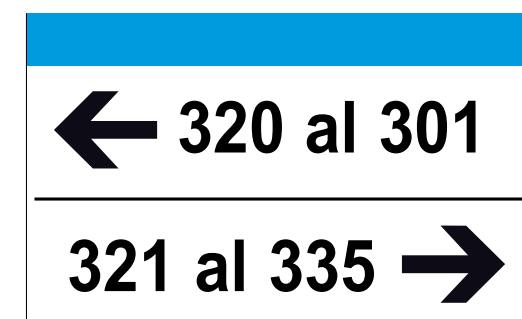
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

Un cuerpo 60 x 20 cm adosado



6 cm

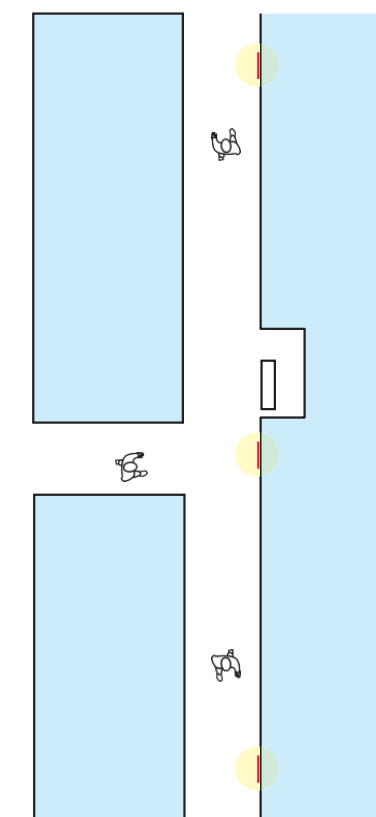
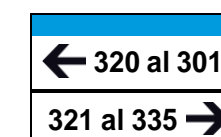
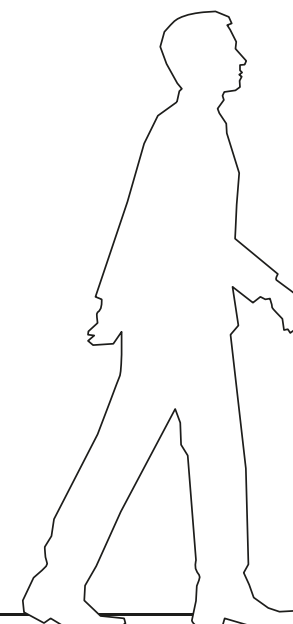
Dos cuerpos 60 x 36 cm adosado



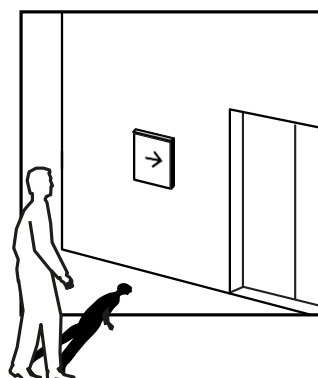
Ubicación sobre el muro en el pasadizo de hospitalización.



Altura máxima 1,60 m



Ubicación en pasadizo de hospitalización.



Indicativo interior de acceso vertical

Descripción:

Letrero indicativo interior de acceso vertical.
Código: SI-IND-04.

Materiales:

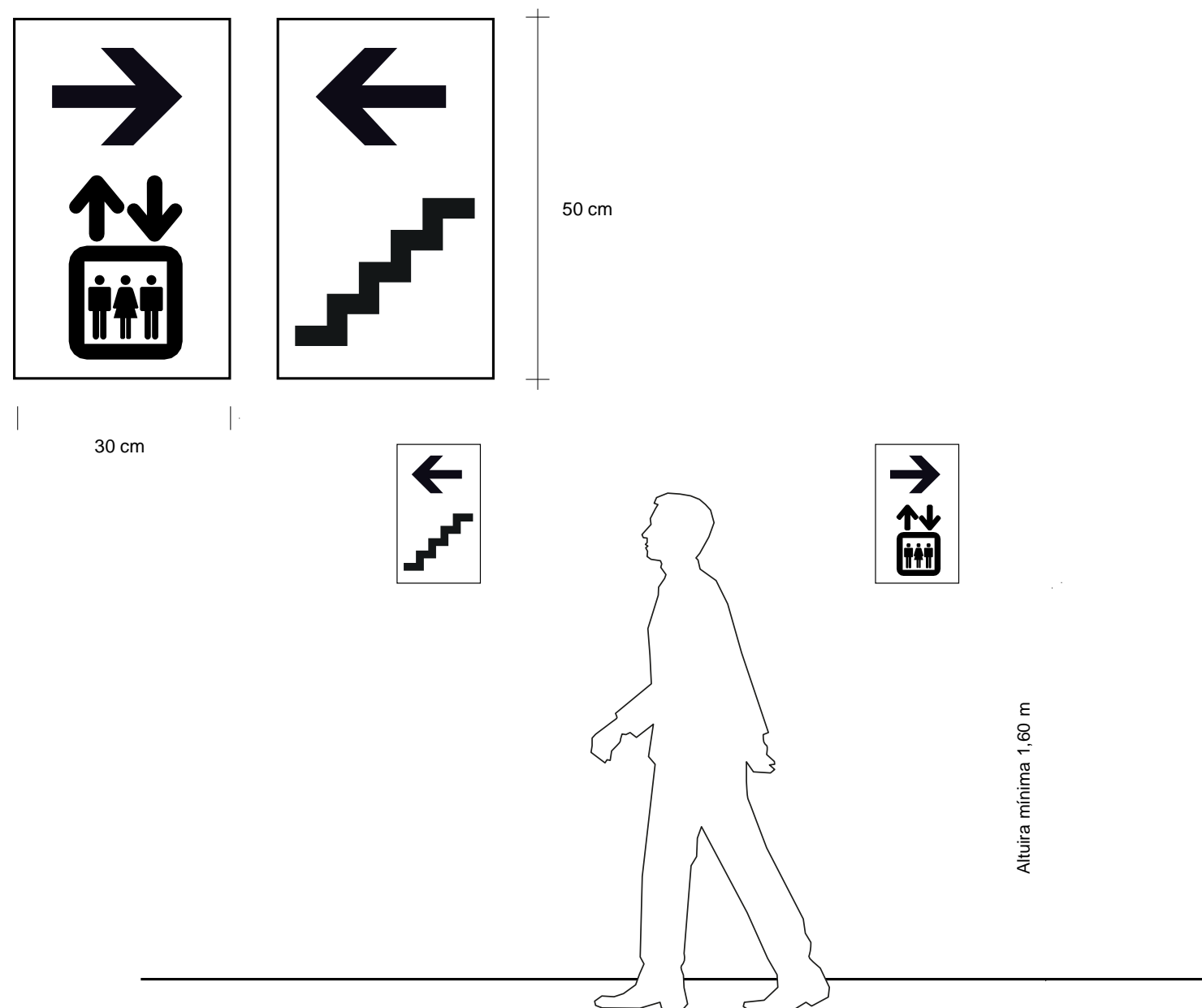
PVC blanco de 3mm.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

30 x 50 cm

Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.



Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Indicativo de nivel adosado

Descripción:

Indicativo interior de nivel adosado.

Simple. Código: SI-IND-05a.

Doble. Código: SI-IND-05b.

Materiales:

PVC blanco de 3 mm.

Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

Simple: 40 x 35 cm.

Doble: 40 x 60 cm.

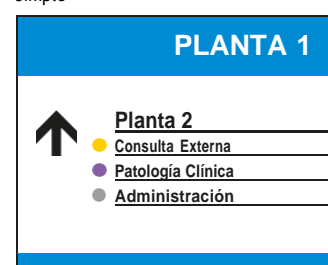
Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

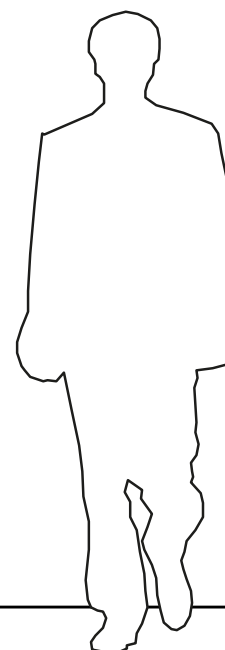
Simple



Doble



8 cm



15 cm

1,40 m



ABC



3

Elementos identificativos

El color como elemento identificativo de la señalética



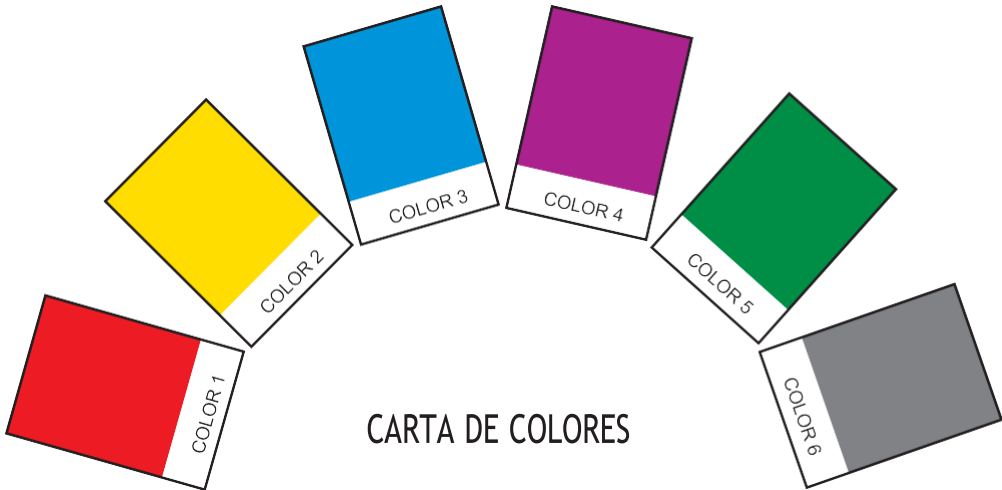
El color

El color es el más importante elemento identificativo que actúa como un estímulo sensorial y marcador ambiental.

Las diferentes áreas hospitalarias se denominan UNIDADES PRODUCTORAS DE SERVICIOS DE SALUD-UPSS y se identifican mediante franjas de colores en la parte superior de las diferentes señales que forman parte del sistema de información que guía al usuario en su recorrido.

Unidades funcionales hospitalarias:

1	EMERGENCIA	ROJO	
2	CONSULTAS	AMARILLO	
3	HOSPITALIZACIÓN	AZUL	
4	DIAGNÓSTICO	LILA	
5	TRATAMIENTO	VERDE	
6	SERVICIOS	GRIS	



CARTA DE COLORES

Unidades Funcionales

1		PANTONE P 48-8 C Cuatricromía: 0c, 100m, 100y, 0k	Emergencia.
2		PANTONE P Process Yellow C Cuatricromía: 0c, 10m, 100y, 0k	Consulta Externa, Admisión.
3		PANTONE P Process Cyan C Cuatricromía: 100c, 20m, 0y, 0k	Hospitalización, Centro Quirúrgico, Central de Esterilización, Centro Obstétrico.
4		PANTONE P 80-16 C Cuatricromía: 35c, 100m, 0y, 0k	Diagnóstico por Imagen, Laboratorios, Patología Clínica, Medicina Nuclear.
5		PANTONE P 140-8 C Cuatricromía: 100c, 0m, 100y, 0k	Farmacia, Medicina Física y Rehabilitación, Hemodiálisis, Medicina Complementaria.
6		PANTONE P 179-9 C Cuatricromía: 0c, 0m, 0y, 60k	Servicios Administrativos, Generales, Complementarios y Auxiliares.

Tabla de colores según la escala PANTONE Solid Coated Formula Guide y su conversión a valores de cuatricromía.



Las formas y tamaños

Las formas definen la visibilidad y utilidad de las señales que en conjunto forman parte del sistema de información de la señalética guiada o *wayfinding*.

El sistema está compuesto por:

SEÑALES INFORMATIVAS

SEÑALES INDICATIVAS

SEÑALES IDENTIFICATIVAS

Las señales pueden presentarse adosadas, en bandera o colgantes.

La codificación es de utilidad para arquitectos proyectistas, para definir planos de detalles y metrados.

CODIGO	TIPO	MEDIDAS EN CM	FIJACIÓN
SE-IND-01	Indicativo exterior	60X20	Banderas en poste
SE-IND-02	Indicativo exterior	60X26	Bandera
SI-IND-01	Indicativo interior para esquinas	60X60	Adosado
SI-IND-03	Indicativo interior de pasadizo	60X20	Adosado
SI-IND-04	Indicativo interior de acceso vertical	30x50	Adosado
SI-IND-05a	Indicativo de nivel	40x35	Adosado
SI-IND-05b	Indicativo de nivel	40x60	Adosado
SE-IDE-01	Letrero principal nombre del hospital	Tamaño variable	Fijado a la pared
SE-IDE-02	Letrero luminoso nombre del hospital	Tamaño variable	Fijado a la pared
SE-IDE-03	Letrero luminoso de emergencia	Tamaño Variable	Fijado a la pared
SE-IDE-04	Letras volumétricas de emergencia	Tamaño variable	Fijado a la pared
SE-IDE-05	Cruz de emergencia	80x80	Bandera en poste
SE-IDE-06	Logo corpóreo de EsSalud	Tamaño variable	Adosado a la pared
SE-IDE-07	Logo corpóreo de EsSalud en azotea	Tamaño variable	Sobre estructura aérea
SI-IDE-01	Identificativo de unidad funcional	120x30	Adosado
SI-IDE-02	Identificativo colgante de servicio	120x30	Colgante
SI-IDE-03	Identificativo de ambiente principal	30x40	Adosado
SI-IDE-04	Identificativo de ambiente principal	30x40	Bandera
SI-IDE-05	Identificativo de atención en ventana	60x20	Adosado
SI-IDE-06	Identificativo de ambiente de servicios	30x30	Adosado
SI-IDE-07	Identificativo de ambiente de servicios	30x30	Bandera
SI-IDE-08	Identificativo de ambiente complementario	20x20	Adosado
SI-IDE-09	Número de Habitación y portanombre de pacientes	20x14	Adosado
SI-IDE-10	Identificativo de cama	10x10	Adosado

ABC

La tipografía

Para uso en las señales identificativas
exteriores e interiores.

Para uso en las señales indicativas
exteriores e interiores (con flechas).

Helvética Bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

Helvética Bold Condensed

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

El pictograma



El pictograma

Los espacios arquitectónicos donde se brindan servicios son complejos en información, por lo que es difícil orientarse y comprender sus espacios.

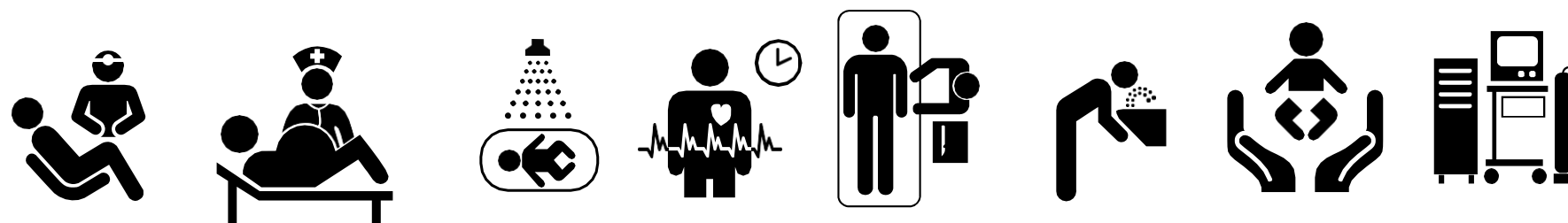
El pictograma es un excelente recurso que ayuda a identificar de forma automática servicios, áreas y ambientes.

¿Qué es un pictograma?

Es un signo icónico que transmite un significado con simplicidad y claridad, más allá de las fronteras culturales, lingüísticas y cognitivas.

El diseño de pictogramas es una especialidad del diseño gráfico y amerita seguir determinadas pautas para su desarrollo, sobre todo pensando en diseñar para todas las personas.

Los pictogramas del presente manual cumplen los requisitos previstos para su uso en las diferentes señales a utilizar.



Para que un pictograma sea eficaz debe cumplir determinados requisitos para su adecuada visualización y asimilación:





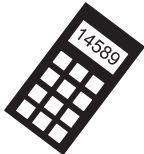









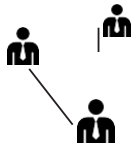
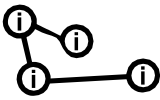
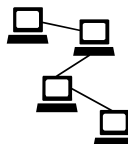



1. Ser muy simple.
2. Ser fácilmente comprensible.
3. Ser legible.



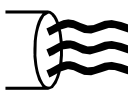



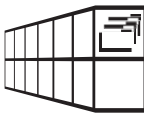

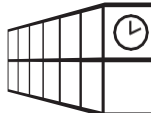
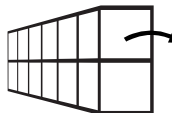

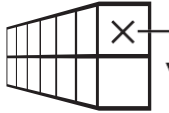






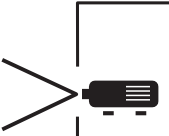

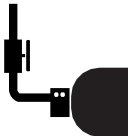

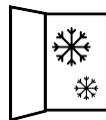




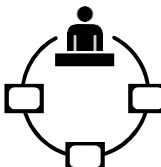
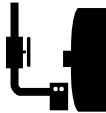




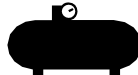








Pictografía

Pictogramas universales

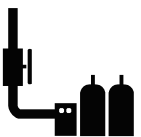




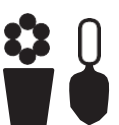








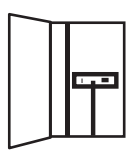

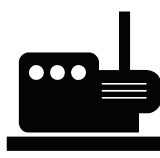
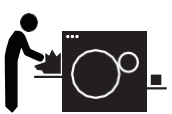











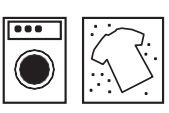










Pictogramas para servicios administrativos

									
Archivo	Asuntos Jurídicos	Cómputo	Control e Inventario	Costos	Data Center	Estadística	Jefatura	Mesa de Partes	Oficina de Calidad
									
Oficina	Patrimonio	Personal Patrimonio Facturación	Recursos Humanos	Red de Gestión	Red de Información Científica	Red de Informática	Relaciones Institucionales	Secretaria	Servicio Social
















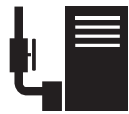

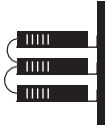





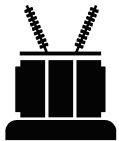



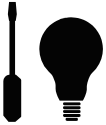












Pictogramas para servicios generales

									
Aire Acondicionado	Aire Medicinal	Albañilería	Almacén	Almacén Archivo	Almacén de Farmacia	Almacén Temporal	Almacén de Devoluciones	Almacén Prod. Controlados	Almacén de Bajas y Rechazados
									
Almacén Inflamables	Almacén de Insumos Médicos	Auditorio	Autoclave	Bomba de Desagüe	Cabina de Locución	Cabina de Proyección	Caja	Caldero	Calibración
									
Cámara Frigorífica	Capilla	Carnes	Carrito	Casa de Fuerza	Central de Circuito Cerrado	Cisterna	Clasificación de Residuos	Clasificación de Ropa	Cloración
									
Cloro	Compresora	Control de Comunicaciones	Control y Despacho de Ropa	Control y Despacho	Control Zona Rígida	Coordinador de Vigilancia	Costura y Reparación	Cuarto de Celdas	Cuarto de Instalaciones

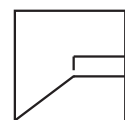
Pictogramas para servicios generales

									
Cuarto de Máquinas	Depósito de Armas	Depósito de Cilindros Vacíos	Depósito de Equipos	Depósito de Herramientas	Depósito de Jardinería	Depósito de Limpieza	Depósito de Vajillas	Depósito Temporal	Depósito
									
Descarga de Gas	Descarga de Petróleo	Ducto de Instalaciones	Equipos de Limpieza	Gabinete de Instalaciones	Gabinete Técnico	Grupo Electrógeno	Imprenta	Impresiones	Incinerador
									
Insumos	Jefe de Mantenimiento	Jefe de Seguridad	Lavandería	Lácteos	Lavado de Carros	Lavado de Frutas	Lavado de Ollas	Lavado de Vajillas	Lavado y Esterilizado de Ropa
									
Limpieza	Mantenimiento de Electricidad	Mantenimiento de Informática	Mantenimiento de Jaulas	Mantenimiento de Pintura	Mantenimiento	Oxido Nitroso	Oxígeno	Papelería	Pescado

Pictogramas para servicios generales

									
Planchado	Planoteca	Planta de Tratamiento de Agua	Pozo	Preparación de Ropa	Preparación y Embalaje	Preparación y Servicio	Recepción de Empaque	Recepción de Ropa Limpia	Reparación y Costura
									
Residuos Líquidos	Residuos Sólidos	Ropa Limpia	Ropa Sucia	Sal	Sala de Máquinas	Sala de Máquinas Ascensor	Sala de Racks	Sala de Instalaciones Eléctricas	Secado de Ropa
									
Servidores	Sistemas de Enfriamiento	Soporte Informático	Subestación Eléctrica	Tablero general	Taller de Aire Acondicionado	Taller de Carpintería	Taller de Electricidad	Taller de Equipos Biomédicos	Taller de Gasfitería
									
Taller Mecánico	Taller de Moldes	Taller de Pintura Metálica	Taller de Pintura	Taller Depósito	Taller Electromecánico	Taller	Tanque de gas	Tanque	Tanque Enterrado

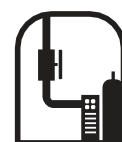
Pictogramas para servicios generales



Terraza



Tienda



Túnel de
Instalaciones



UPS



Vacío



Velatorio



Vestidor Hombres



Vestidor Mujeres



Vestidor Personas
con Discapacidad














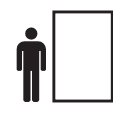





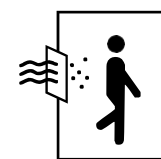



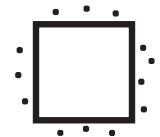
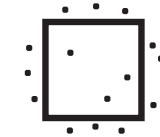




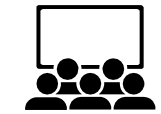





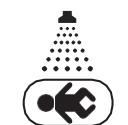






Vestidor



Verduras

Pictogramas para servicios asistenciales

									
Acelerador Lineal	Admisión	Adolescentes	Agentes Físicos	Aislada Gineco Obstetricia	Aislado Pediatría	Aislado	Aislada	Alcoholismo y Farmacodependencia	Ambulancia
									
Anestesiología y Reanimación	Anestesiólogo	Angiografía	Antecámara	Antesala	Apoyo EKG	Archivo de Fotos	Archivo de Placas	Área de Entrevistas	Área de Filtro
									
Área de Refugio	Área de Trabajo	Área de X Frágil	Área Limpia	Área Semilimpia	Atención al Hipoglucémico	Atención al Recién Nacido	Atención Rápida	Audiometría	Audiovisuales
									
Autopsias	Ayuda al Diagnóstico	Bacteriología	Banco de Sangre	Baño de Artesa	Baño de Neonatos	Baño de Descontaminación	Biberón	Biblioteca	Bioingeniería

Pictogramas para servicios asistenciales

									
Biopsia	Bioquímica	Botiquín	Cabeza y Cuello	Cabina de Flujo Laminar	Cámara de Gessell	Cámara Oscura	Cambio de Botas	Campimetría	Cápsula Endoscópica
									
Cardiología	Cardiovascular	Cebado de Filtros	Central de Enfermeras	Centrifugado	Centro Quirúrgico	Cine Angiografía	Cirugía Ambulatoria	Cirugía Cardíaca Vascular Periférica	Cirugía de Manos
									
Cirugía Experimental Animales	Cirugía Experimental	Cirugía Plástica Quemados	Cirugía Plástica	Citas	Citopatología	Clasificación y Peso	Clasificación y Tipificación	Clínica de Día	Comando Digital
									
Congelador y Centrífuga	Conservación de Cadáveres	Conservación de Sangre	Consultorio	Control de Calidad Reactivos	Control de Cirugía Ambulatoria	Control de Enfermería	Control de Farmacia	Control de Hemodinámica	Control de Nutrición
















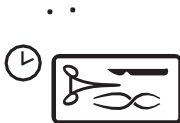













Pictogramas para servicios asistenciales

									
Control de Psicología	Control de Tiempo	Control Glucosa	Control Hemoterapia	Control Patología	Control Refrigerado	Control Rehabilitación	Control	Coordinación	Cortes por Congelación
									
Crecimiento y Desarrollo	Crioterapia y Cauterización	Cromatografía de Papel de Capa Fina	Cromatograma Líquida y de Gases	Cuarentena	Cuarto Caliente	Cuarto de Celdas	Cuarto Limpio	Cuarto Oscuro	Cuarto Séptico
									
Cubículo Infectado	Cubículos	Cuerpo Médico	Cultivo de Tejidos	Cunas Niños Sanos	Densitometría Ósea	Depósito de Cadáveres	Depósito de Emergencia	Depósito de Farmacia	Depósito de Filtros
									
Depósito de Laminillas	Depósito de Material Médico	Depósito de Material Reactivos	Depósito de Medicamentos	Depósito de Placas	Depósito de Placenta	Depósito de Material Estéril	Dermatología	Descarga de Cadáveres	Depósito de Farmacia

Pictogramas para servicios asistenciales

									
Despacho de Material Esterilizado	Despacho y Entrega	Despacho	Diálisis Peritoneal	Dietista	Digitalización e Informes	Digitalización	Distribución de Alimentos	Distribución	Donación de Sangre
									
Doppler	Dormitorio de Guardia	Dosis Unitaria	Drogas	Duchas	Ecobiometría	Ecografía Mamaria	Ecografía Transtorácica	Ecografía	Ecografía Fetal
									
EKG - EES	Electrocardiógrafo	Electrocardiograma	Electroencefalograma	Electromiografía Laringea	Electromiografía	Electroterapia	Emergencia	Endocrinología	Endoscopia Alta
									
Endoscopia Baja	Endoscopia Pediátrica	Enfermería	Entomología	Entrega de Cadáveres	Entrega de Lavado y Descontaminación	Entrega de Material no Esterilizado	Entrega de Material Sucio	Entrega de Material	Entrega de Recetas

Pictogramas para servicios asistenciales

									
Entrenamiento Hemodiálisis	Entrevista a Familiares	Epidemiología	Equipos de Análisis	Ergonomía Automático	Esclusa	Escolar	Espectromasas	Espirometría	Estación a Gas
									
Estación de Apoyo	Estación de Enfermeras	Estación de Obstetrces	Estación de Trabajo	Estar de Enfermeras	Estar de Médicos	Estar de Observación	Estar Expositor	Estar Familiar	Estar Obstetrces
									
Esterilización a Gas	Esterilización Rápida	Esterilización	Evaluación Ginecológica	Evaluación Parto	Examen Donante	Extracción de Monóxido	Extracción Transfusión	Farmacia	Filtro
									
Filtro de Hemodiálisis	Fluoroscopia Procedimientos	Fórmulas Enterales	Fórmulas Lácteas	Fotos	Fototerapia	Gastroenterología	Geriatría	Gimnasio	Ginecología

Pictogramas para servicios asistenciales

									
Heces y Orina	Hematología	Hemocultivo	Hemodiálisis	Hemodinámica	Hemoterapia	Hidratación Niños	Hidratación	Hidroterapia Miembros Inferiores	Hidroterapia Miembros Superiores
									
Hidroterapia	Holter	Hospedaje de Médicos	Hospitalización de Día	Hospitalización Diurna	Hospitalización	Implante Coclear	Infectado Pediatría	Informe Médico	Ingreso de Emergencia
									
Inmuno Diagnóstico	Inmunología	Inteligencia Sanitaria	Injectables Radiación	Injectables	Jefatura de Laboratorio	Jefatura Médico	Junta Médica	Kitchenet	Laboratorio Banco de Sangre
									
Laboratorio de Histopatología	Laboratorio de Emergencia	Laboratorio	Lactario	Láser Fotocoagulador	Lavachatas	Lavado de Filtros de Hemodiálisis	Lavado de Filtros Infectados	Lavado de Instrumental	Lavado y Esterilizado




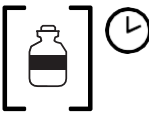











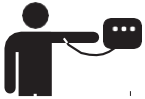














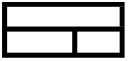









Pictogramas para servicios asistenciales

									
Lavamanos	Lectura de Placas	Lectura e Interpretación de Placas	Lectura e Interpretación de Informes	Legrado	Limpieza Instrumental de Gastroenterología	Limpieza y Esterilización	Litotricia	Locutorio	Mamografía
									
Mandiles	Mando	Masajes	Maternidad	Mecanoterapia	Medicina Física	Medicina Hiperbárica	Medicina Interna	Medicina Nuclear	Médico de Guardia
									
Micología	Microbiología	Microscopia Especular	Mortuorio	Muestra de Espujo	Museo de Piezas Anatómicas	Nasoendoscopia	Nebulización Pediatría	Nebulización	Necropsias
									
Nefrología	Neonatología	Neumología	Neurocirugía	Neurología	Niños y Adolescentes	Nutrición Neonatología	Nutrición	Observación Paciente	Observación Puerperio

Pictogramas para servicios asistenciales

									
Observatorio de Padres	Obstetricia Cunas	Obstetricia	OCT Visante	Odontología	Oficina de Enfermeras	Oficina de Patólogos	Oftalmología	Oncología	Ortopedia
									
Ósmosis Inversa	Otorrinolaringología	Parafina	Patología Clínica	Patología Mamaria	Patología Quirúrgica y Necropsias	Patrimonio	Pediatría	Polisomnografía	Post operatorio
									
Post - PCR	Potenciales Evocados	Prealítica	Preescolar	Pre - PCR	Prematuros	Preparación de Cadáveres	Preparación de Citostáticos	Preparación de Fórmulas	Preparación de Materiales
									
Preparación de Medios de Cultivo	Preparación de Muestras	Preparación de Pacientes	Preparación Galénico	Preparación Orina Sangre	Preparación de Parto	Preparación y Embalaje	Preparación y Servido	Preparación de Paciente	Preparación de Medios

Pictogramas para servicios asistenciales



















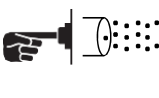







									
Procedimientos	Procesamiento y Evaluación	Proctoscopia	Productos de Cuarentena	Productos Peligrosos	Prótesis Somática y Maxilofacial	Prueba de Oftalmología	Prueba de Susceptibilidad	Prueba Rápida	Psicología
									
Psicoprofilaxis	Psicoterapia	Psiquiatría	Puerperio	Queratore Fractómetro	Quimioterapia	Radio Diagnóstico	Radiología	Radioterapia	Rayos X Dental Radiodiagnóstico
									
Rayos X Portátil	Rayos X	Recepción de Bebés	Recepción Control	Recepción de Muestras y Entrega de Resultados	Recuperación	Referencia y Contrareferencia	Refractometría	Rehabilitación Física	Reportes Operativos
									
Repostero	Residencia Internos	Resonancia Magnética	Reumatología	Revelado	Revisión de Historias Clínicas	Sala de Adaptación	Sala de Cirugía	Sala de Comandos	Sala de Dilatación

Pictogramas para servicios asistenciales

									
Sala de Entrevistas	Sala de Espera	Sala de Espirometría y Pletismografía	Sala de Informes	Sala de Investigación	Sala de Juegos	Sala de Lectura	Sala de Observación	Sala de Partos	Sala de Planeamiento
									
Sala de Prematuros	Sala de Reposo	Sala de Reuniones	Sala de Tratamiento	Sala de Monitoreo Fetal	Sala de Neonatos	Sala de Procedimientos	Salud Mental	Secreciones	Serología y Pre - PCR
									
Shock Cardiogénico	Sistema de Enfriamiento	Sistología Histología	Situación	Soporte Informático	Tanque de Hidroterapia	Tanque de Hubber	Terapia del Lenguaje	Terapia Física	Terapia Grupal
									
Terapia Individual	Terapia Ocupacional	Termoterapia	Test de Alergias	Tipificación	Toma de Muestras	Toma de Muestras	Tomografía Axial	Tomografía	Tópico Cirugía Quemados

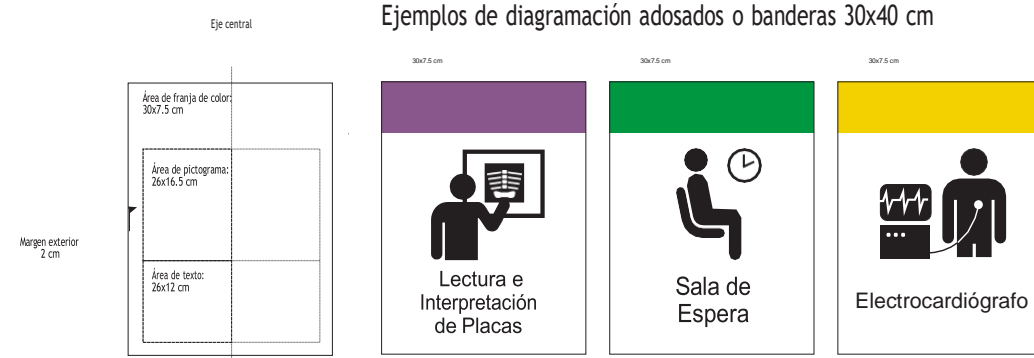
Ginecológicas

Pictogramas para servicios asistenciales

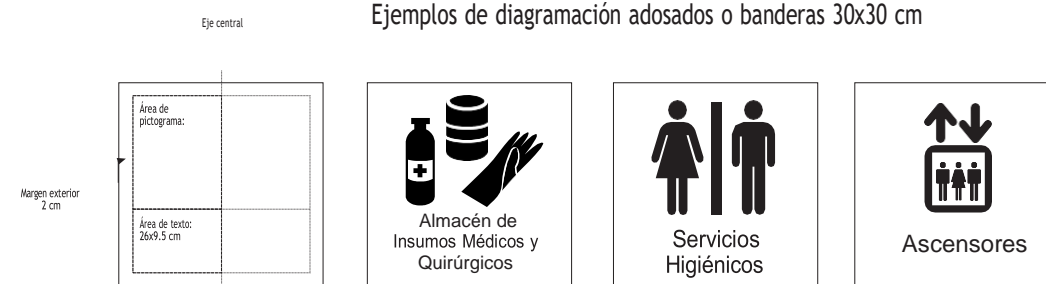
									
Tópico de Cirugía Menor	Tópico de Microcirugía	Tópico de Pediatria	Tópico Obstetricia	Tópico Otomicroscopía	Tópico Otorrino Laringología	Tópico de Traumatología	Tópico	Trabajo Limpio	Trabajo Sucio
									
Tracción Servicolumbar	Trasplante Renal	Tratamiento	Trauma Shock	Traumatología	Triage	UCI	UCI Neonatología	Unidad Manejadora de Aire	Unidad de Pie Diabético
									
Uroanálisis	Urocultivos	Urodinamia	Urología	Vigilancia Fetal	Yag Láser				

Pautas de diagramación de señales con pictogramas

Ejemplos de diagramación adosados o banderas 30x40 cm



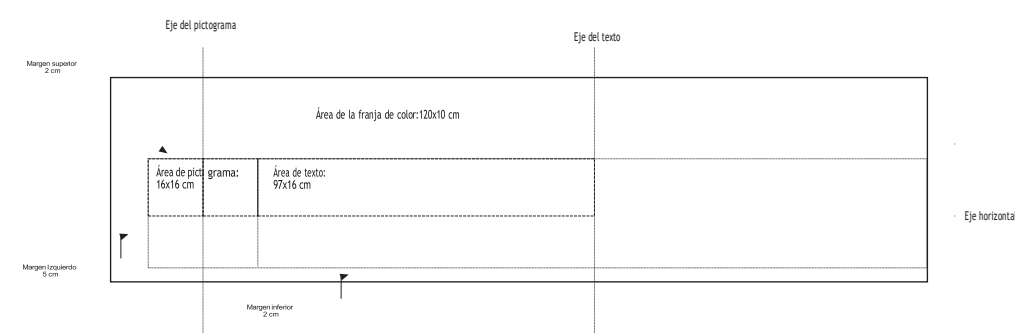
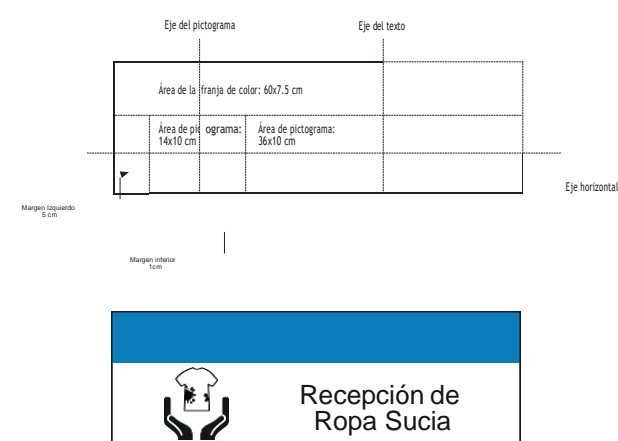
Ejemplos de diagramación adosados o banderas 30x30 cm



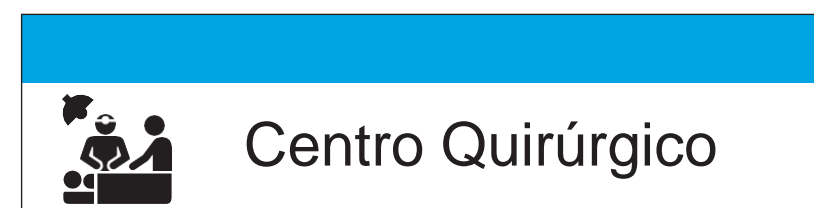
Ejemplos de diagramación adosados 20x20 cm



En esta señal el ancho de la franja es mayor para compensar su visualización a distancia.



Ejemplos de diagramación de adosado y colgante de 120x30 cm





Estación de Enfermeras



Letrero principal con el nombre del hospital

Descripción:

Letrero compuesto por letras independientes volumétricas o encajonadas con el nombre del hospital.

Código: SE-IDE-01.

Materiales para ambientes lluviosos:

Acero inoxidable calidad 304 en plancha 1/20" para la parte frontal y 1/27" para los laterales.

Materiales para ambientes desérticos:

Cuerpo MDF de 18 mm cubierto con aluminio espejado de 0,4 mm de espesor.

Ubicación:

Fachada principal.

Tipografía

Helvética Bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

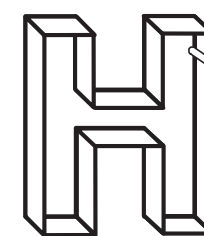
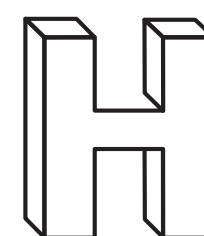
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

1234567890

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

Detalle de fijación de las letras corpóreas de acero o aluminio.



Fijación: Letras adosadas a la pared por medio de espárragos de 4" de largo en cantidad suficiente para lograr una buena estabilidad y anclaje.



De 3 a 5 cm


Descripción:

Letrero luminoso con el logo de EsSalud y el nombre del hospital.
Código: SE-IDE-02.

Materiales:

Estructura de tubos cuadrados de fierro de 1", parte frontal de lona translúcida, aplicación de diseño en vinil translúcido azul índigo SignPro ploteado.

Iluminación:

Florescentes led o módulos led en cantidad suficiente para una perfecta iluminación.

Ubicación:

Fachada principal.

Tipografía:

Helvética Bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

1234567890

Letrero luminoso con el nombre del hospital

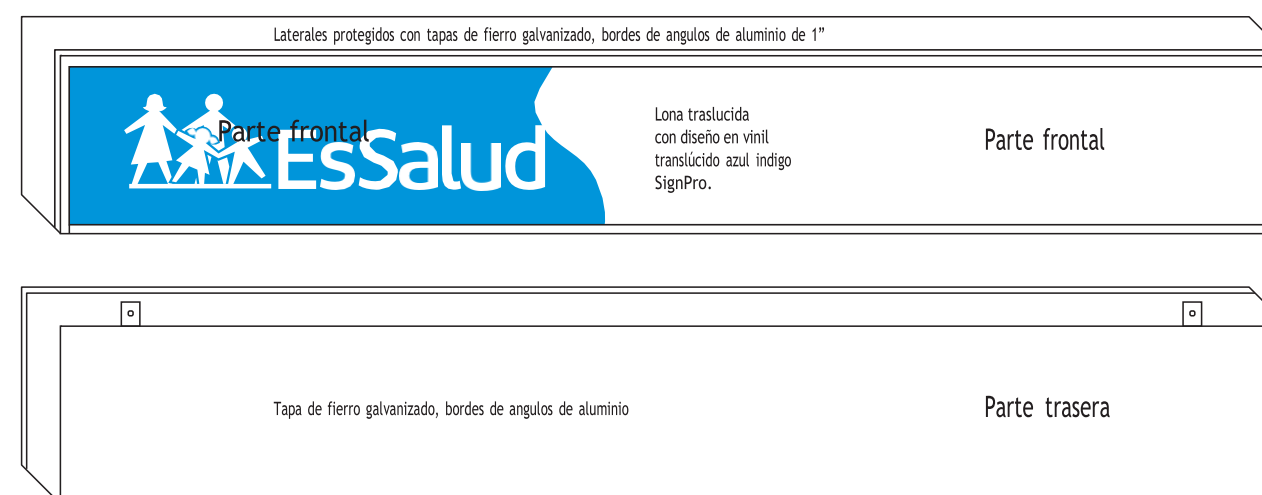
Diseño con logo vertical



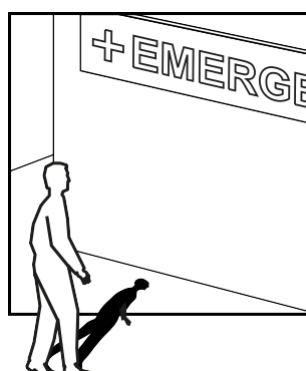
Diseño con logo horizontal



DETALLES DE LETREROS LUMINOSOS


Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Letrero luminoso de emergencia, ingreso de ambulancias

Descripción:

Letrero luminoso de ingreso de ambulancias.
Código: SE-IDE-03.

Tipografía

Helvética Bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

Materiales:

Estructura compuesta por tubos cuadrados de fierro de 1 x 1" x 2 mm. Parte frontal de lona translúcida blanca con aplicación de vinil rojo translúcido plateado.

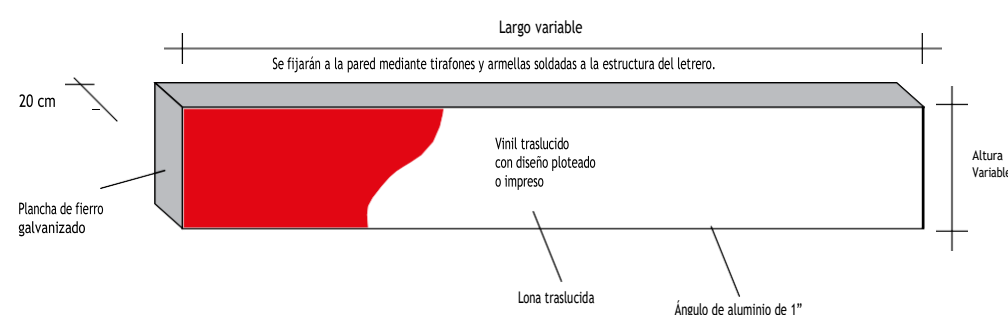
Florescentes led en cantidad suficiente para una adecuada iluminación.

Ubicación:

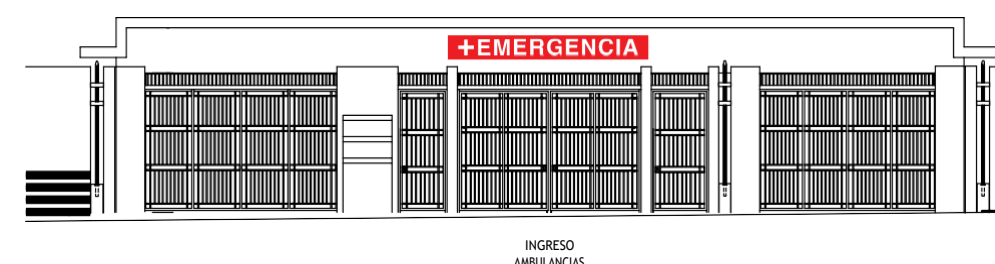
Ingreso exterior de ambulancias.

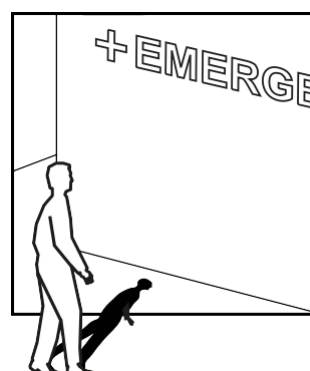
+EMERGENCIA

Detalle exterior de cajas luminosas:



Ejemplo de ubicación en un pórtico





Letras volumétricas de emergencia

Descripción:

Letrero compuesto por letras volumétricas independientes.

Código: SE-IDE-04.

Materiales:

Acrílico rojo de 3mm de espesor.

Iluminación interior mediante módulos o tiras de luces led de color rojo.

Ubicación:

Ingreso principal de emergencia.

Tipografía

Helvética Bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdeefghijklmnopqrstuvwxyz

1234567890

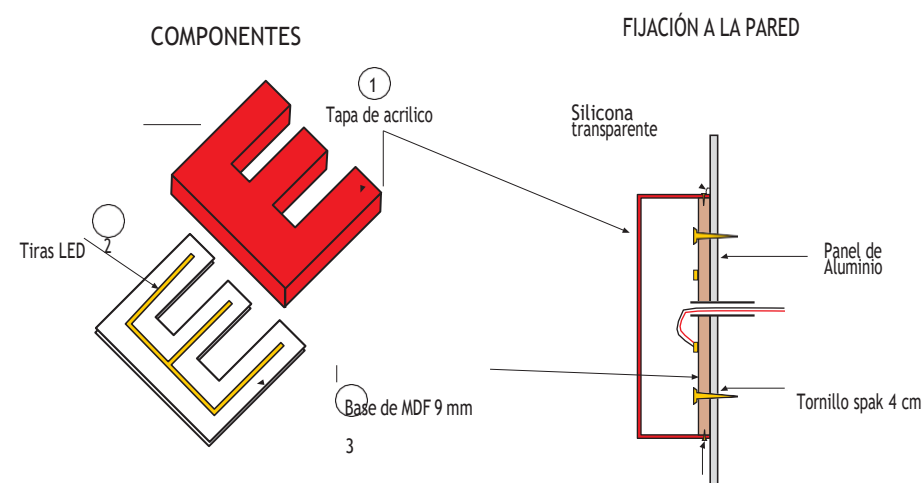
Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

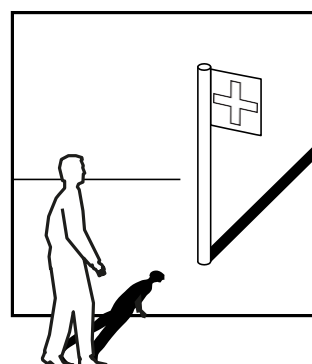
Tamaño variable

+ EMERGENCIA

Detalle de fijación de las letras volumétricas



Tornillo spak 1/2"



Cruz de emergencia en bandera

Descripción:

Letrero luminoso cruz de emergencia de dos caras.

Código: SE-IDE-05.

Tamaño:

80 x 80 cm

Ubicación:

En el exterior del muro perimétrico.

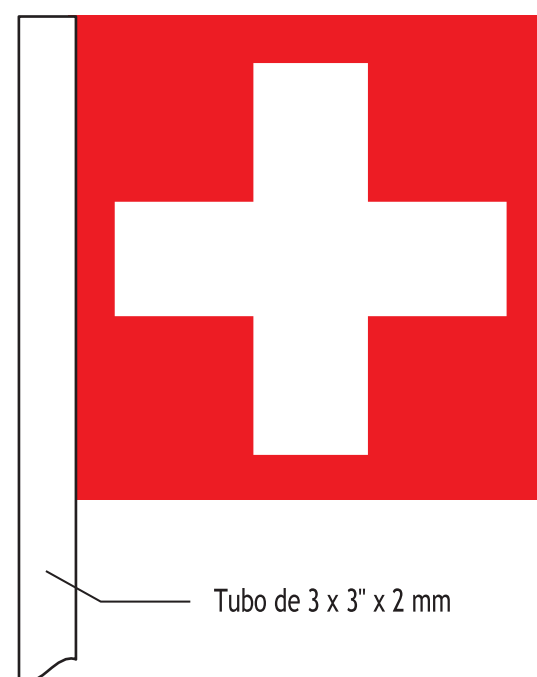
Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

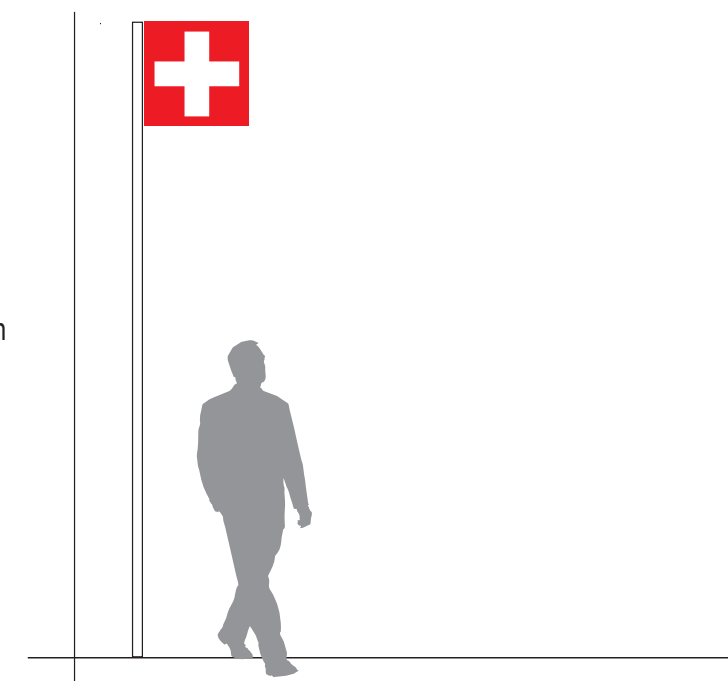
Materiales:

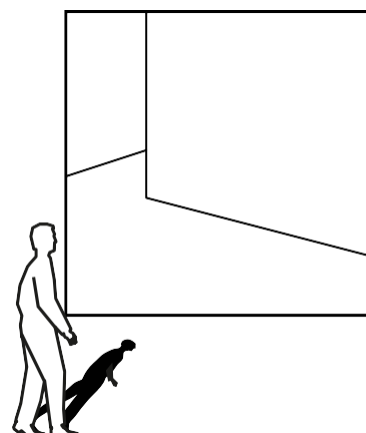
Estructura de tubos cuadrados de fierro de 3/4" x 2 mm. Parte frontal de lona translúcida blanca con aplicación de vinil rojo translúcido ploteado.

Florescentes led en cantidad suficiente para una adecuada iluminación.



3,80 m





Logo corpóreo EsSalud

Descripción:

Letrero corpóreo. Logotipo institucional.
Código: SE-IDE-06.

Materiales para climas desérticos:

Cuerpo de MDF de 18 mm encajonado con aluminio de 0,6 mm de espesor, pintado al duco.

Materiales para climas lluviosos:

Cuerpo de fierro galvanizado de 0.8 mm, pintado al duco.

Colores con escala de cuatricromía

C 100
M 20
Y 0
N 0

Tamaño: Variable.

Ubicación:

En la fachada principal o laterales.



Diseño horizontal



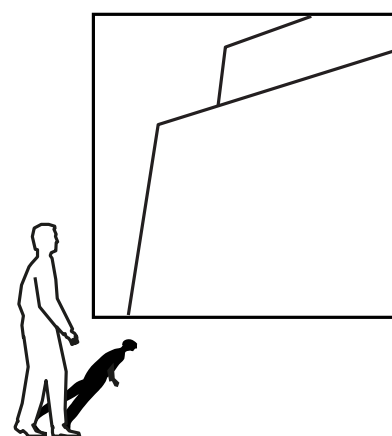
Ejemplo de ubicación

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Diseño vertical



Logo corpóreo EsSalud en azotea

Descripción:

Letrero corpóreo. Logotipo institucional, para identificar de lejos un hospital.
Código: SE-IDE-07.

Materiales para climas desérticos:

Cuerpo de MDF de 18 mm encajonado con aluminio de 0,6 mm de espesor, pintado al duco.

Materiales para climas lluviosos:

Cuerpo de hierro galvanizado de 0,8 mm, pintado al duco.

Tamaño: Variable.

Altura
proporcional



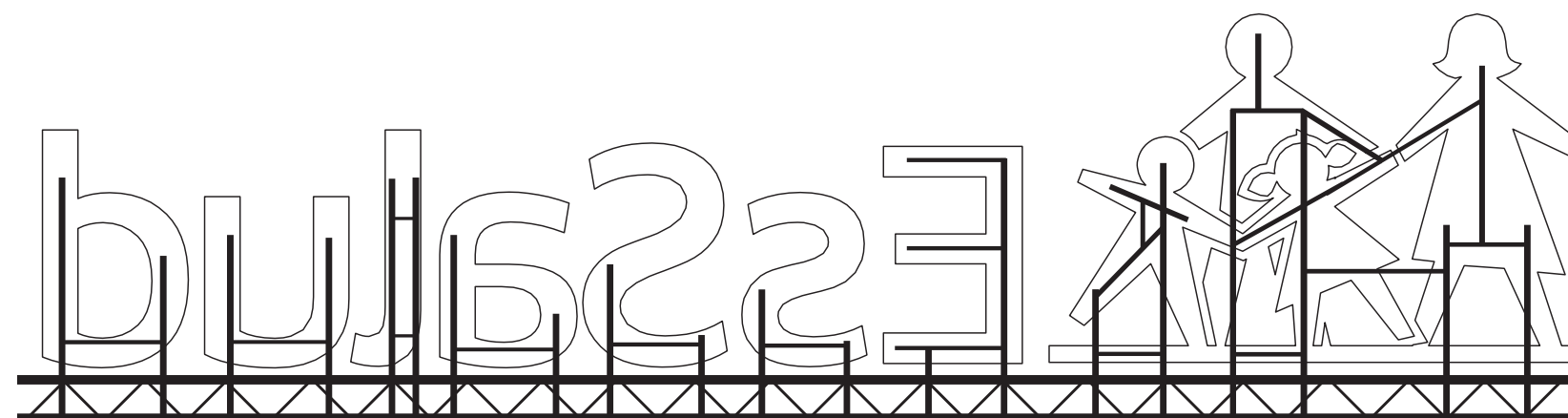
Largo variable



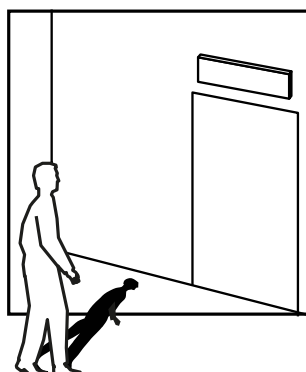
Color azul
100c, 20m, 0y, 0k

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Ejemplo de soporte posterior



Identificativo de unidad funcional

Descripción:

Identificativo de área o unidad funcional.
Código: SI-IDE-01.

Material:

PVC blanco de 3 mm de espesor.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

120 x 30 cm

Fijación:

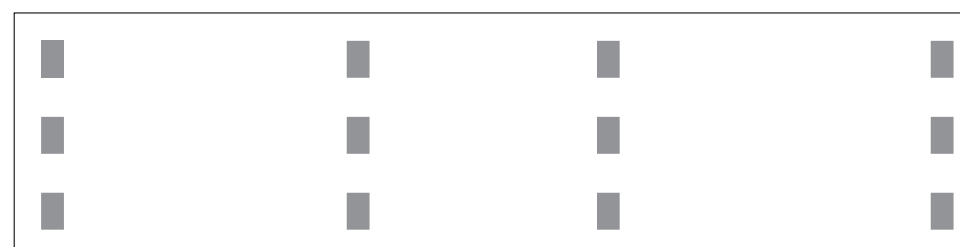
Adosado mediante recuadro de cintas de doble contacto o silicona universal transparente.

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

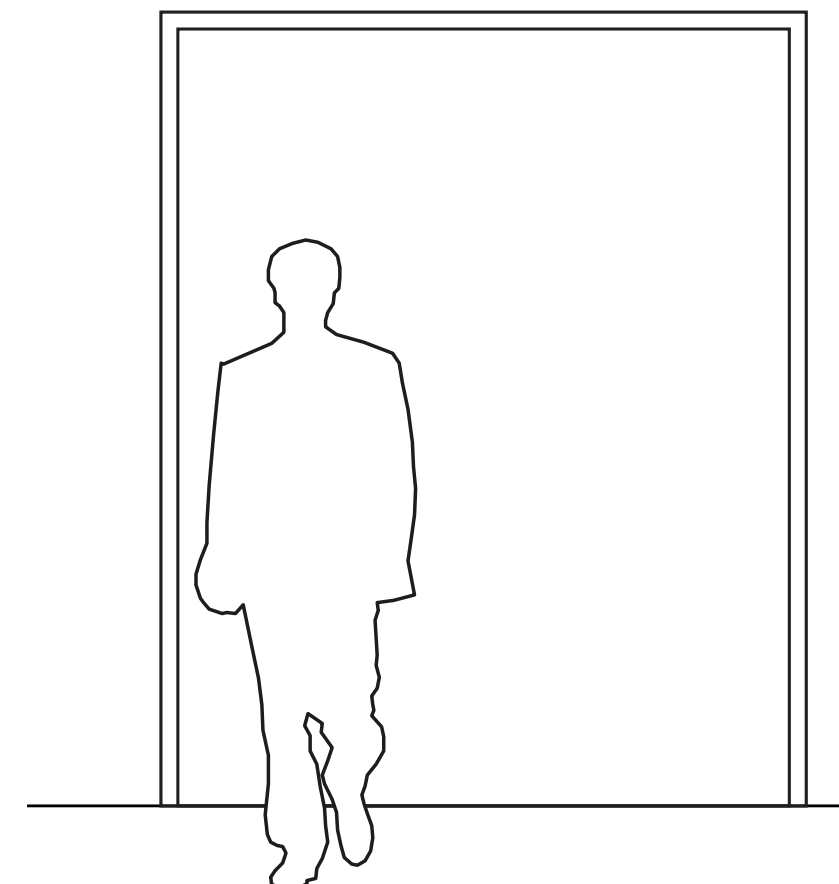


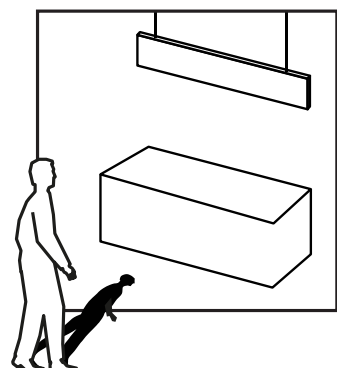
10 cm



Pegar con cinta de doble contacto o silicona universal transparente

Ubicación: Sobre el marco de la puerta en el dintel.





Identificativo colgante de servicio

Descripción:

Identificativo de servicio de atención al paciente o público.
Código: SI-IDE-02.

Materiales:

PVC blanco de 3 mm de espesor.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

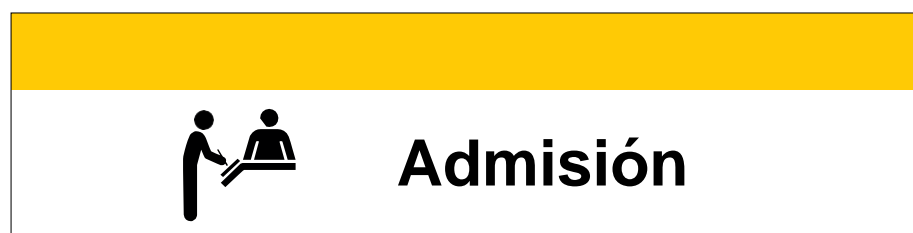
120 x 30 cm

Fijación:

Adosado mediante recuadro de cintas de doble contacto o silicona universal transparente.

Nota:

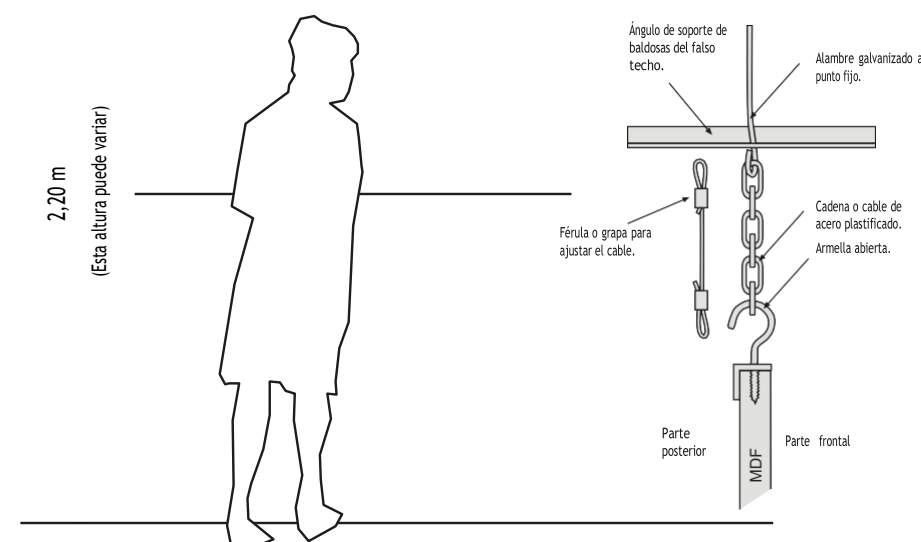
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

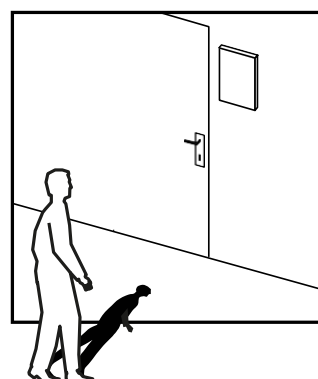


10 cm



Fijación de colgante:
En techos de concreto se utilizan tarugos y armellas, en techos de drywall se utilizan armellas especiales con mariposa. En falso techo según el gráfico.





Identificativo de ambiente principal

Descripción:

Identificativo de ambiente principal.
Código: SI-IDE-03.

Materiales:

PVC blanco de 3 mm de espesor.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

120 x 30 cm

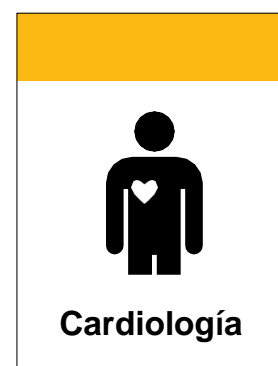
Fijación:

Adosado mediante recuadro de cintas de doble contacto o silicona universal transparente.

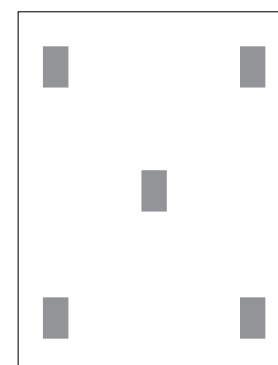
Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

7,5 cm



Franja de color



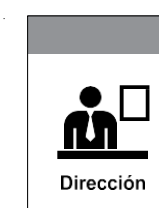
Pegar con cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

Instalación de señales adosadas:

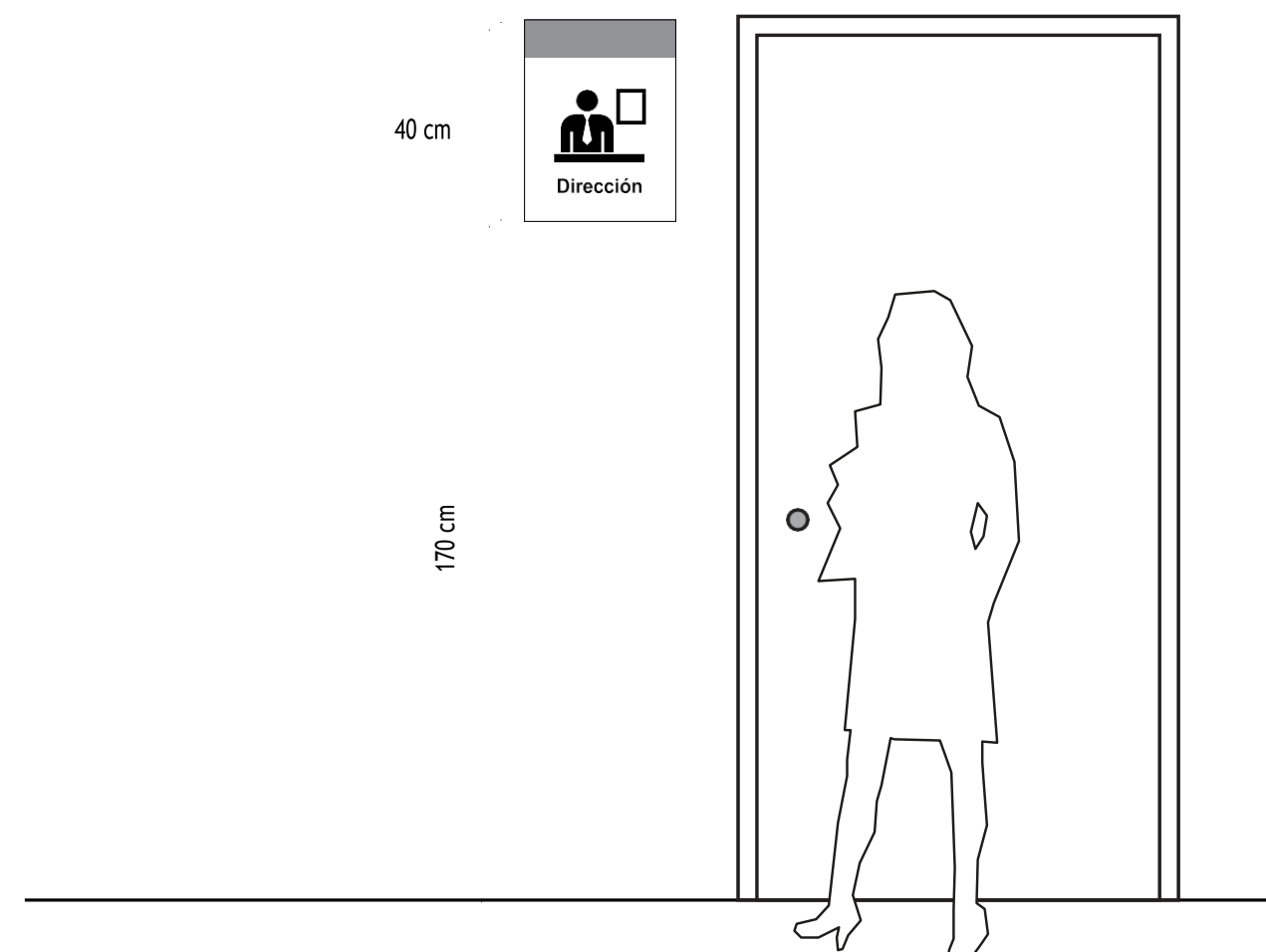
30 cm

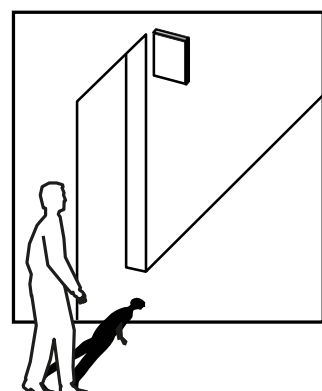
Distancia entre 5 y 15 cm

40 cm



170 cm





Identificativo de ambiente principal

Descripción:

Identificativo de ambiente principal.
Código: SI-IDE-04.

Materiales:

PVC de 3 mm, ángulos de aluminio de 3/4".
Diseño en vinil impreso con laminado mate o
vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

30 x 40 cm

Fijación:

Bandera fijada con tarugos y tornillos.
(Ver ilustración).

Nota: En algunos casos podría reducirse a un
tamaño de 30 x 30 cm.

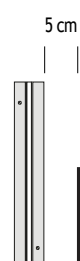
Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal
son referenciales. El proyectista deberá respetar
los parámetros de dimensión, altura y color. Se
permitirá la innovación en el uso de materiales,
siempre y cuando se cumpla con los criterios
técnicos establecidos en el presente manual.



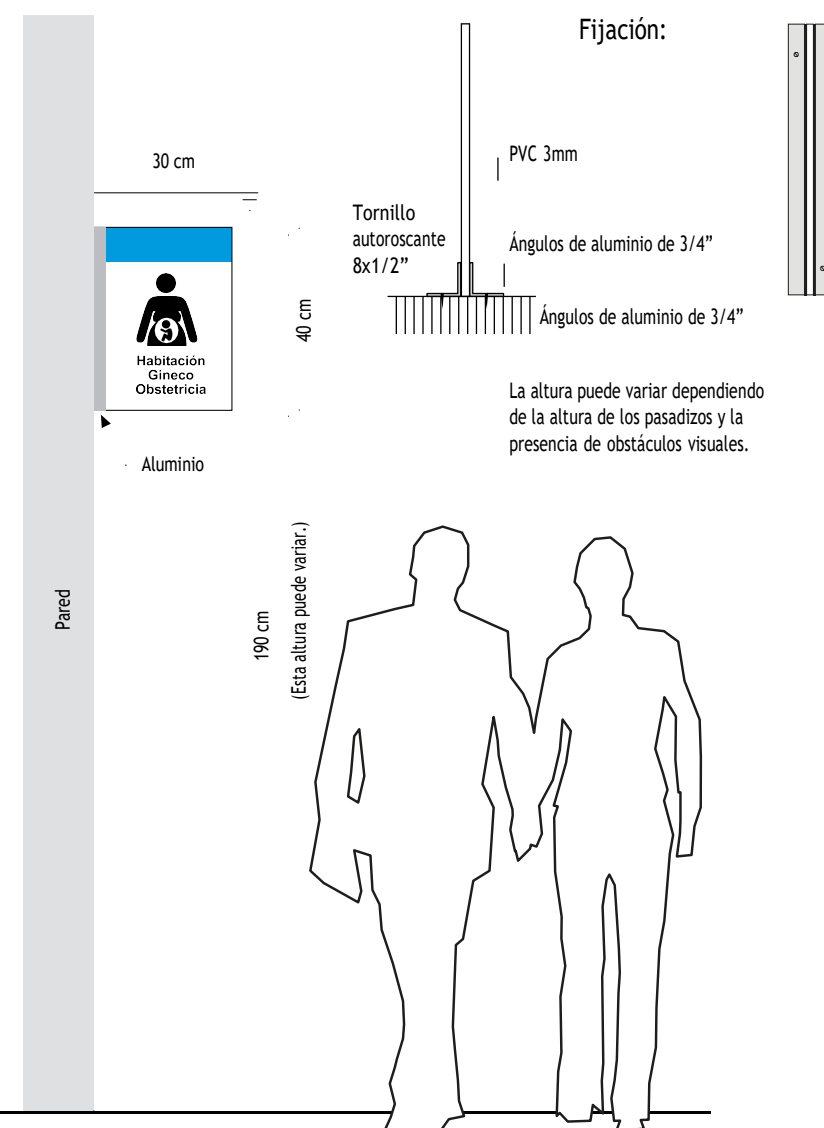
7,5 cm

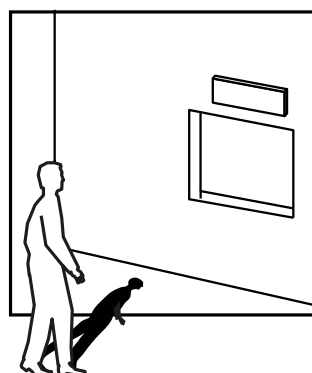
Diseño centrado descontando
el espacio para los aluminios.



Ubicación respecto a la puerta.

Se puede instalar a la derecha o
a la izquierda de la puerta, según
disponibilidad.





Identificativo de atención en ventana

Descripción:

Identificativo de atención en ventanilla.
Código: SI-IDE-05.

Materiales:

PVC blanco de 3mm.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

60 x 20 cm

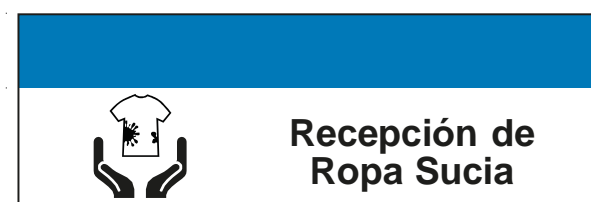
Fijación:

Adosado mediante recuadro de cintas de doble contacto o silicona universal transparente.

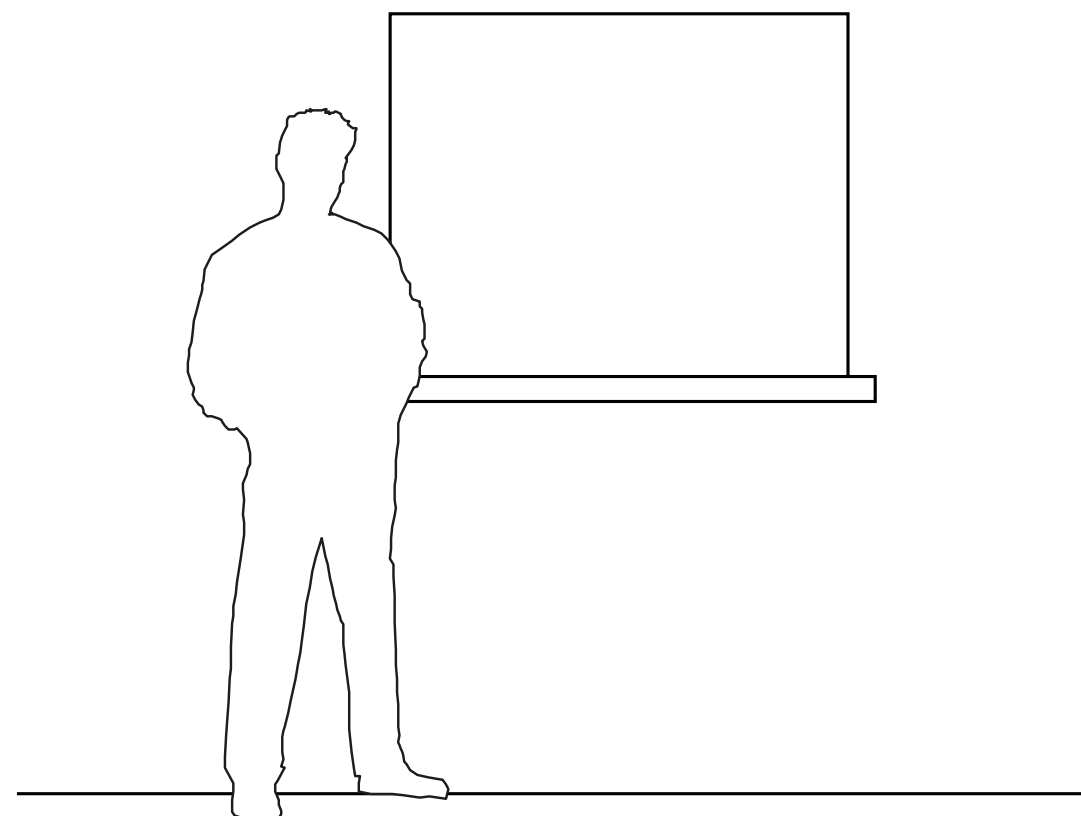
Nota:

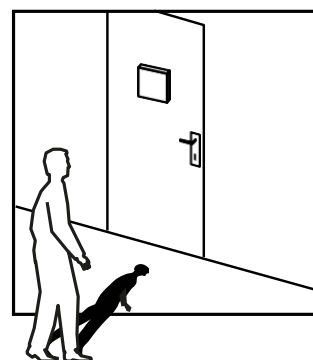
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

7.5 cm



Ubicación sobre el muro en la parte superior de la ventana de atención.





Identificativo de ambiente de servicios

Descripción:

Identificativo de ambiente secundario y de servicios en habitaciones.

Código: SI-IDE-06.

Estas señales no tienen franja de color.

Materiales:

PVC blanco de 3mm.

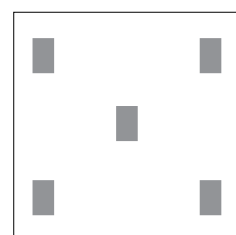
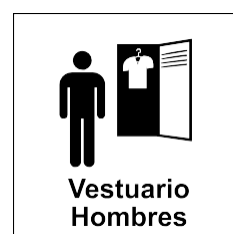
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

20 x 20 cm

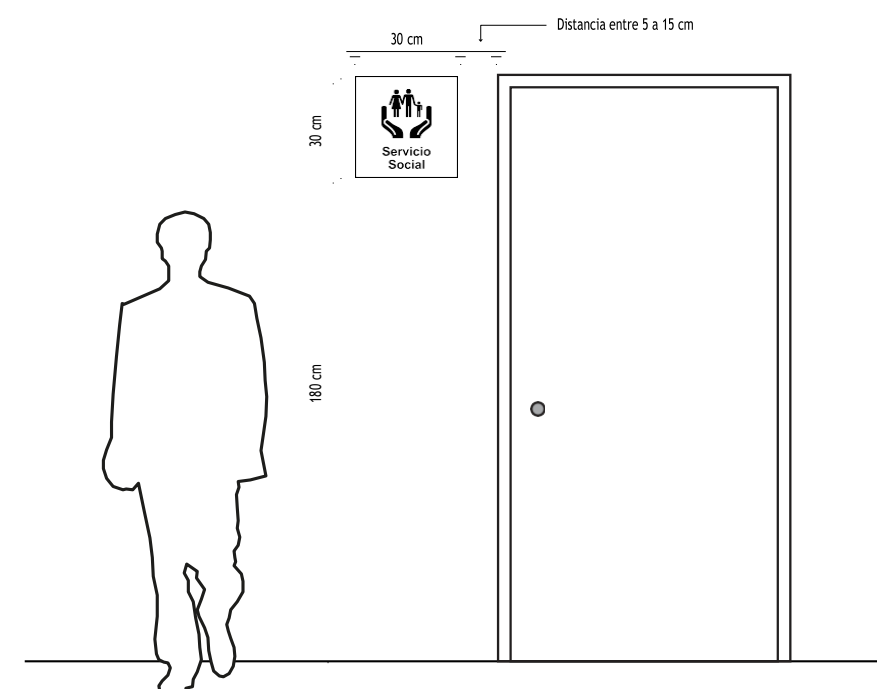
Fijación:

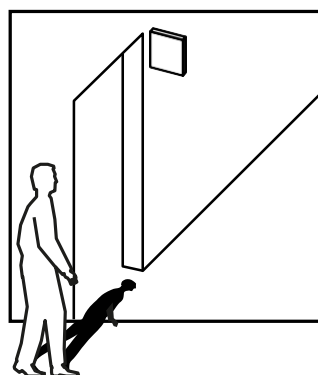
Adosado mediante recuadro de cintas de doble contacto o silicona universal transparente.



Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





Identificativo de ambiente de servicios en bandera

Descripción:

Identificativo de ambiente de servicios en bandera.

Código: SI-IDE-07.

Materiales:

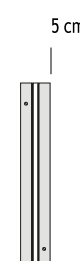
PVC de 3 mm, ángulos de aluminio de 3/4" Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

30 x 30 cm

Fijación:

Bandera fijada con tarugos y tornillos. (Ver ilustración).



Ubicación respecto a la puerta.

Se puede instalar a la derecha o a la izquierda de la puerta, según disponibilidad.



Aluminio

190 cm

30 cm

30 cm

Tornillo autoroscante 8x1/2"

PVC 3mm

Ángulos de aluminio de 3/4"

Ángulos de aluminio de 3/4"

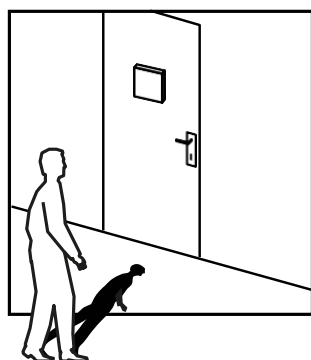
Fijación:

Tornillos en ambos extremos.

La altura puede variar dependiendo de la altura de los pasadizos y la presencia de obstáculos visuales.

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Identificativo de ambiente complementario

Descripción:

Identificativo de ambiente complementario.
Código: SI-IDE-08.

Materiales:

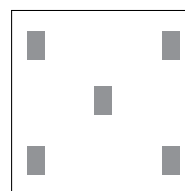
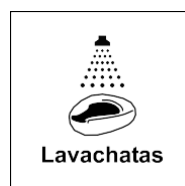
PVC blanco de 3mm.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

20 x 20 cm

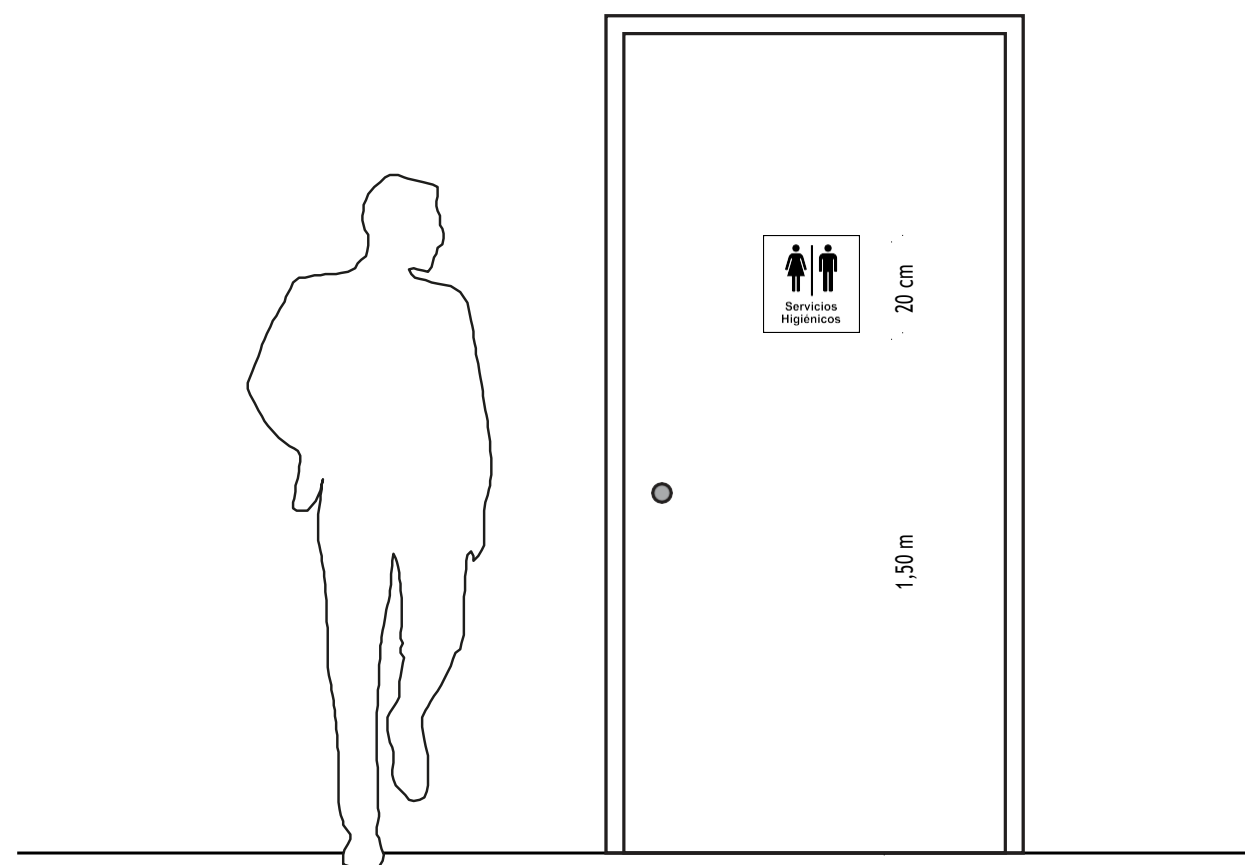
Fijación:

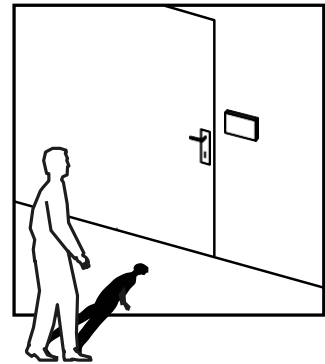
Adosado mediante recuadro de cintas de doble contacto o silicona universal transparente.



Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





Número habitación de hospitalización y portanombres de pacientes

Descripción:

Identificativo de habitación y portanombres de pacientes.

Código: SI-IDE-09.

Materiales:

Acrílico transparente de 2,5 mm. Vinil auto adhesivo de color.

Medidas:

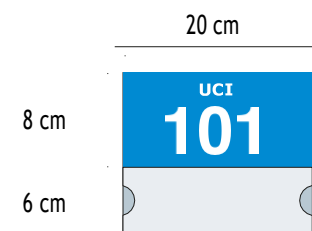
20 x 14 cm

Fijación:

Adosado mediante recuadro de cintas de doble contacto o silicona universal transparente.

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

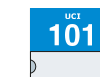
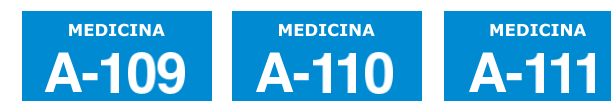


PVC blanco de 1 mm con diseño, tipo pizarra, para escribir con plumón.

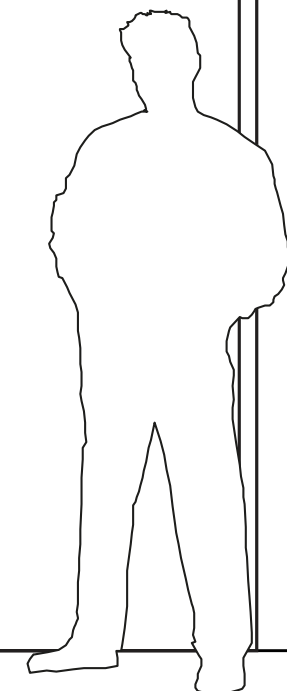
A - Antonio Quispe Molina
B - Ricardo Molina Pérez
C - Luis Guevara Mendoza

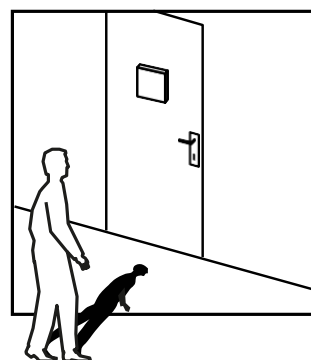


Diseño en vinil autoadhesivo aplicado al espejo en el acrílico



Altura y distancia variable según disponibilidad de espacio.





Identificativo de cama

Descripción:

Identificativo de cama.

Código: SI-IDE-10.

Materiales:

PVC blanco de 3 mm.

Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

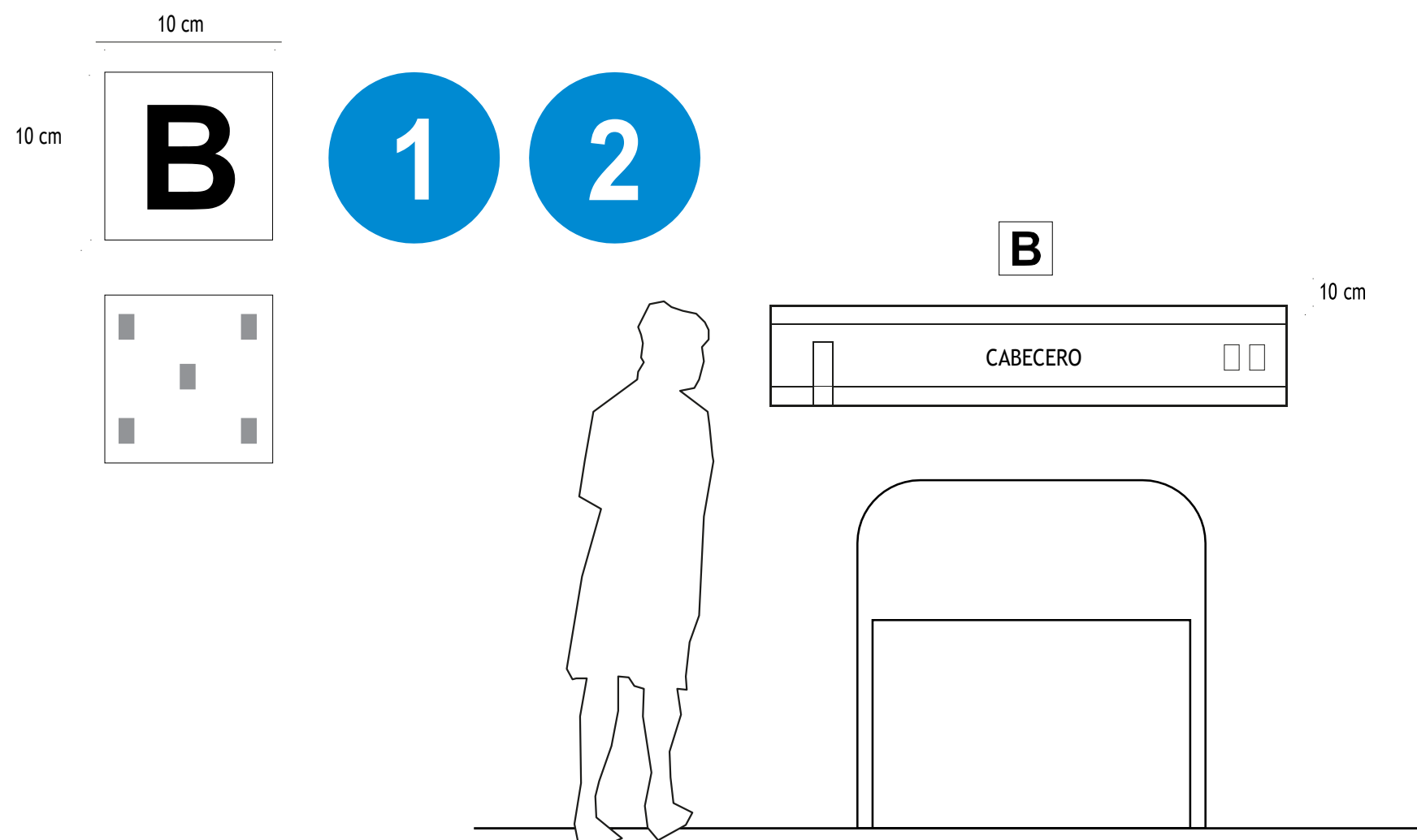
10 x 10 cm

Fijación:

Adosado mediante recuadro de cintas de doble contacto o silicona universal transparente.

Nota:

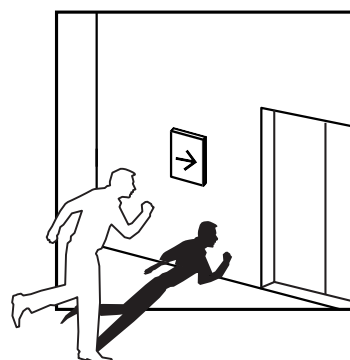
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





4

Elementos reguladores



Señales de seguridad para todos los niveles de atención de salud

La señalética de seguridad es muy importante en caso de emergencias.

En lugares de trabajo o de servicios públicos resulta habitual encontrar diferentes señales con advertencias e indicaciones mediante símbolos que aportan información sobre potenciales riesgos que puedan producir daños a las personas, la infraestructura y los equipos.

Provee información importante y guía hacia las rutas de evacuación o zonas seguras e indican la ubicación de equipos o sistemas contra incendio que permiten controlar eventuales emergencias.

Cuando sucede una emergencia, la señalética hospitalaria deja de funcionar y se da prioridad a la señalética de seguridad.

La señalética de seguridad que se describe en el presente manual tiene fines informativos. Es un compendio de la NTP 399.010- 16 y La Norma Técnica de Salud (NTS) N° 037-MINSA/OGDN.



PROHIBICIÓN



EVACUACIÓN



ADVERTENCIA



OBLIGACIÓN



CONTRA INCENDIO

Nota:

Será responsabilidad de la Oficina de Infraestructura Hospitalaria la revisión y cumplimiento de las pautas para señalización de seguridad según la normativa vigente.



Señalética para el primer nivel de atención



La señalética para el primer nivel de atención

Para uso en centros de los siguientes niveles de atención:

	Primer Nivel de Atención (Vigente)	Primer Nivel de Atención (Equivalente)
1	Posta Médica	Centro Médico
2	Cap I	
3	Centro Médico	
4	Cap II	
5	Policlínico	Policlínico de Complejidad Creciente
6	Cap III	
7	Clínica Central de Prevención	Centro Especializado



Identificativo exterior en fachada

Descripción:

Identificativo exterior en fachada.

Código: POL-SE-IDE-01.

Materiales:

Caja de luz o estructura de fierro forrado con lona e impresión resistente a la luz.

Medidas:

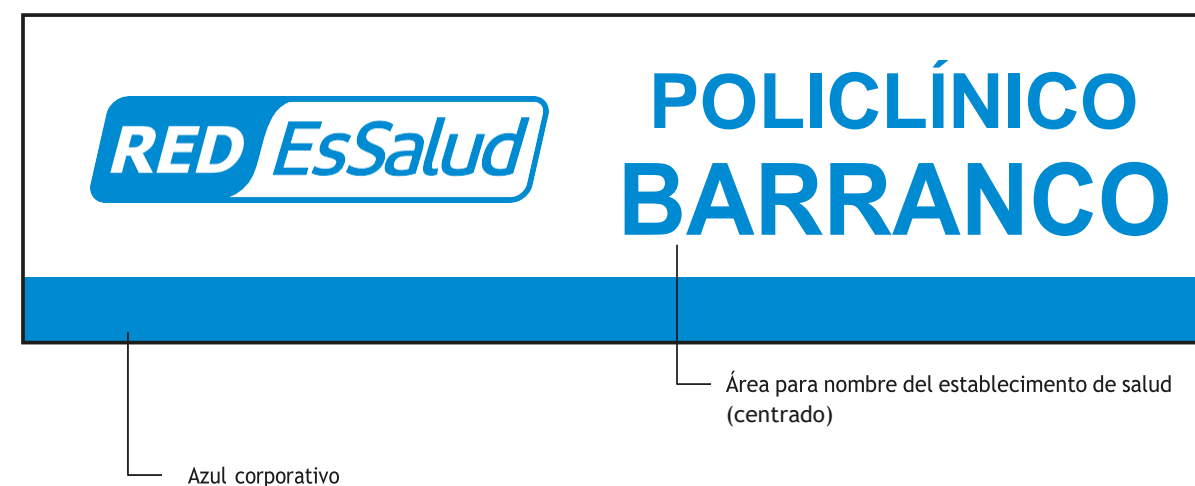
Tamaño variable, según disponibilidad de espacio.

Fijación:

Mediante orejas soldadas a la estructura y tirafones de 4”.

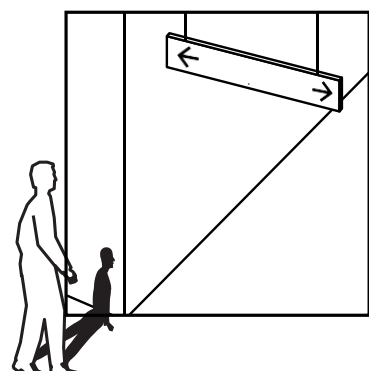


LOGO RED ESSALUD



Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Indicativos colgantes

Descripción:

Identificativo interior colgante.

Códigos: POL-SI-IND-01a, POL-SI-IND-01b.

Materiales:

MDF de 9mm forrado con vinil autoadhesivo blanco, con franja de color y diseño en vinil monocromático plateado.

Medidas:

POL-IND-01a: 120 x 30 cm

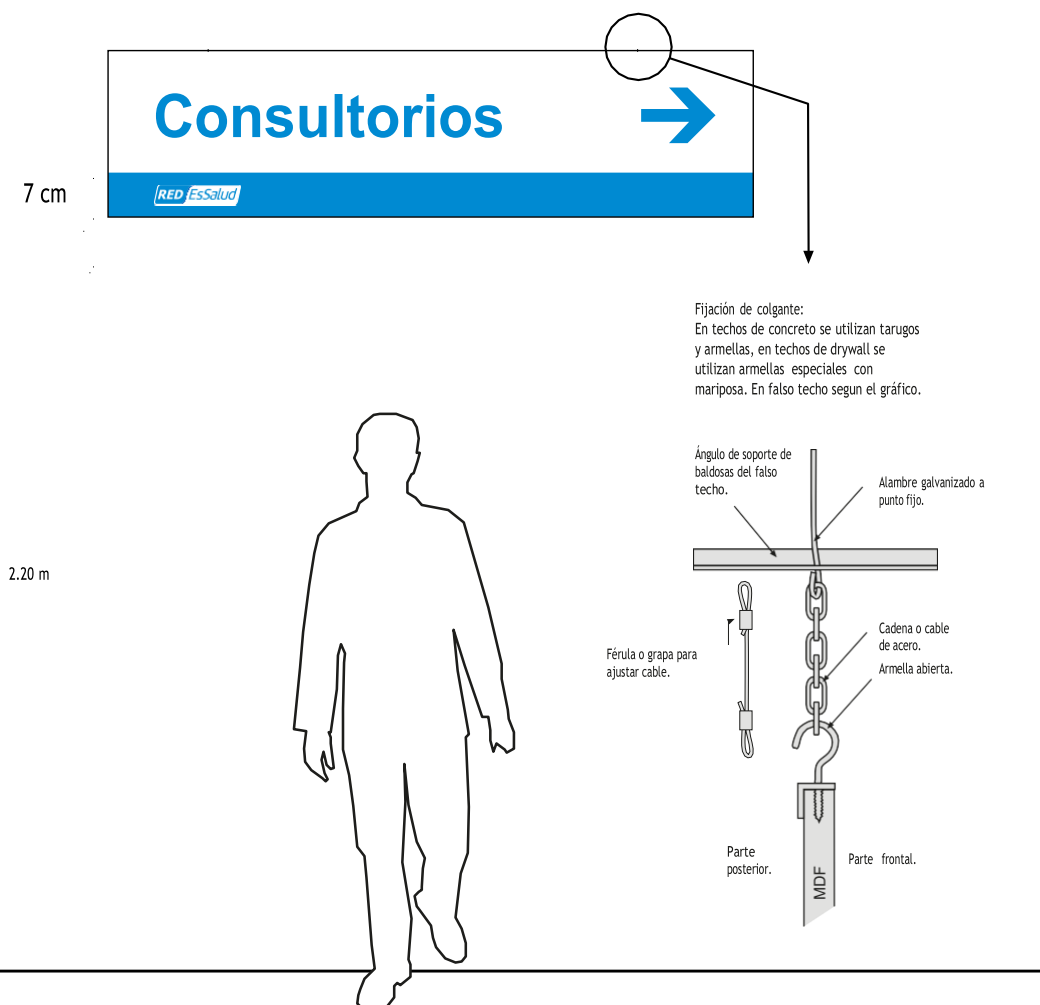
POL-IND-01b: 180 x 40 cm

Fijación:

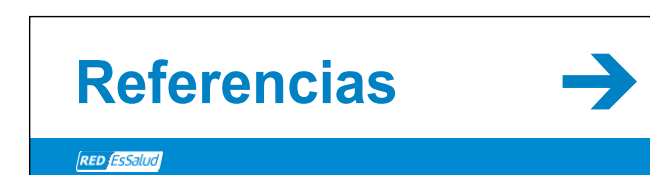
Colgante mediante armellas abiertas y cadena o cable de acero. (ver ilustración)

Nota:

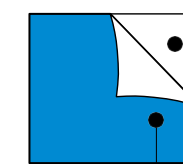
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



POL-IND-1a - Indicativo simple 120 x 30 cm

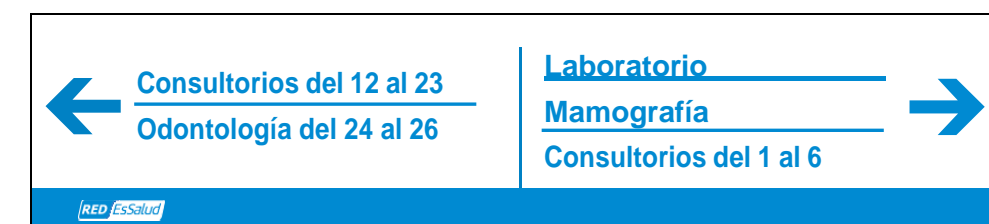


PVC blanco 3mm

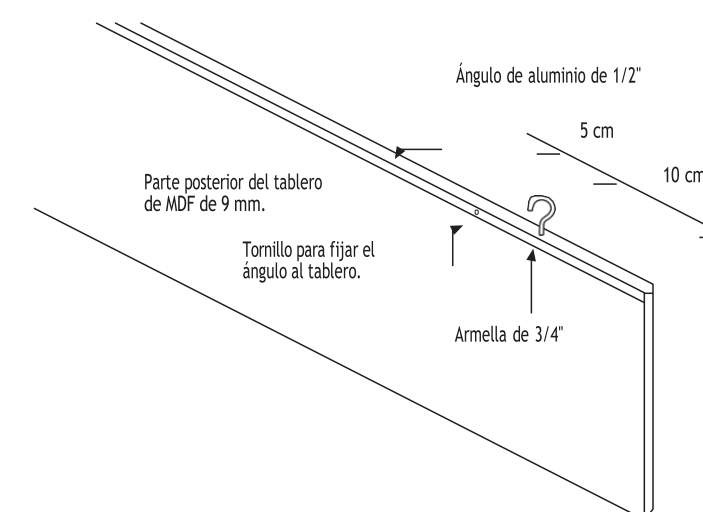


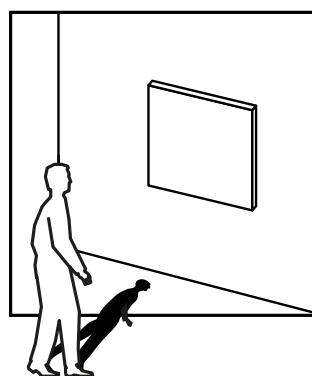
Vinil autoadhesivo impreso con laminado mate o cortado con ploter.

POL-IND-1b - Indicativo de bifurcación 180 x 40 cm



Estos indicativos pueden tener dos caras.





Directorio principal

Descripción:

Directorio general.
Código: POL-SI-INF-01.

Materiales:

PVC blanco de 3 mm.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

60 x 100 cm

Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

Descripción:

Indicativo de nivel.
Código: POL-SI-IND-02.

Materiales:

PVC blanco de 3 mm.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

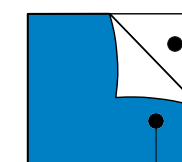
60 x 60 cm

Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.



PVC blanco 3 mm



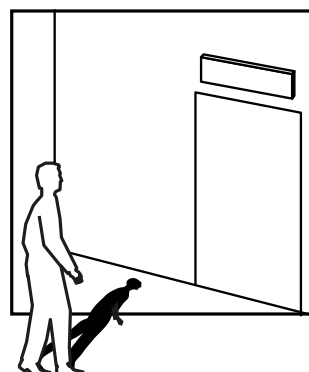
Vinil autoadhesivo impreso con laminado mate o cortado con ploter.

1,50 m

1,10 m

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Identificativo de área

Descripción:

Identificativo de área o unidad funcional.
Código: POL-SI-IDE-01.

Material:

PVC blanco de 3 mm.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

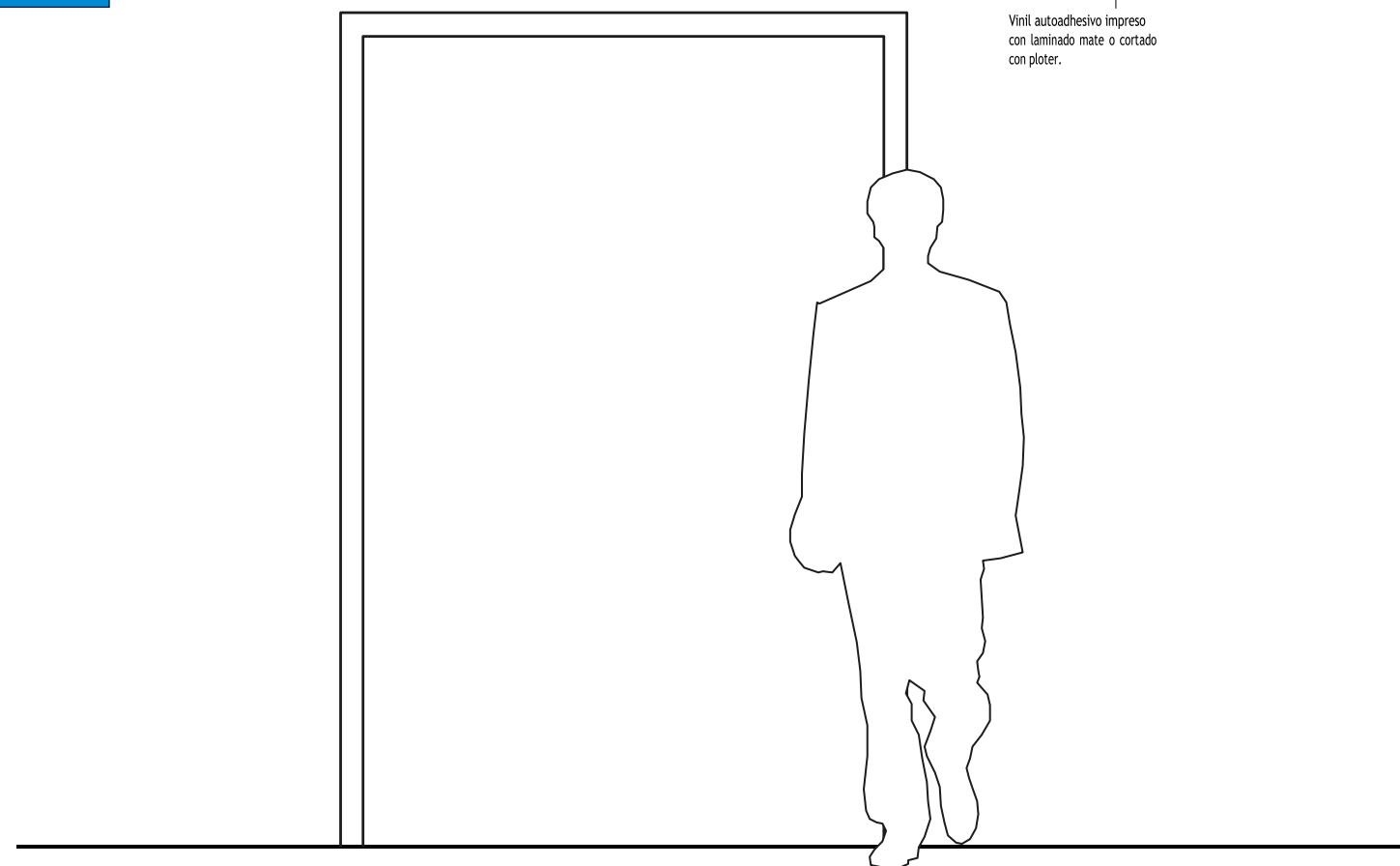
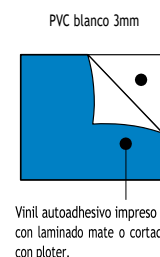
120 x 30 cm

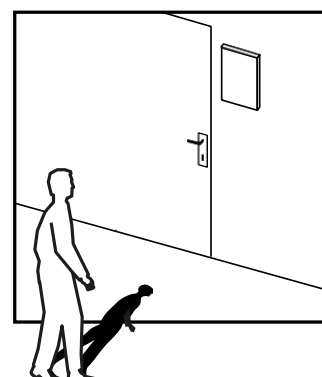
Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





Identificativos de ambiente principal adosado y en bandera

Descripción:

Identificativo de ambiente principal.
Código: POL-SI-IDE-02.

Materiales:

PVC blanco de 3 mm.

Medidas:

30 x 40 cm

Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

Descripción:

Identificativo de ambiente principal en bandera.
Código: POL-SI-IDE-03.

Materiales:

PVC de 3 mm.

Ángulos de aluminio de 3/4"

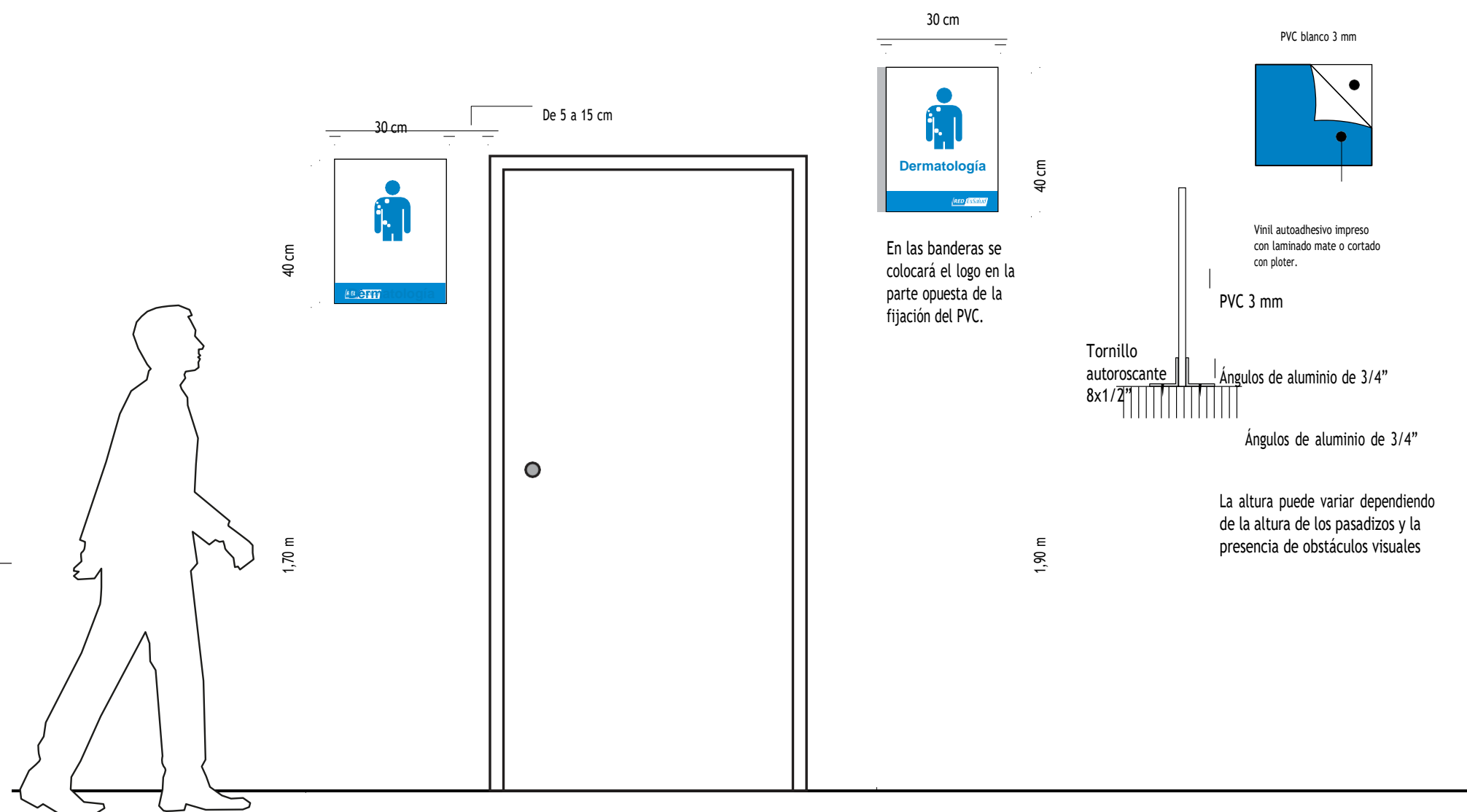
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

30 x 40 cm

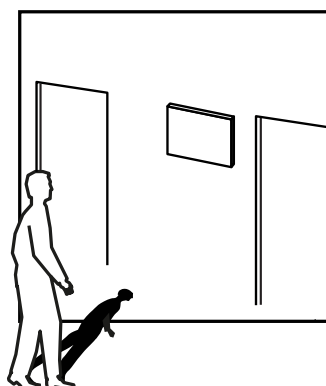
Fijación:

Bandera fijada con tarugos y tornillos.
(Ver ilustración).



Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Identificativo de ambiente principal

Descripción:

Identificativo de área o unidad funcional.
Código: POL-SI-IDE-04.

Material:

PVC blanco de 3 mm.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

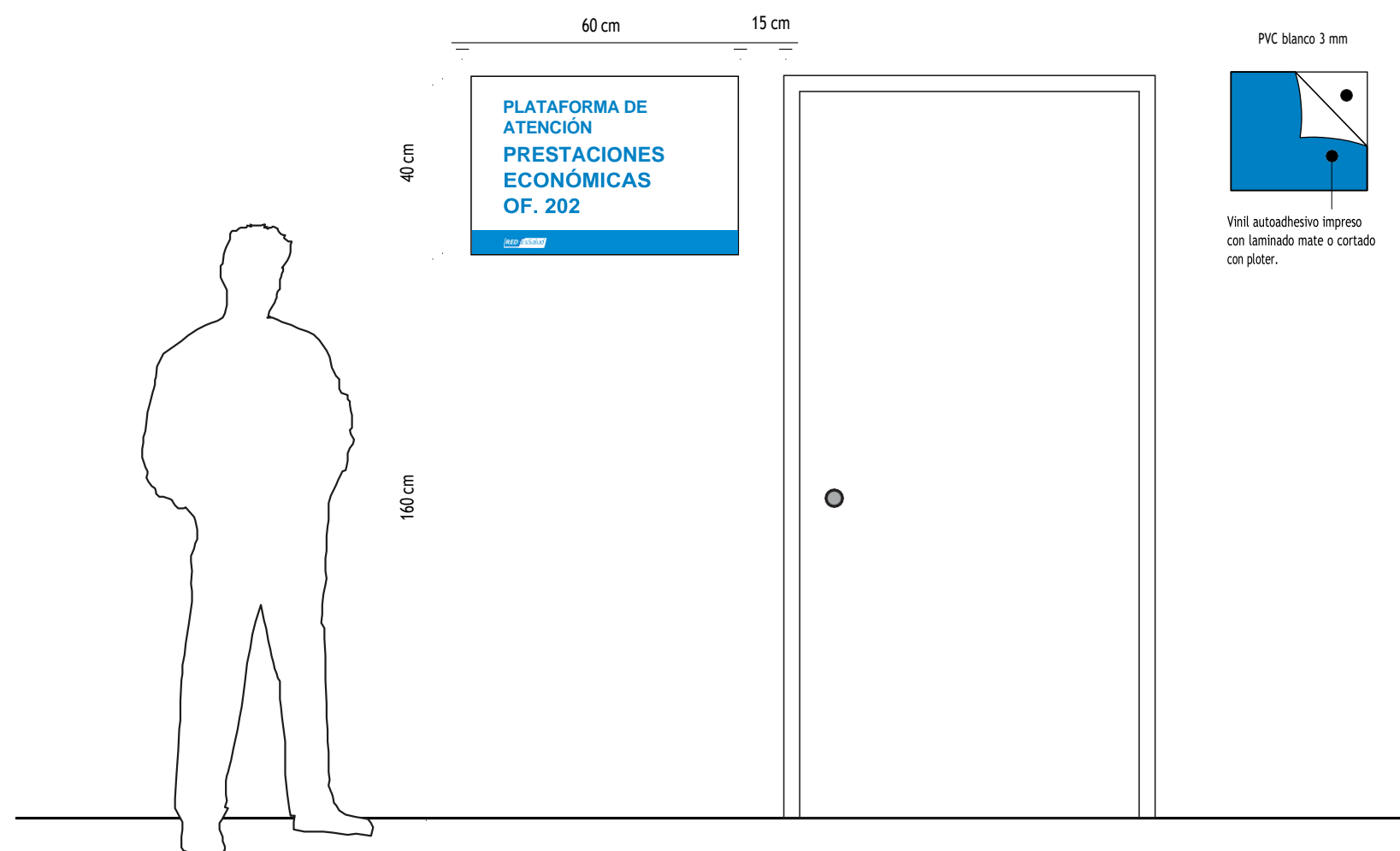
60 x 40 cm

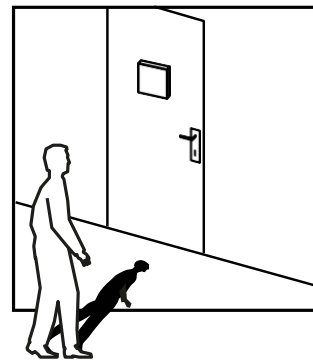
Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





Señales identificativas de ambientes complementarios y franja de color institucional

Descripción:

Identificativo de ambientes complementarios.
Código: POL-SI-IDE-05.

Material:

PVC blanco de 3 mm.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:

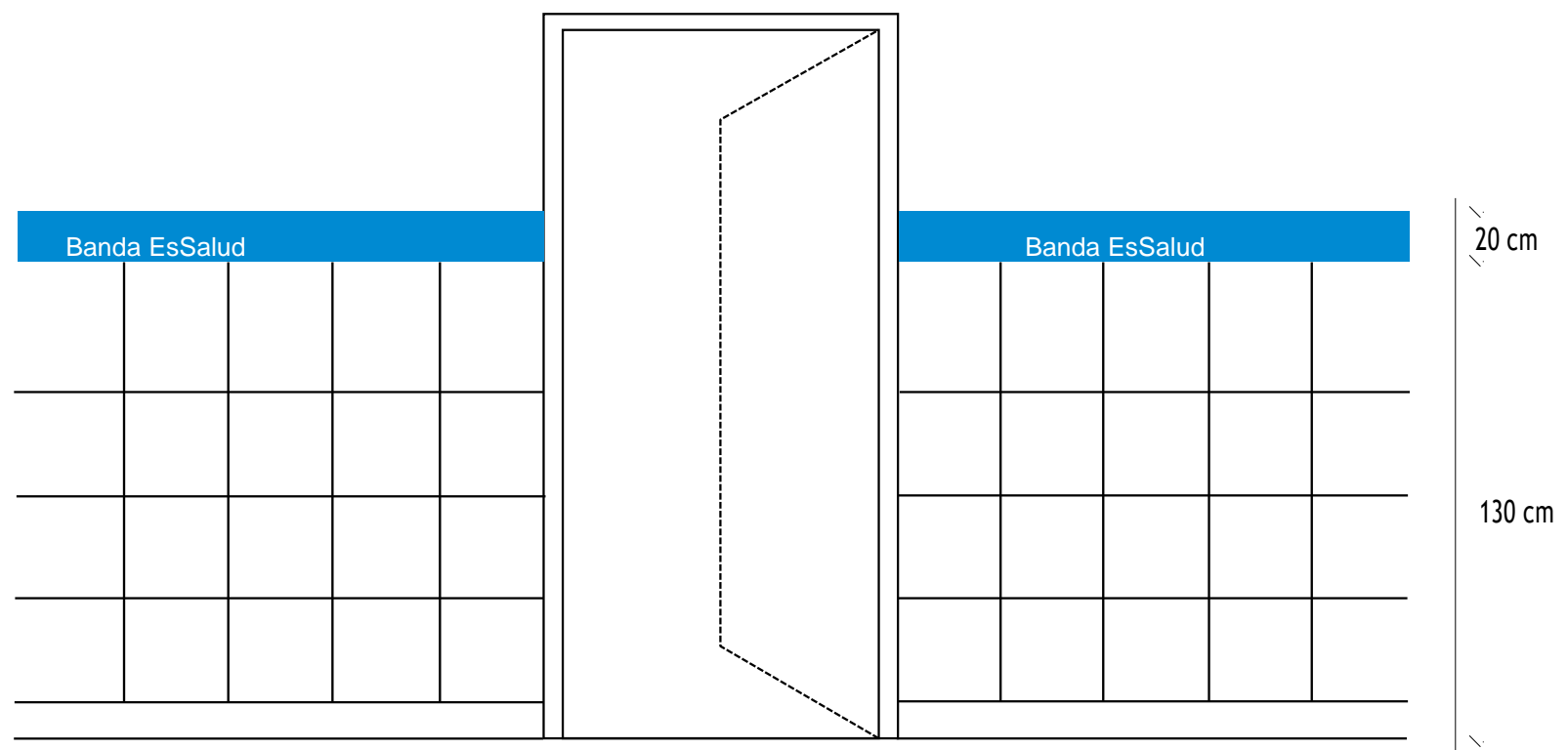
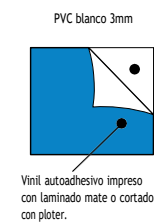
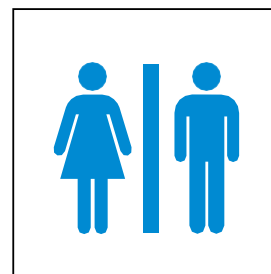
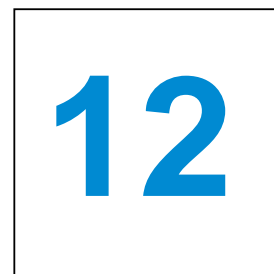
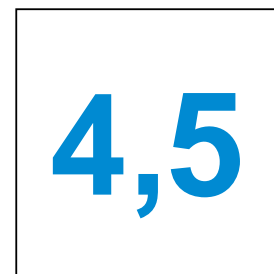
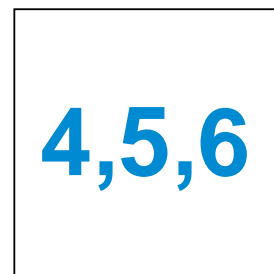
30 x 30 cm

Fijación:

Mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.





Señalética para personas con discapacidad

La accesibilidad como base de la señalética para personas con discapacidad



Basándonos en el principio de la **accesibilidad universal**, la señalética debe ser parte de un sistema de orientación adaptado a todas las personas, con o sin discapacidad, pero poniendo énfasis en el grupo que requiere más atención y apoyo.

Las personas tienen capacidades y discapacidades diversas, por lo tanto, un sistema de orientación debe tener en cuenta esas condiciones para hacer las adaptaciones necesarias para su máximo provecho.

Todas las personas con o sin discapacidad tienen derecho a transitar por espacios accesibles, por lo tanto la **accesibilidad universal** es el principio básico que permite gozar de la prestación de un servicio, la utilización de un bien o la comunicación entre personas, la accesibilidad permite desplazarse de forma autónoma participando con plenitud en la vida social. El diseño e implementación de señalética para personas con discapacidad debe tener en cuenta este principio.

ACCESIBILIDAD

Las personas tienen diversas capacidades para percibir las señales:

- Visión: agudeza visual, cromatismo, distorsión visual, no visión.
- Audición: hipoacusia, no audición.
- Cognición: percepción, comprensión, razonamiento, memoria.
- Movilidad: acercamiento, alcance visual por posición.

RUTAS DE DESPLAZAMIENTO

Los diferentes espacios forman rutas de desplazamiento por donde transitan los usuarios. Estos espacios deben ser adaptados para ser rutas de recorrido seguros para lo cual es necesario:

- Implementar sistemas de referencias topológicas o espaciales como puntos de partida, mapas de ubicación.
- Implementar señales indicativas de ruta, ayudas en puntos de cambio de dirección, identificación correcta de áreas y puntos de llegada.

¿A quién va dirigida la señalética accesible?



La señalética para personas con discapacidad está orientada a suprimir barreras y facilitar la orientación espacial de forma fácil y segura.

Los grupos que se benefician de la accesibilidad son:

Persona con discapacidad física:

- Personas con movilidad reducida.
- Personas con discapacidad física ambulante.
- Personas usuarias de silla de ruedas.
- Personas hemipléjicas.
- Personas tetrapléjicas.
- Personas con falta de coordinación.
- Personas con dificultad para hablar.
- Personas con limitaciones de resistencia.

Personas con discapacidad sensorial:

- Persona con discapacidad visual.
- Personas ciegas.
- Personas con baja visión.
- Persona con discapacidad auditiva.
- Personas sordas.
- Personas con hipoacusia.

Persona con discapacidad intelectual:

- Personas con dificultades para interpretar información.
- Personas con dificultades de orientación.

Otras discapacidades:

- Personas mayores.
- Personas mayores discapacitadas.
- Personas mayores no discapacitadas.
- Niños.

Señalética para personas con discapacidad visual



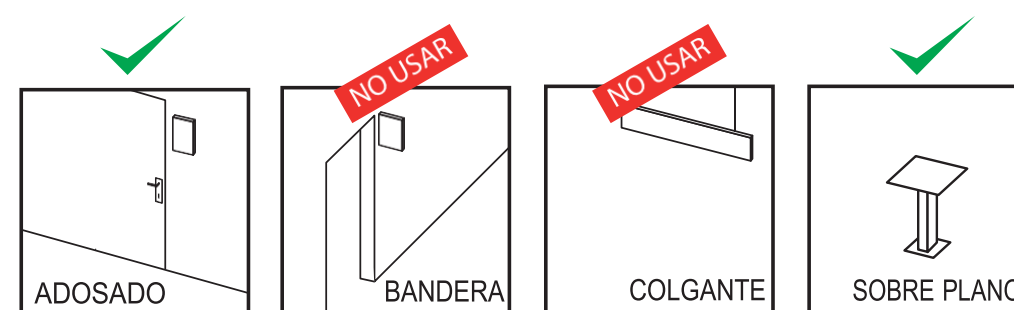
La ausencia del sentido de la vista es una de las mayores dificultades para desplazarse de forma ágil y segura. Puede ser permanente o transitoria, completa o parcial, o aparecer solo en situaciones de poca luz.

Al no percibir las señales visuales, se requiere adaptarlas para su percepción, por lo que es vital entender como las personas con poca visión y las que carecen de ella interactúan con su entorno.

La señalética para personas con discapacidad visual afronta el reto de proporcionar los elementos de información e interacción requeridos para una adecuada orientación, facilitando el desplazamiento.

Estableceremos una serie de pautas para el diseño de señales, la señalización adecuada de rutas y la implementación de espacios bien señalizados.

La señalética tradicional está formada por elementos visuales, obviamente las personas con discapacidad visual no pueden percibirlos, entonces estos carecen de utilidad, por lo tanto es necesario traducirlas a un sistema que sea perceptible e instalarlas en espacios y distancias que permitan su interacción con los usuarios con discapacidad visual.



Adaptación de los espacios para personas con deficiencia visual

Adaptaciones en cuanto a la iluminación

Una adecuada iluminación es vital para personas con deficiencia visual. Pueden ser sensibles al brillo intenso o al contraste de luces y sombras, o requerir períodos largos de adaptación, por lo tanto hay que considerar estos factores antes de implementar la iluminación de ambientes y pasadizos.

Elección de lámparas y luminarias

Se recomienda la luz cálida, uniforme en áreas de recepción y pasadizos, preferentemente con fluorescentes.

Ubicación de las luminarias

1. Hay que evitar los efectos de sombra y luz contiguas porque puede desorientar a las personas con poca visión.
2. En áreas de ingreso la iluminación debe ser uniforme. Hay que evitar que la luz natural llegue a deslumbrar en los accesos a escaleras o pasadizos, se recomienda el uso de cortinas opacas.
3. Las luminarias se deben colocar por encima de la línea normal de visión.
4. Se deben evitar los obstáculos en el centro, si son necesarios se deberán señalar adecuadamente con fuertes elementos de contraste.
5. Se recomienda el uso de pantallas difusoras, para difuminar la iluminación.
6. Hay que resaltar detalles que sean de interés, tales como escaleras, carteles, números, indicadores, planos, etc., utilizando luces directas sobre ellos, evitando los reflejos, para que puedan ser identificados con facilidad.
7. Iluminar de manera uniforme las escaleras, peldaños y rampas.

Evitar los reflejos

1. La mejor manera de evitar los reflejos es utilizar difusores y fuentes de luz en distintas direcciones.
2. No utilizar fuentes de luz muy intensas cerca de superficies pintadas con colores claros, utilizar colores mate o antirreflectantes.
3. Evitar luminarias sin difusor.
4. Evitar luminarias en la pared porque producen deslumbramiento.
5. Las superficies muy brillantes causan reflejos y producen deslumbramiento. Son preferibles las superficies mates en paredes y mobiliario.

Facilitar la adaptación a la luz y la oscuridad

1. Se deben evitar los grandes contrastes entre el vestíbulo y el exterior, durante el día el vestíbulo debe estar bien iluminado y durante la noche se atenuará.
2. Cuando las personas con visión reducida se encuentran con espacios contiguos que tienen diferente iluminación, el paso de uno a otro produce inseguridad. Se deben evitar cambios bruscos de iluminación entre espacios adyacentes que puedan exigir ajustes continuos del ojo. Se deben aplicar contrastes suaves en accesos a escaleras, ascensores y oficinas.
3. Se usarán colores claros en techos y paredes que vayan a estar muy iluminados para reducir un contraste excesivo que requiera una adaptación constante de la vista.

Consideraciones para personas con visión limitada

Elementos de un letrero:

- Letras y símbolos en tamaño grande.
- Letras y símbolos en alto relieve.
- Escritura braille.

Letras y símbolos en tamaño grande

La letra debe ser fácilmente legible, de reconocimiento rápido. Se recomiendan las fuentes de tipo Arial o Helvética.

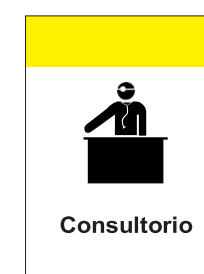
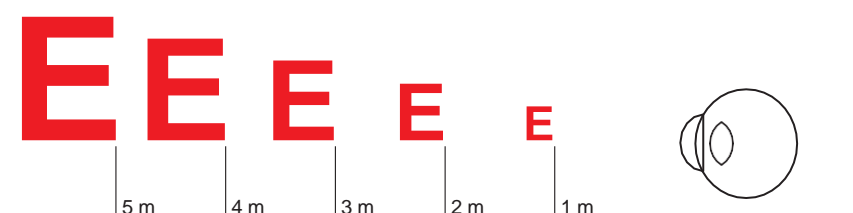
Composición

Solo los textos largos deberán ir justificados a la izquierda

Contraste

El letrero debe contrastar cromáticamente con la pared donde se ubique y, a su vez, los caracteres o pictogramas del letrero lo harán con el fondo del mismo. Lo primero que llama la atención es el soporte, no la información incluida en él.

El material del soporte será mate para evitar reflejos y deslumbramiento.



Adecuación del tamaño de las letras

Para personas con deficiencia visual el tamaño de las letras “E” debe tener un mínimo recomendable según la siguiente tabla.

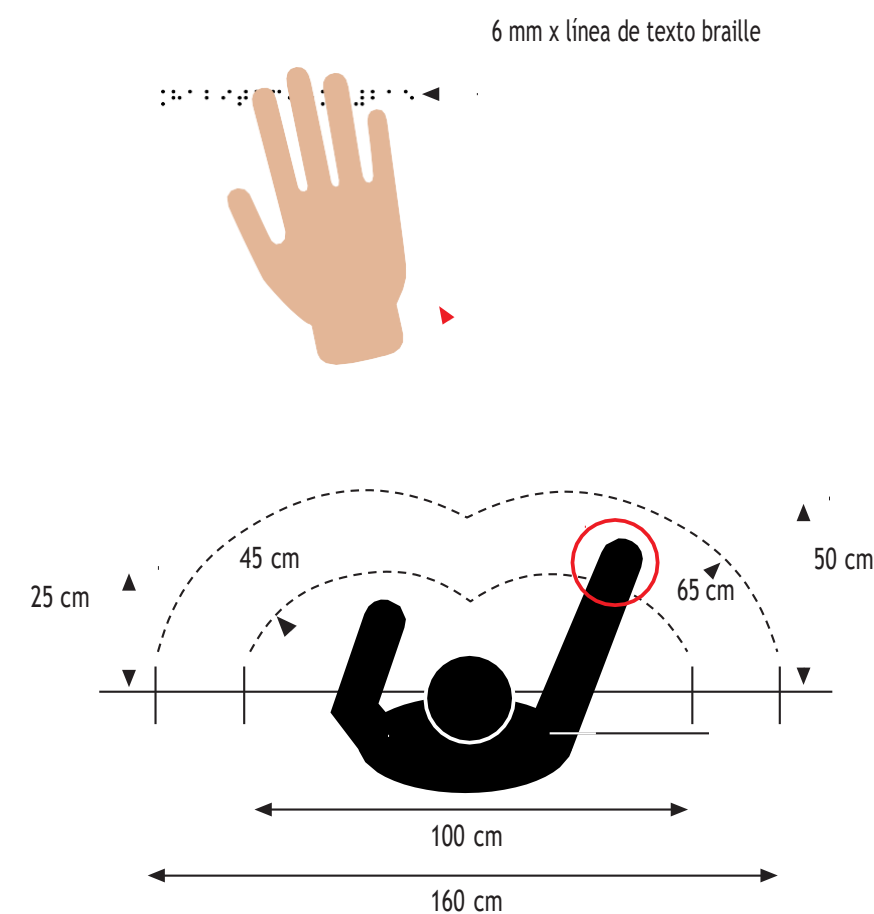
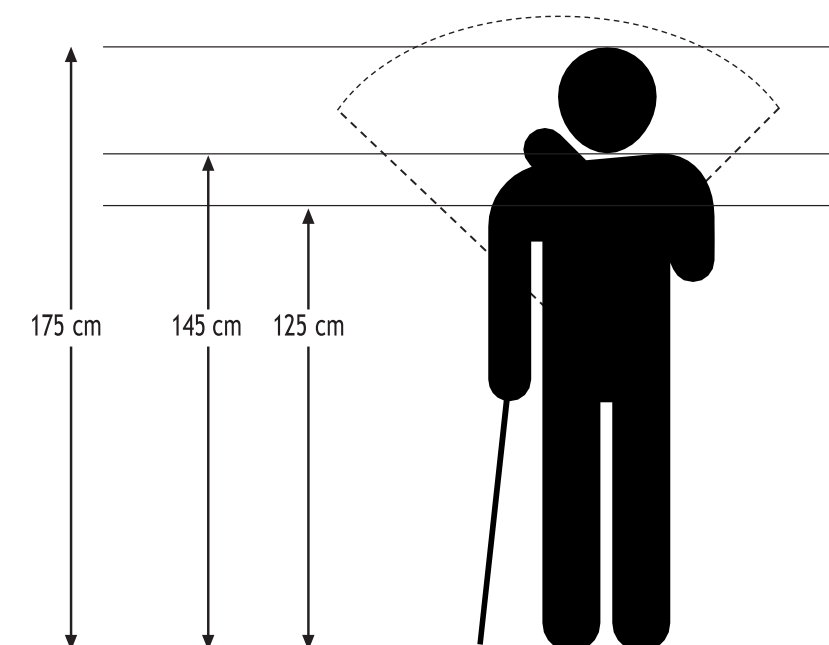
DISTANCIA	TAMAÑO	
	MINIMO	RECOMENDABLE
≥ 5 m	7,0 cm	14,0 cm
4 m	5,6 cm	11,0 cm
3 m	4,2 cm	8,4 cm
2 m	2,8 cm	5,6 cm
1 m	1,4 cm	2,8 cm
50 cm	0,7 cm	1,4 cm

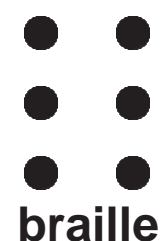


Área de interacción ergonómica para personas sin visión

Área de interacción ergonómica

- Fuera de estas dimensiones, no se deben instalar letreros en braille ni alto relieve, ya que se dificulta su lectura y, en muchos casos, se hace físicamente imposible.
- El espacio de interacción de la lectura braille es limitada a un máximo de 6,6 mm por línea de texto.

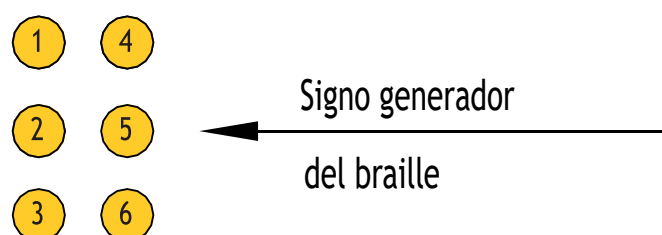




La escritura braille

Parámetros dimensionales de los caracteres braille

La realización de los caracteres braille se fundamenta en una matriz de 6 puntos, distribuidos en 2 columnas y 3 filas. Con el fin de identificar cada uno de los puntos que forman el signo generador, están numerados según su posición, como puede observarse en la figura siguiente:



Combinando estos 6 puntos se obtienen los distintos caracteres en braille (64 combinaciones: una de ellas corresponde al espacio en blanco, que no contiene ningún punto).

Con las 63 combinaciones de puntos que pueden ser realizadas con el signo generador se realizan los distintos caracteres que forman los signos braille.

Algunos signos braille pueden contener más de un carácter.

Distancia horizontal entre puntos de celdas adyacentes
6,0 mm a 6,1 mm

Distancia vertical entre puntos en la misma celda
2,5 mm a 2,6 mm

Distancia vertical entre puntos de celdas adyacentes
10 mm a 10,8 mm

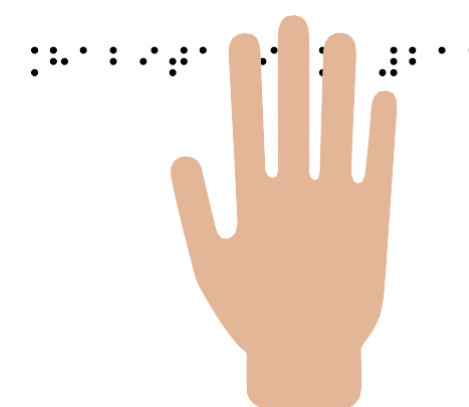
Distancia horizontal entre puntos en la misma celda
2,5 mm a 2,6 mm

Celda braille

Alto: entre 6,2 mm y 6,6 mm
Ancho: entre 3,7 mm y 4,0 mm

Diámetro de la base
1,2 a 1,5 mm

Altura del relieve: 0,5 mm a 0,65 mm



Características físicas del sistema braille

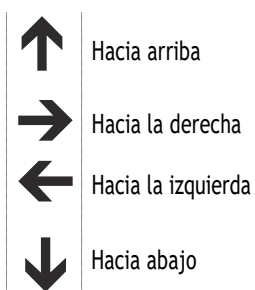
Los caracteres que forman los signos braille deben tener unas medidas determinadas para su correcta lectura.

La flecha

Es el elemento más importante de la señalética indicativa, aquella que indica el camino o ruta a seguir.

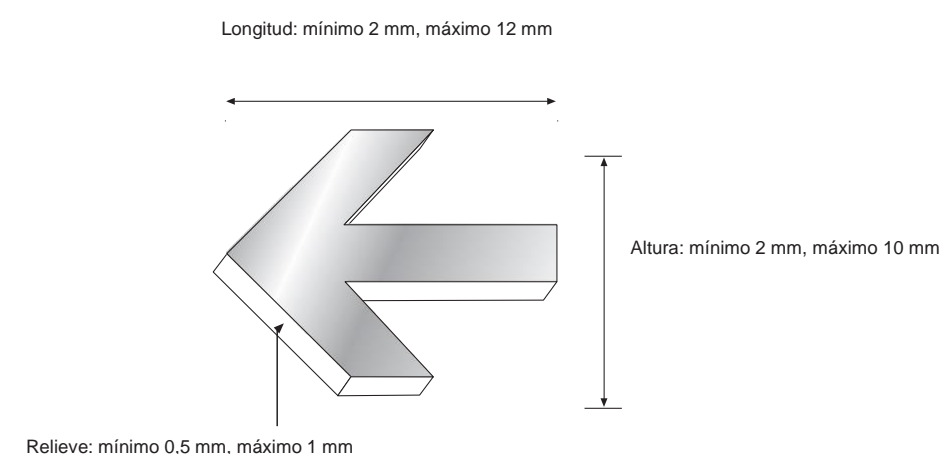
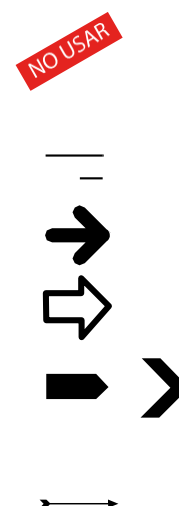
A diferencia de las personas con visión, para las personas ciegas la flecha hacia arriba no significa seguir adelante, solo ir hacia arriba. Las flechas deben tener el relieve adecuado para su percepción y deben estar acompañadas de la respectiva escritura braille.

ORIENTACIÓN DE LA FLECHA



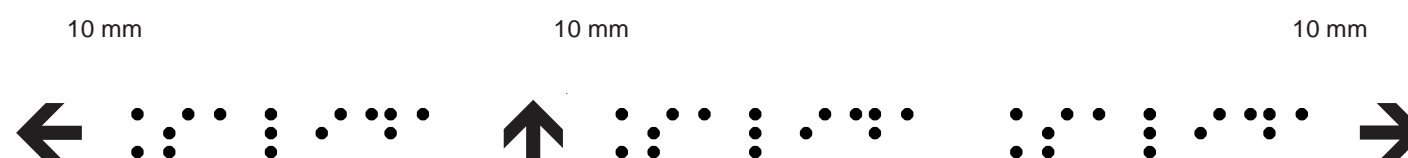
No está permitido usar en los letreros o señales:

1. Flechas delgadas
2. Flechas con punta redondeada
3. Flechas huecas
4. Flechas esquemáticas
5. Flechas ornamentales



Letreros indicativos con flechas

En la señalética tradicional cuanto más grande es la flecha, mejor. Sin embargo en los letreros con escritura braille, la flecha será identificada mediante el tacto. Por lo tanto su tamaño será pequeño, con las siguientes especificaciones:

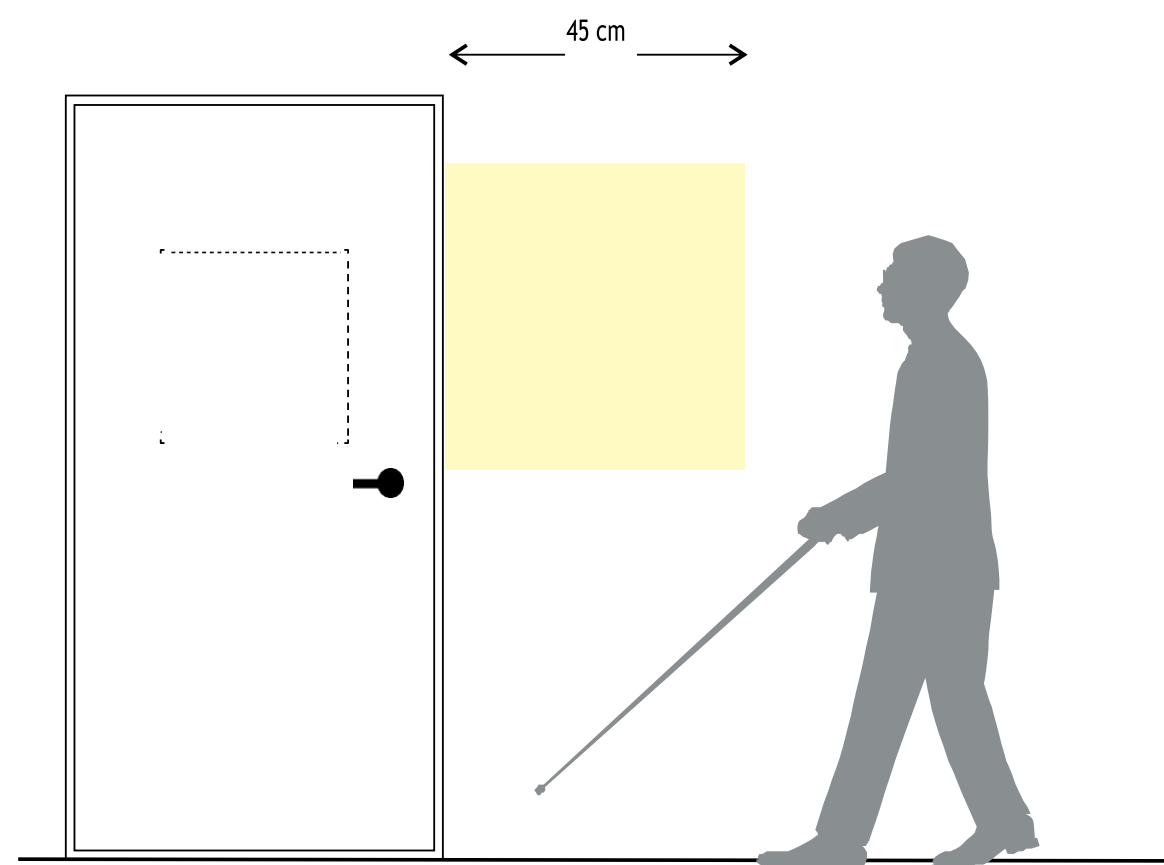


Las señales con texto en braille serán ubicadas dentro del **ÁREA DE BARRIDO ERGONÓMICO**, dentro de un espacio de 45 x 45 cm.

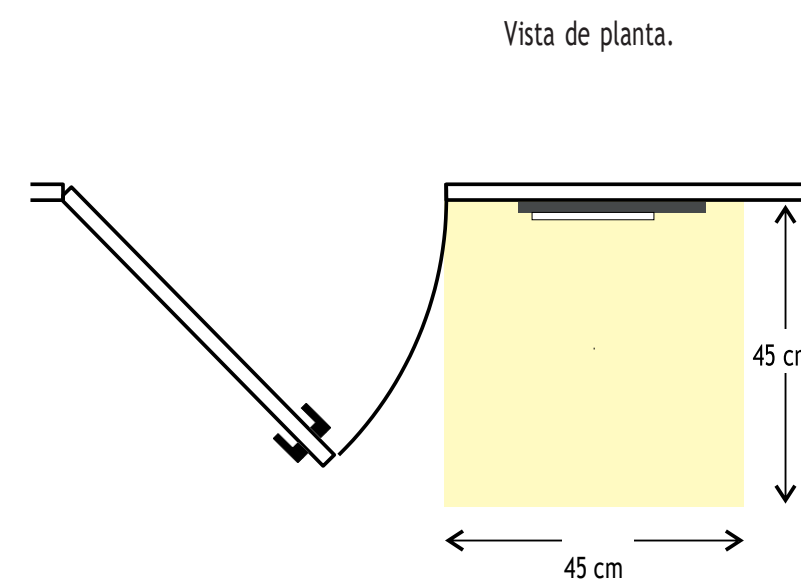
Hay que tener en cuenta las siguientes pautas:

- Hacer el adecuado levantamiento de información de los espacios y ambientes a señalizar.
- Estudiar en los planos los ingresos principales y las rutas de desplazamiento, colocando una estrella en los lugares donde se debe habilitar una señalética adaptada y colocando un recuadro en los ambientes donde no se requiere una adaptación.
- Ver la posibilidad de fabricar señales completas, es decir que tengan una representación visual y tengan integrada la escritura braille. Dependerá de conseguir a los proveedores especializados.
- De no contar con la fabricación completa, implementar letreros complementarios en braille con color resaltado, por ejemplo amarillo fosforescente.
- Respetar distancias y alturas especificadas.

Ubicación de las señales



Vista de frente.



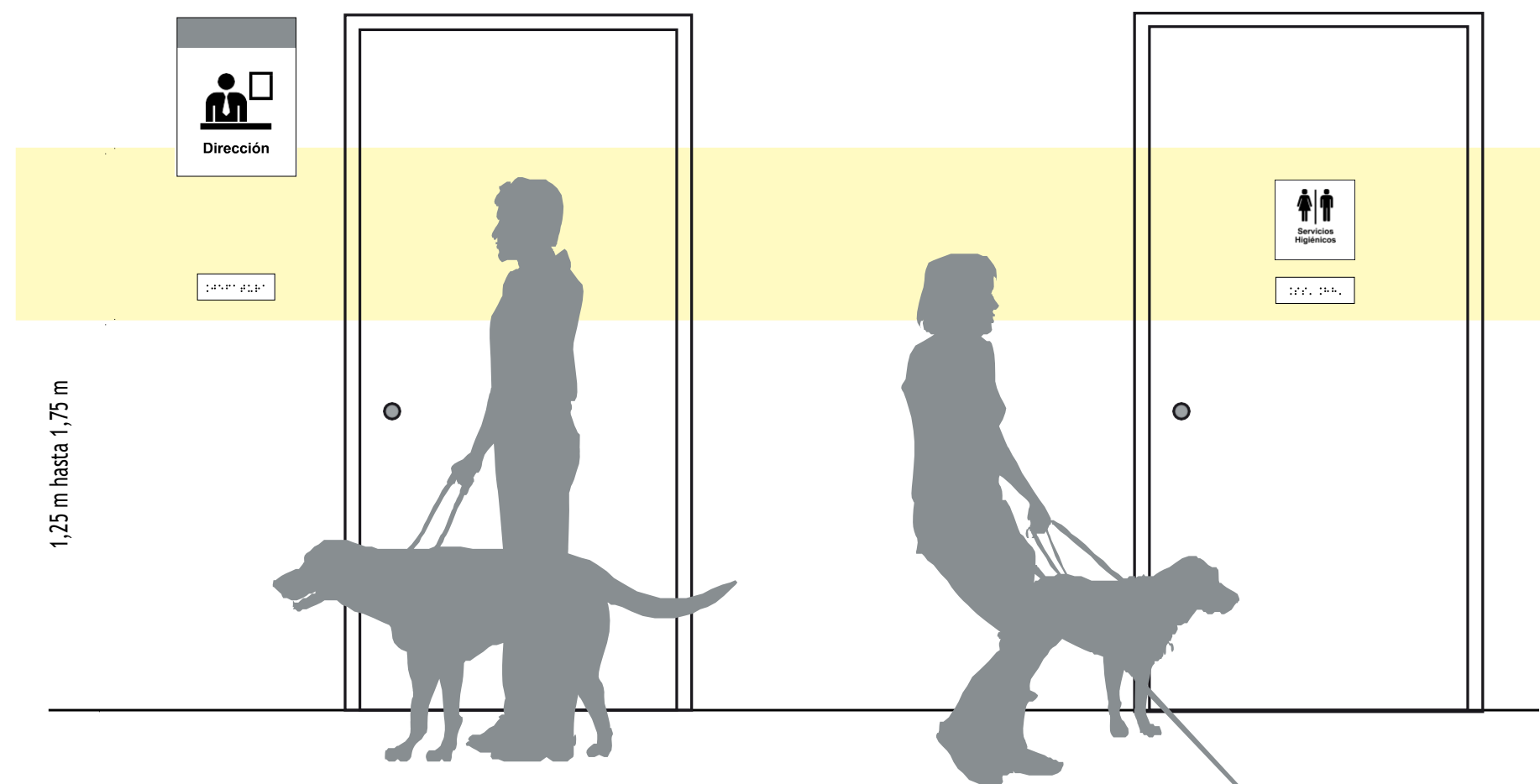
Vista de planta.

Ubicación de las señales en paredes y puertas

Las señales con texto en braille serán ubicadas dentro del ÁREA DE BARRIDO ERGONÓMICO (zona de interacción entre el movimiento del brazo y la información que encuentra en su recorrido, entre 1,25 - 1,75 m de altura desde el suelo), resaltado en color: . Las señales solo deben contener el texto en braille sobre materiales como planchas de poliestileno, aluminio o acero inoxidable.

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

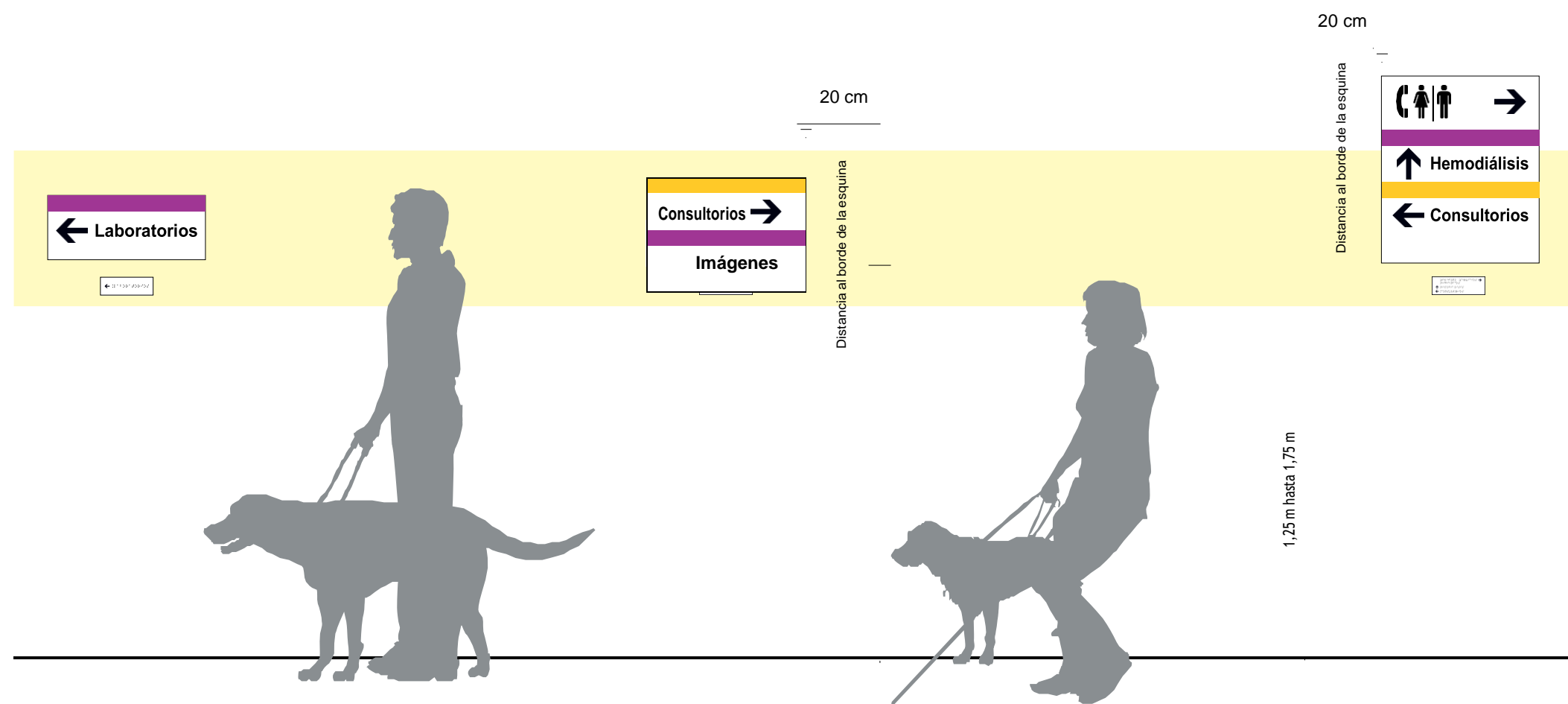


Señales indicativas de ruta de 1, 2 y 3 cuerpos

Estas señales ayudan a encontrar la ruta hacia ciertos destinos. Estas señales no deben incluir pictogramas ni textos visuales. Solo la escritura braille.

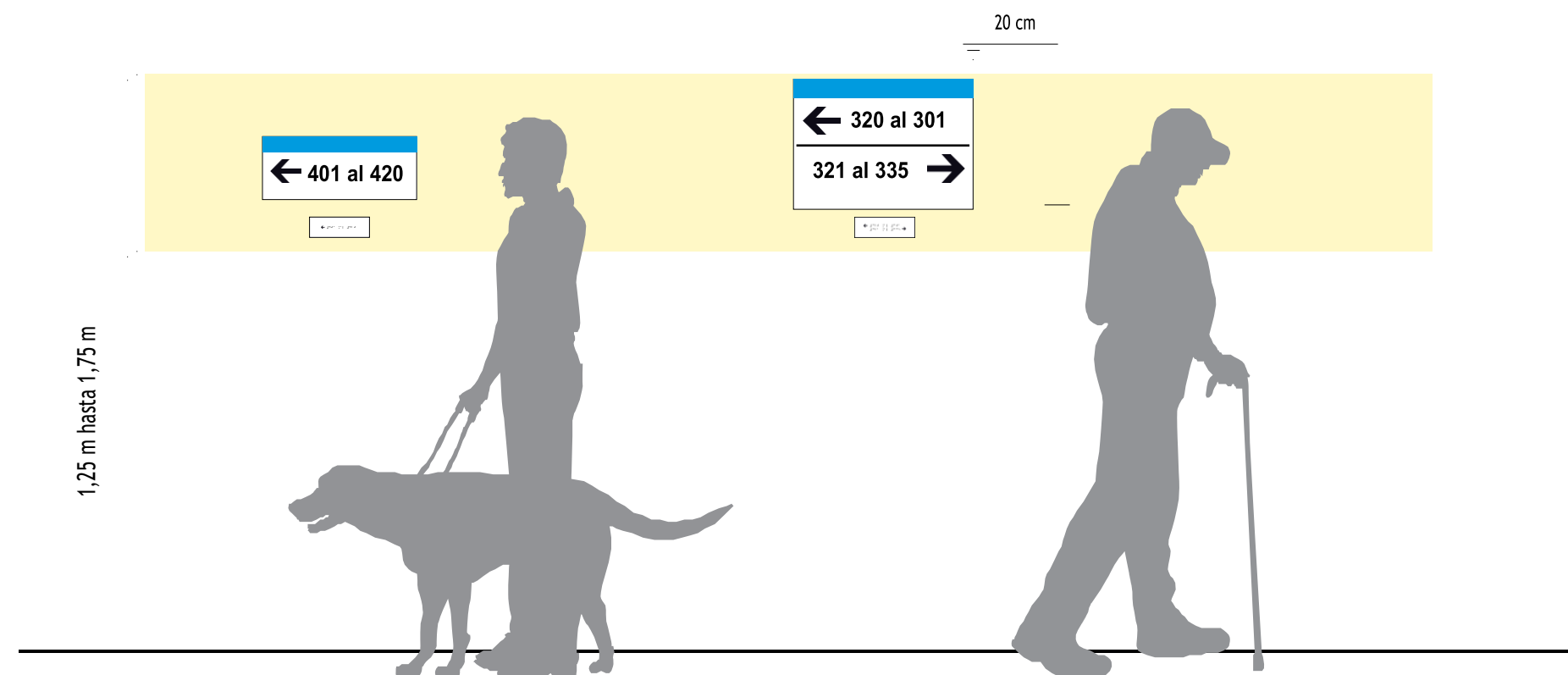
Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

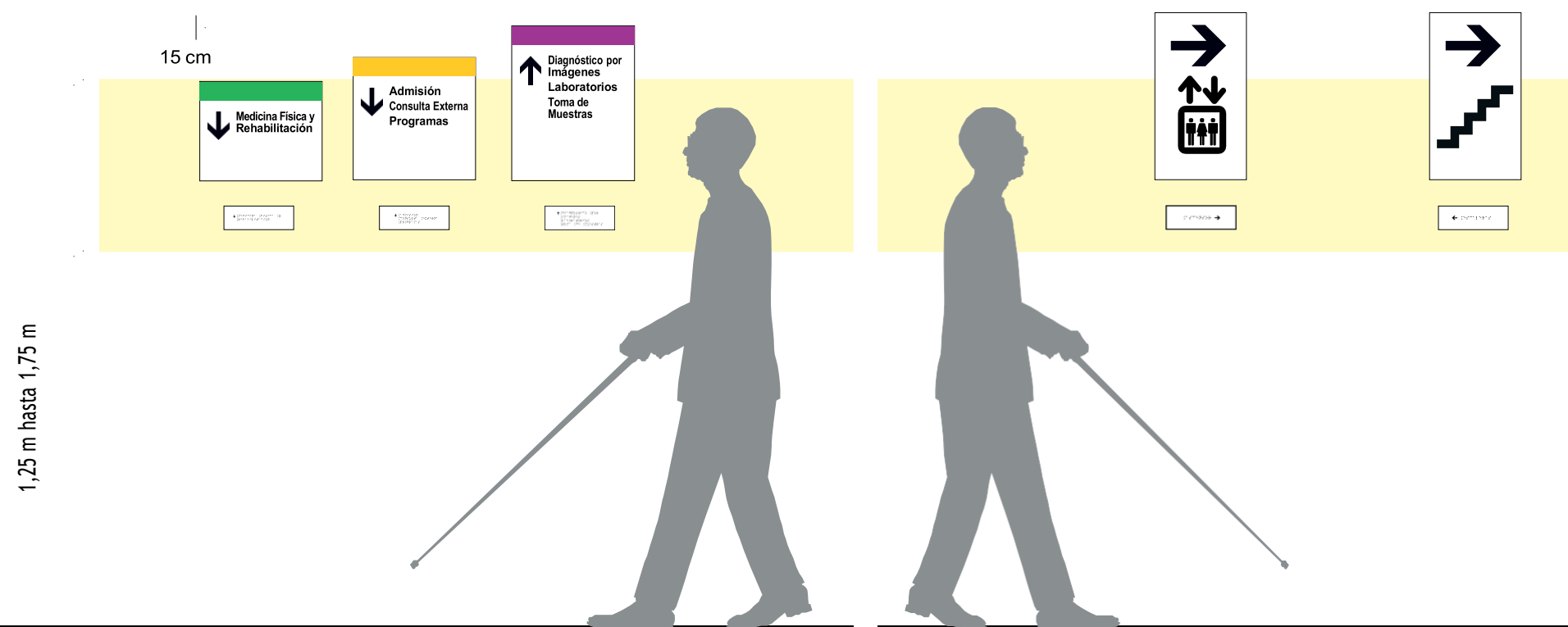


Señales indicativas de hospitalización de 1 y 2 cuerpos

Nota:
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Señales indicativas de nivel, ascensores y escaleras



Nota:
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

Señales indicativas podotáctiles

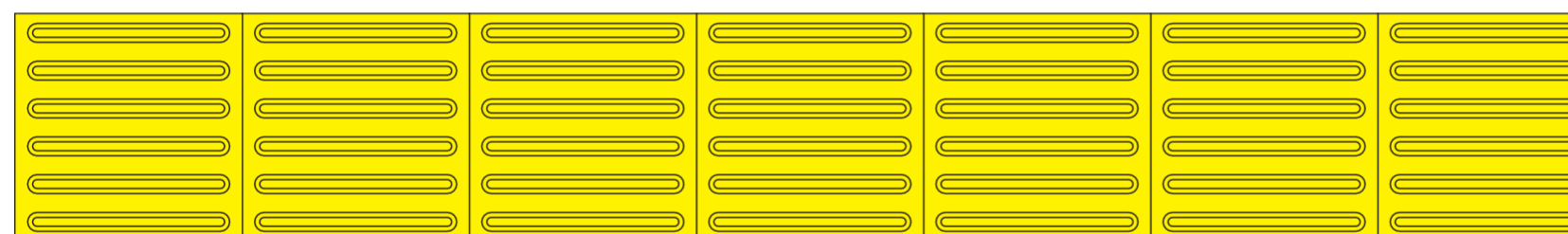
Las diferentes rutas de desplazamiento exterior e interior deberían estar señalizadas mediante caminos podotáctiles desde un punto de origen hasta otro de término. Los caminos están constituidos por franjas lineales en relieve desplegadas a todo lo largo del trazado e interrumpida por piezas cuadradas con relieve diferenciado de puntos, en cada punto de giro, cambio de dirección o conexión con un ramal u otro camino.

El objetivo de este podotáctil es ayudar a las personas con discapacidad visual en espacios donde es difícil la orientación. La información espacial se capta por medio del bastón de orientación o por el pie calzado, ubicándose, por tanto, en el pavimento.

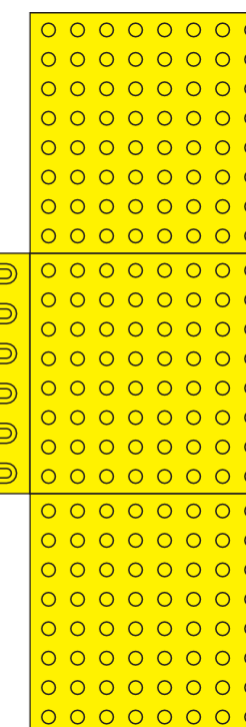
También es un recurso visual para las personas con baja visión o resto visual. En este sentido el contraste cromático es crucial. En exteriores lo adecuado son piezas de concreto, en interiores piezas de caucho antideslizante.

Nota:

Se recomienda señalar al inicio y final de las escaleras y en los exteriores del hospital.



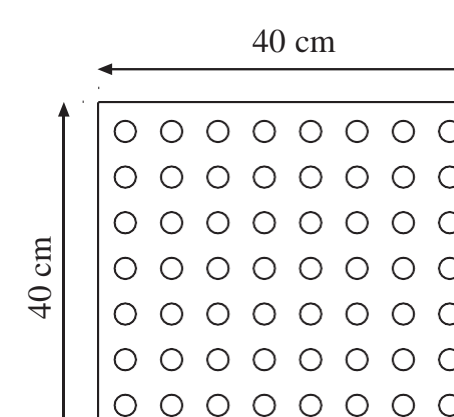
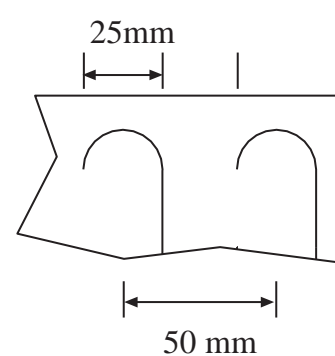
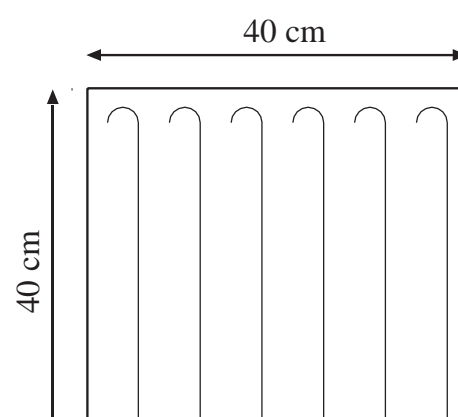
Camino podotáctil



Descanso / Bifurcación

Detalles constructivos de pieza cuadrada de camino podotáctil.

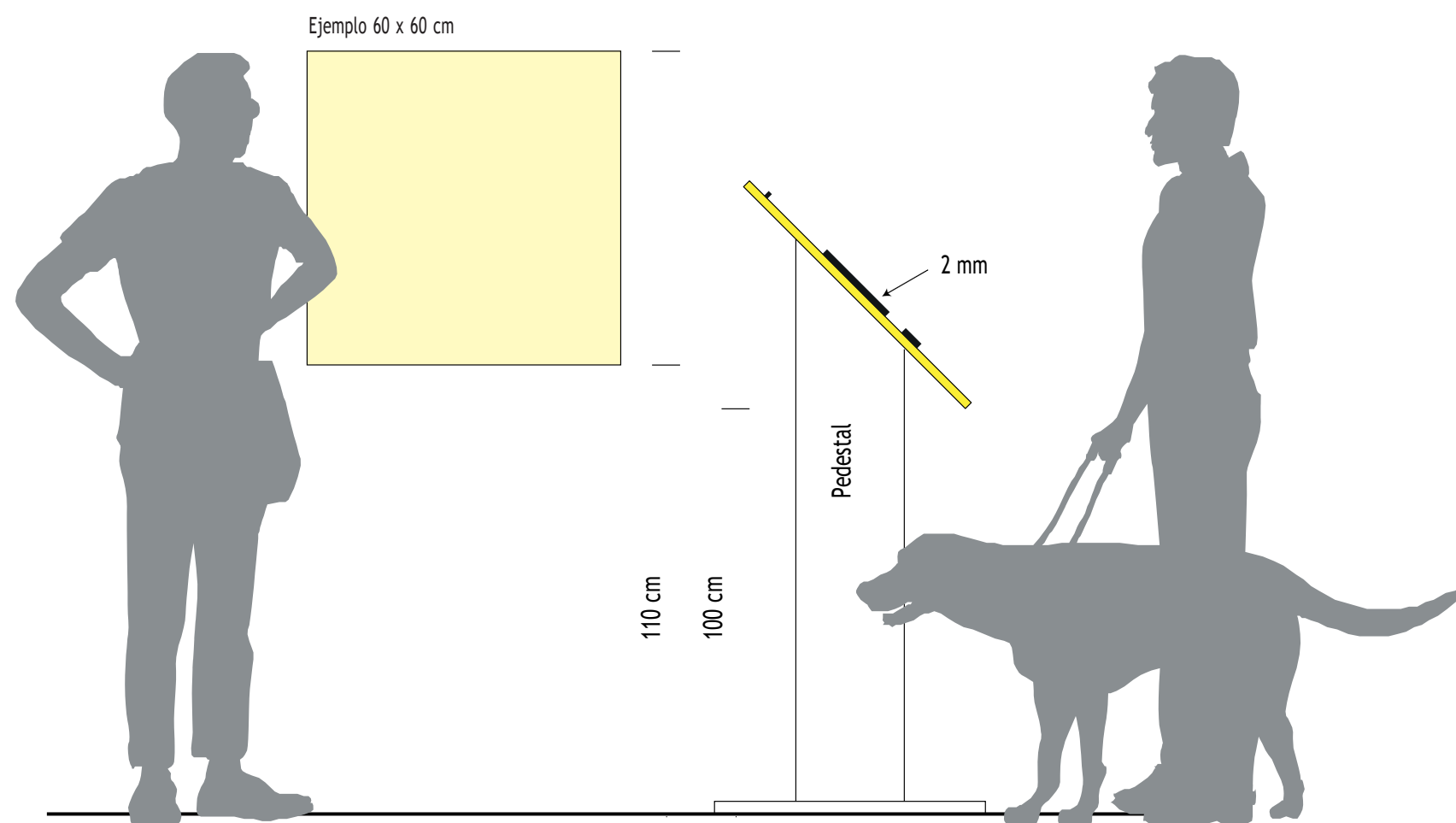
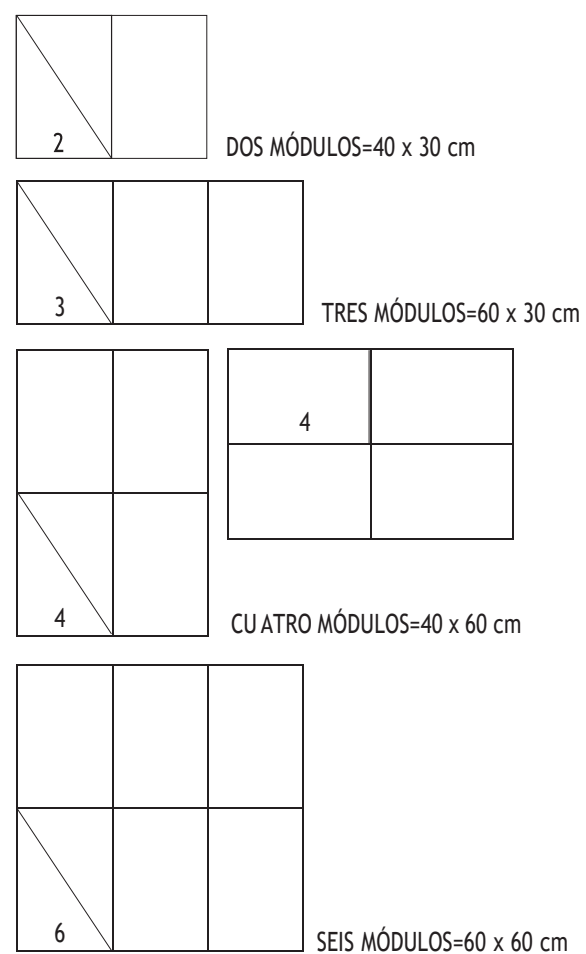
Detalles constructivos de pieza cuadrada de descanso o bifurcación.



Mapa de ubicación en relieve

Estos planos se ubicarán en los accesos principales de bloques o áreas. El tamaño puede ser de 2 hasta 6 módulos, entendiéndose por módulo una placa de 20 x 30 cm. Puede estar adosado a la pared o sobre un pedestal a 45° de inclinación.

Las líneas y textos deben tener un relieve de 2 mm de altura.



La integración de tecnologías de información para personas con discapacidad

El uso de dispositivos digitales como *tablets* y *smartphones*

Los avances tecnológicos de las aplicaciones para *tablets* y *smartphones* son innovadores, cada día salen nuevas aplicaciones que facilitan la vida a las personas con discapacidad.

Actualmente se están desarrollando aplicaciones orientadas a personas con discapacidad visual, facilitando su integración en la era digital.

Respecto a la integración de tecnologías de la información y realidad aumentada, se refieren a sistemas de apoyo que existen actualmente, pero su implementación no entra en el ámbito del manual, por lo tanto, esta parte es solo a nivel informativo.

Principales aplicaciones para *smartphones*:

- **VoiceOver**, permite el control total del dispositivo sin necesidad de ver la pantalla.
- **KNFB Reader**, escáner que lee texto impreso en voz alta.
- **VizWiz**, identifica los objetos mediante ayuda de voluntarios *on-line*.
- **Ariadne GPS**, localizador con mapas hablados.
- **LookTel Money Reader**, identificador de billetes en múltiples divisas.
- **Color ID Free**, identifica con precisión el color de cualquier cosa.
- **Light Detector**, convierte la luz y su intensidad en sonidos.
- **Capti Narrator**, lee contenido web a los que no puede ver.
- **Voice Brief**, asistente de texto a voz para email y redes sociales.
- **Audesc Mobile**, audiodescripciones de películas y series TV.
- **Medicamento Accesible Plus**, lee el prospecto de un medicamento.
- **BlindSquare**, GPS con información local desde Foursquare.
- **Lazzus**, es un asistente que acompaña a las personas ciegas y con discapacidad visual en sus desplazamientos creando un campo de visión auditivo.

Señalética para personas con discapacidad auditiva



Las personas sordas o con discapacidad auditiva son aquellas que presentan dificultades sensoriales o estructurales del oído o del sistema nervioso. Se clasifican en dos grupos: los usuarios del lenguaje de señas y los de lenguaje oral, también puede darse un desarrollo intermedio de ambas lenguas. Así mismo, existen sordos que en sus primeros años de vida no lograron desarrollar ninguna de las dos, o que en etapas avanzadas de sus vidas cuando hablaban perdieron la audición.

Las personas con discapacidad auditiva, desarrollan extraordinariamente el sentido de la vista, como una forma de adaptación cerebral ante la carencia de audición, por lo que se hace indispensable pensar en adaptaciones para su accesibilidad, por lo tanto la señalética visual es perfectamente percibirla por estas personas, así podrán desplazarse adecuadamente mediante señales indicativas, identificativas y de evacuación. Donde tienen dificultades es en el campo de la información y es allí donde se podrían realizar algunas adaptaciones para ayudar a estas personas a interactuar.

Usuarios del lenguaje de señas

Las señas tienen el mismo estatus que las lenguas orales. En el Perú tienen carácter visogestual, es decir se expresa mediante movimiento de manos, brazos y expresiones faciales y corporales, usando el canal visual para su expresión.

Antes que una deficiencia, los sordos usuarios del lenguaje de señas, consideran que en vez de una deficiencia auditiva, viven una experiencia visual a través de un sistema de comunicación que les permite establecer relaciones con otros, desarrollarse cognitiva, social y emocionalmente.

Usuarios del lenguaje oral

Se apoyan en sus restos auditivos por medio de apoyos tecnológicos y terapéuticos como los audífonos, el sistema FM o el implante coclear en caso de haber adquirido la lengua, sin embargo, ningún artilugio tecnológico permite alcanzar un nivel normal de audición.

Usuarios de la lengua escrita

Los niveles de lecto-escritura no pueden ser comparables con los estándares de una persona con buena audición, por lo que requieren de información gráfica simple, si es posible acompañada de información en lenguaje de señas.

Usuarios con sordoceguera

Hay personas que tienen una disminución severa de la vista y la audición, limitando la comunicación y la movilidad, por lo tanto, es difícil el acceso a la información y orientación. Pueden nacer con dificultades para ver y oír o desarrollar esas disfunciones en otras etapas de la vida por enfermedades, accidentes o envejecimiento. Quienes adquieren la sordoceguera en etapas avanzadas de sus vidas y han tenido experiencias visuales o auditivas, tienen un bagaje de conocimientos aprovechables.

Apoyos tecnológicos en la señalética

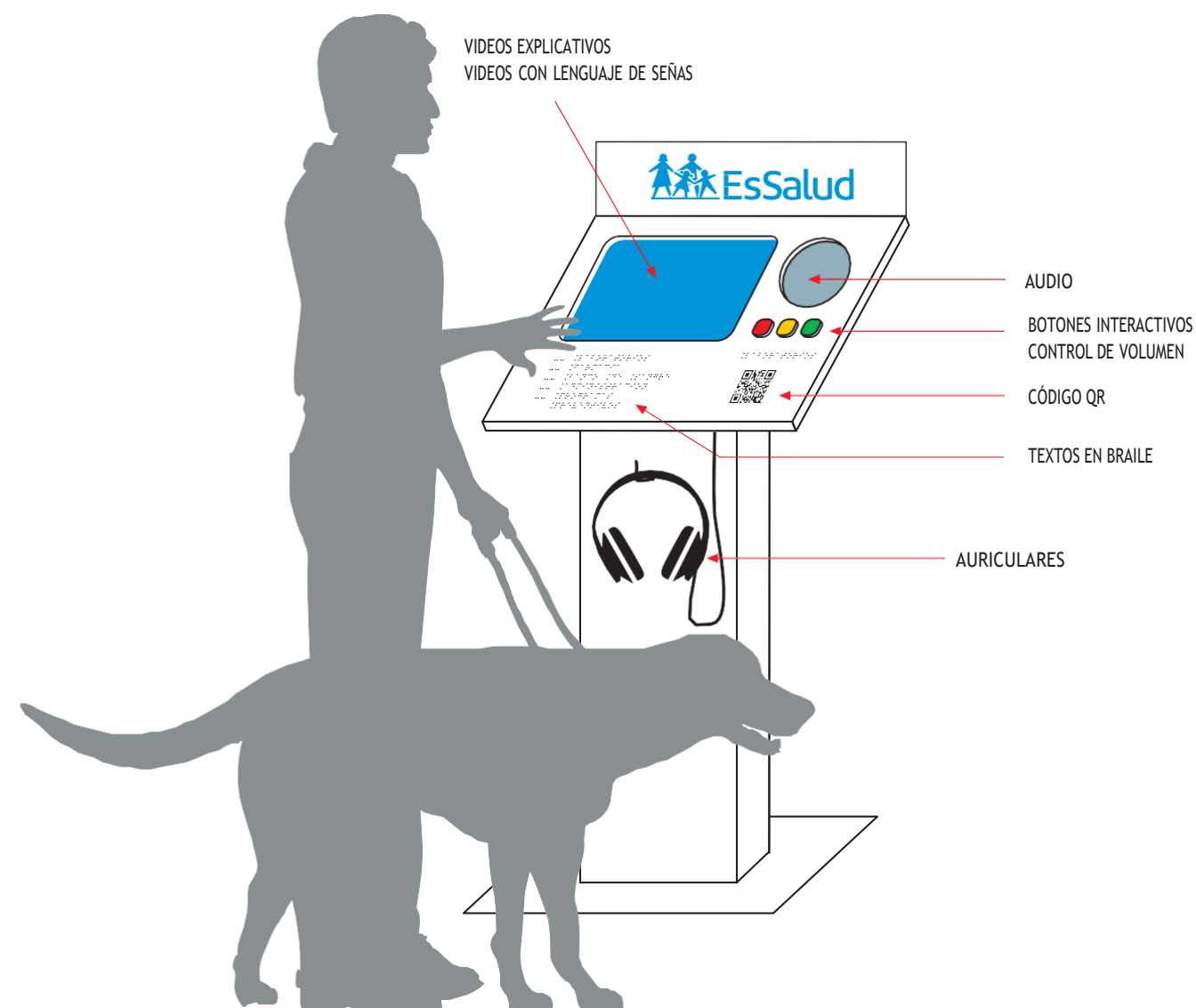
La señalética no solo comprende una serie de elementos visuales o táctiles, también es posible recurrir simultáneamente a diferentes formas de comunicación para asegurar su accesibilidad.

Mediante el sistema multimedia se dispondrá la información en varios lenguajes, códigos y sistemas de información, facilitando los estímulos sensoriales visuales, auditivos y táctiles.

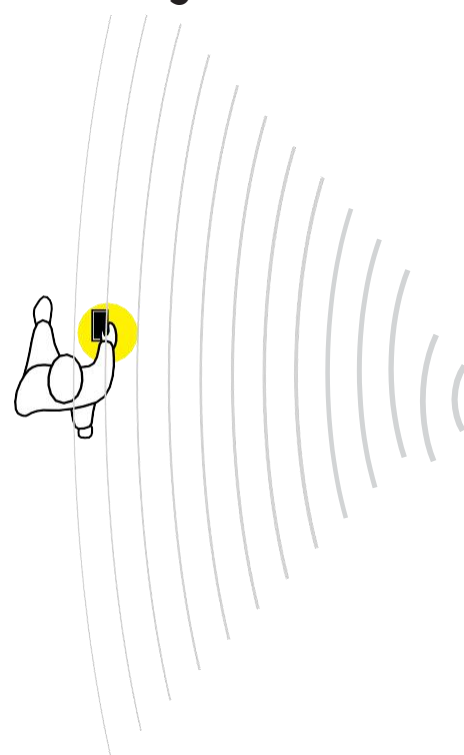
Módulo multimedia o multicódigo

Es una plataforma de información multimedia de tamaño ergonómico que puede contener:

- Macrotipo en pantalla.
- Video y audio explicativo.
- Video con lenguaje de señas.
- Sistema braille.
- Códigos QR que lanzan páginas web.
- Alto contraste.
- Subtitulaje.
- Texto sencillo.
- Botones sencillos.
- Información vibrotáctil.



Señalética digital con realidad aumentada



Solución

Red de transmisores *bluetooth* (*beacons*)

Baliza electrónica que transmite y recibe información, hasta un rango aproximado de 80 m.

¿Que hay detrás del *beacon*?

Un sistema de geolocalización, un sistema de información y un sistema de retroalimentación para trabajar metadatos.

Gestor de contenidos

Servicios web de gestión de contenidos, que contiene toda la información que fluirá a través de la red de *beacons*.

App

Aplicativo para *smartphones Android, iOS*, mediante el cual el usuario interactúa con su entorno, obteniendo toda la información que necesite.

¿Quiénes son los usuarios?

Usuarios y visitantes de espacios públicos y privados. Personas con discapacidades visuales, auditivas y motoras.

A través del uso de *smartphones* y *tablets* podrán acceder a los beneficios de la señalética digital con realidad aumentada.

¿Qué necesitan?

Rutas de desplazamiento bien señalizadas, directorios, mapas de ubicación, ayudas visuales y auditivas.

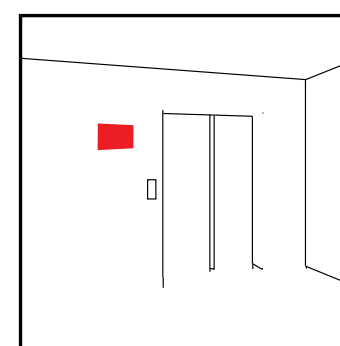
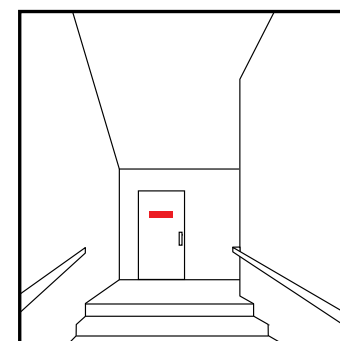
¿Cómo se benefician?

Ahorran tiempo en sus desplazamientos, agilizan trámites, mejoran su seguridad.

Sistema de orientación digital con un aplicativo que existen actualmente, pero su implementación no son parte de este manual, por lo tanto, es solo informativo.

DOS SISTEMAS INTEGRADOS

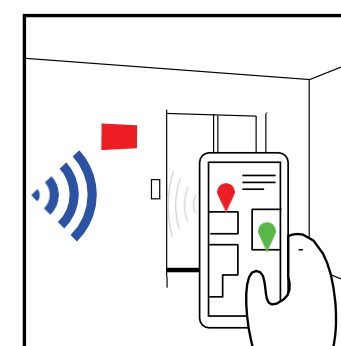
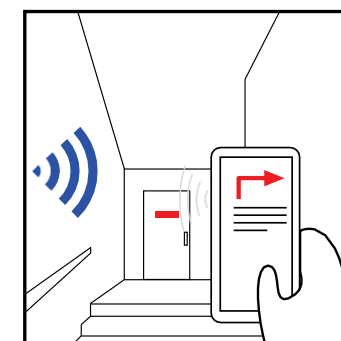
SEÑALÉTICA TRADICIONAL



¿Qué se obtiene?

Se obtiene lo que se ve, letreros indicativos, identificativos, directorios, mapas de ubicación. Señales de seguridad y evacuación, colocados según las normas vigentes.

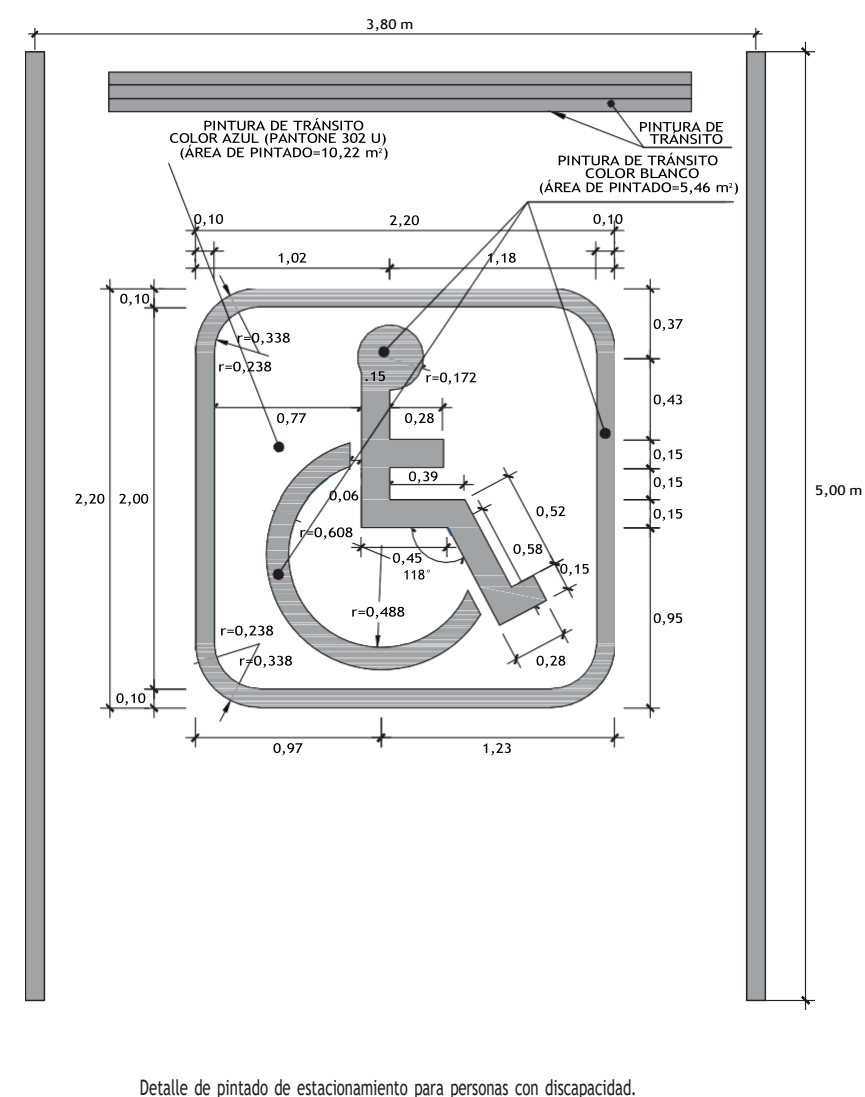
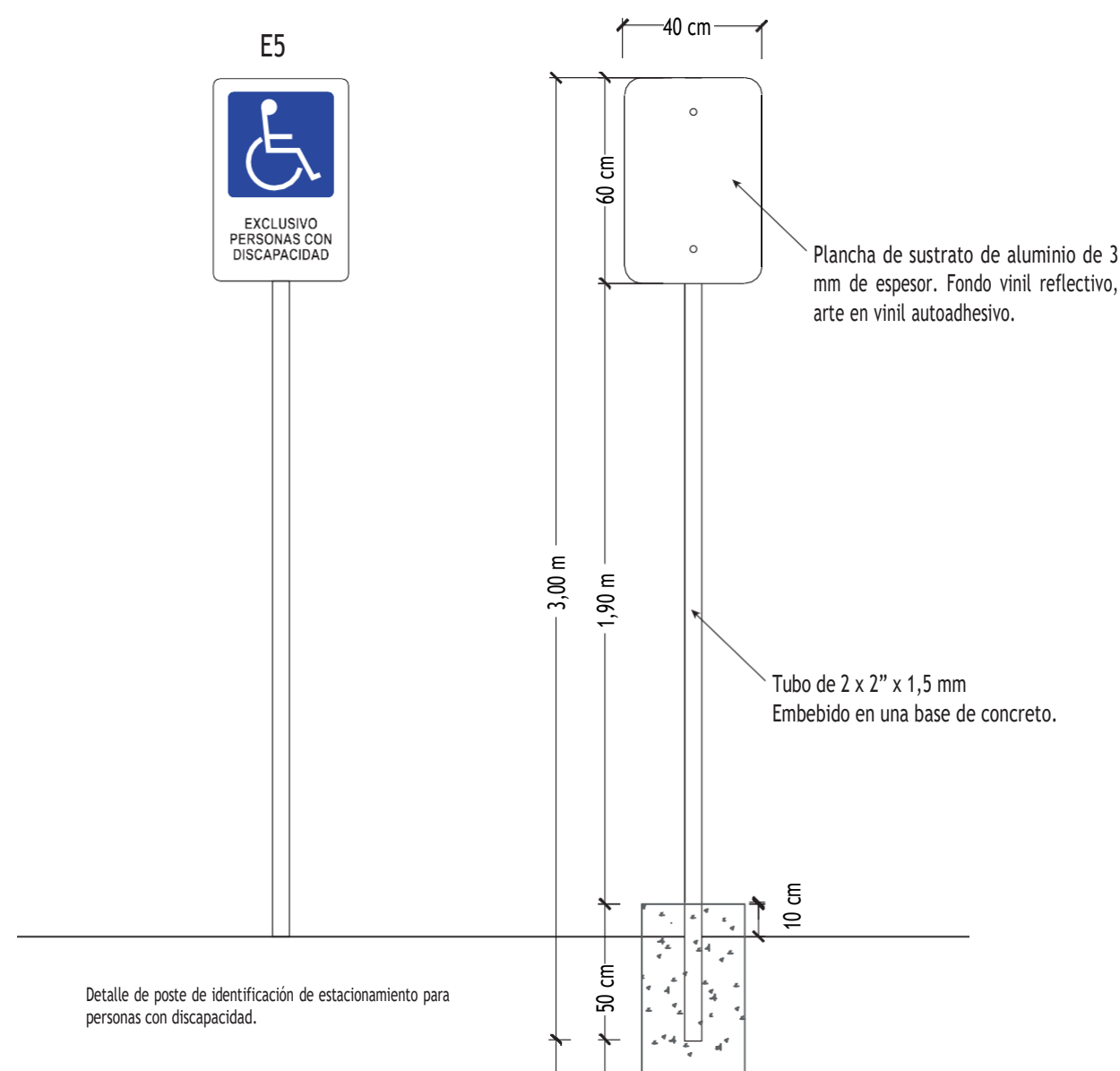
SEÑALÉTICA DIGITAL



¿Qué se obtiene?

A través de dispositivos y una *app*, se obtiene una nueva experiencia de usuario, con información adicional, personalizada por medio de la realidad aumentada. Podría ver rutas de desplazamiento, horarios de atención, información sobre eventos, etc. Para usuarios con minusvalías visuales se proporcionarían señales acústicas. Para usuarios extranjeros se mostraría la información traducida.

Señalética para personas con discapacidad motora



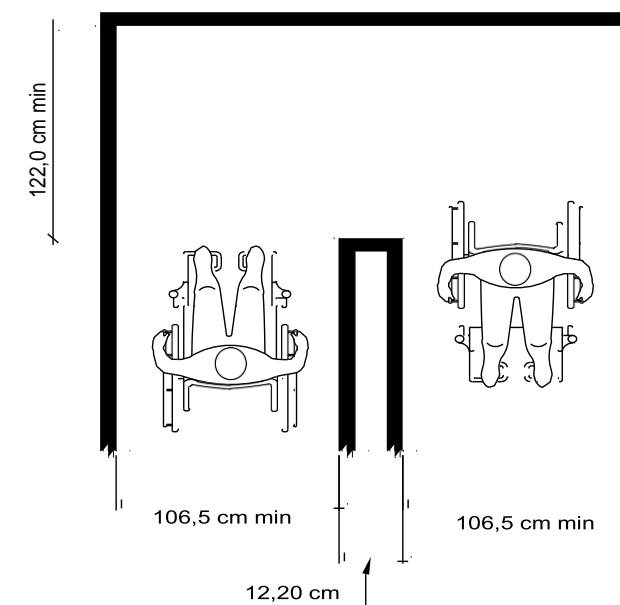
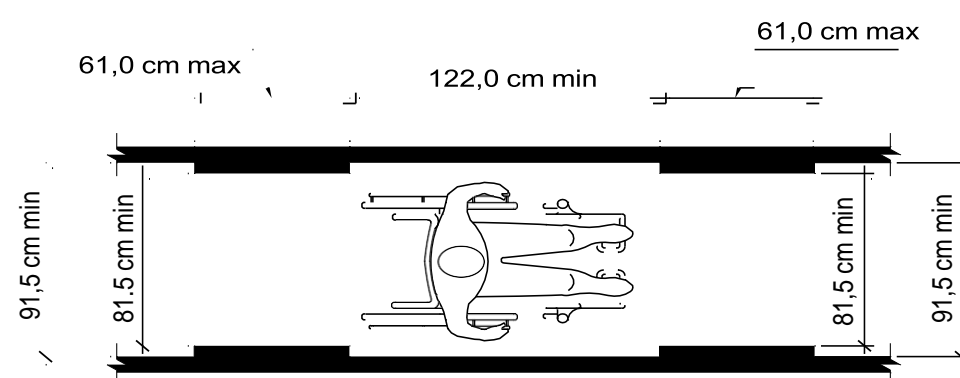
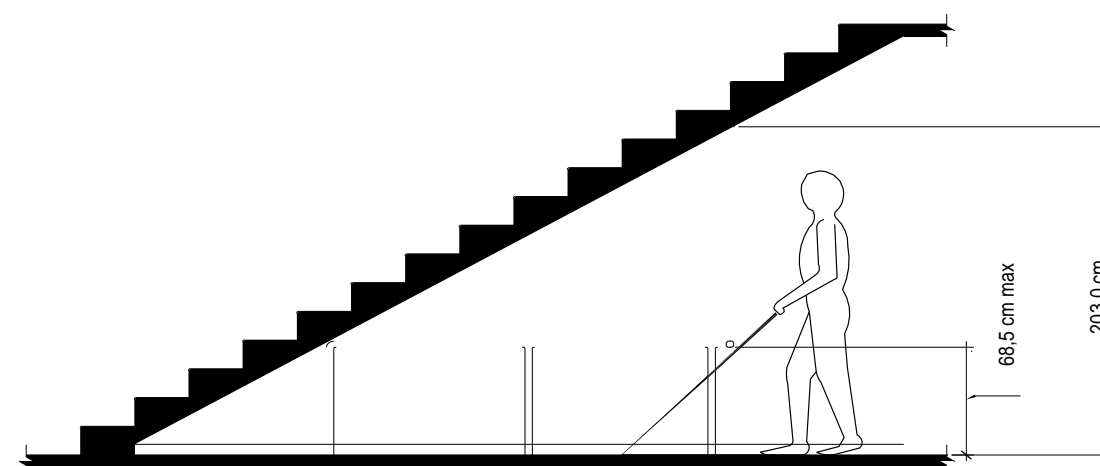
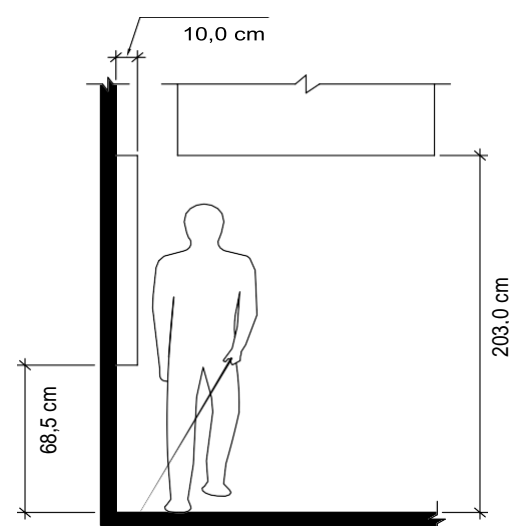
Las personas con discapacidad motora pueden identificar la señalética tradicional. Su problema se centra en lograr un desplazamiento fluido y sin barreras, por lo tanto la accesibilidad es lo primero que hay que considerar.

Rutas accesibles

Las personas con discapacidad motora que se desplazan con sillas de ruedas son las que más dificultad tienen al momento de desplazarse.

Todos los espacios arquitectónicos deben tener implementadas las distancias ergonómicas para ayudar a las personas que se desplazan con apoyo.

Señalética para personas con discapacidad motora



Señalética para personas con discapacidad cognitiva

Las discapacidades intelectuales o del desarrollo son anomalías en el proceso de aprendizaje entendidas como la adquisición lenta e incompleta de las habilidades cognitivas durante el desarrollo humano que conduce finalmente a limitaciones sustanciales en el desarrollo corriente. Se caracteriza por un funcionamiento intelectual muy variable que tiene lugar junto a circunstancias asociadas en dos o más de las siguientes áreas de habilidades adaptativas: comunicación, cuidado personal, vida en el hogar, habilidades sociales, utilización de la comunidad, autogobierno, salud y seguridad, habilidades académicas funcionales, ocio y trabajo.

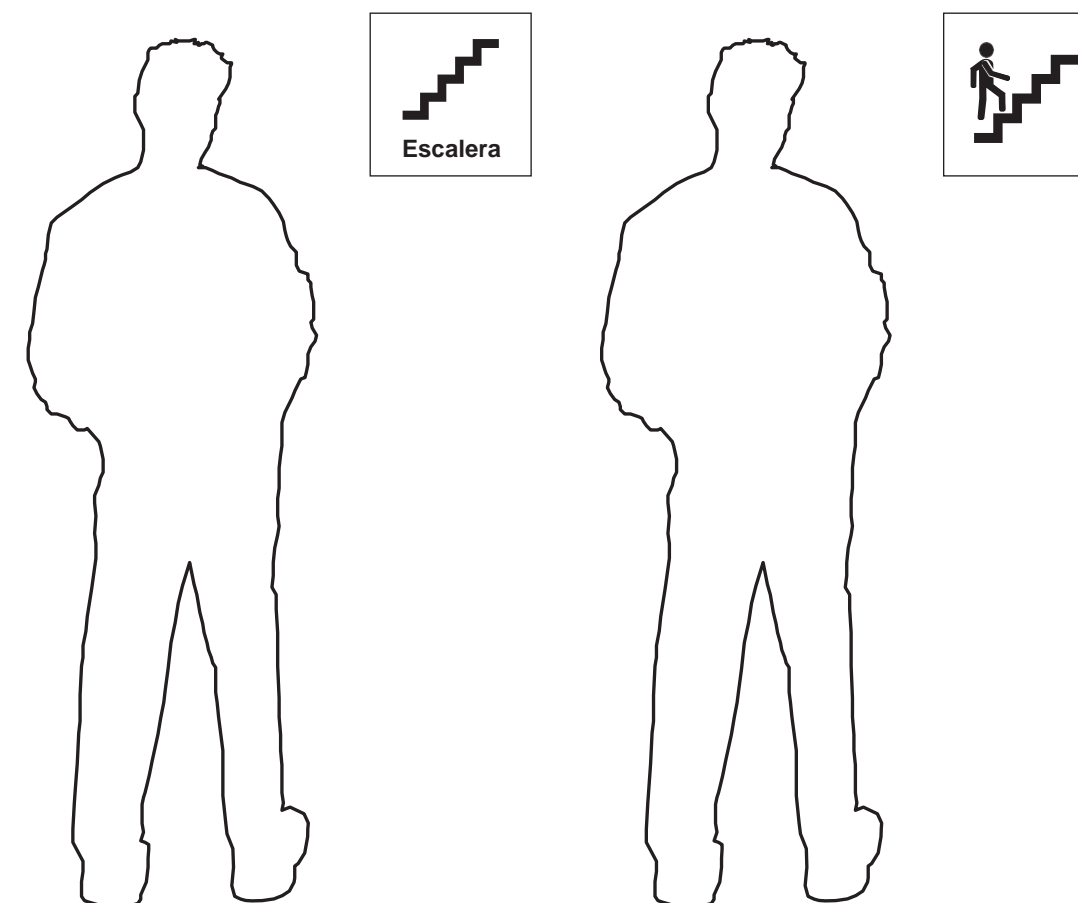
En el caso de las personas con deficiencia mental, puede haber dificultades para la comunicación ya que además de la deficiencia mental puede haber un problema físico que impida una comunicación normal. Estas dificultades dependen del grado de discapacidad, del tipo de enfermedad y de la autoestima de la persona.

La señalética como medio de comunicación para personas con discapacidad cognitiva

La señalética tal cual está diseñada cumple con las pautas para ser fácilmente comprensible, textos legibles, pictogramas y colores simples forman un conjunto de elementos que facilitan su comprensión. Sin embargo, hay que poner énfasis en la forma de estructurar la información. (ver ilustración)

La accesibilidad cognitiva

Cualquier persona debería poder orientarse sin impedimentos ni barreras físicas o de la percepción. Para ello, se deben crear las condiciones o apoyos espaciales a través de un diseño cognitivamente accesible de entornos y edificios, utilizando un lenguaje comprensible para todos.



El usuario con discapacidad cognitiva no entiende la función de la señal.

El usuario con discapacidad cognitiva si entiende la función de la señal.



Señales bilingües

Normas para señales bilingües en hospitales de segundo y tercer nivel de atención

En los casos donde es necesario instalar señales bilingües, se deben seguir las siguientes pautas:

Para señales indicativas con flecha, el texto principal debe ser en español, con la tipografía Helvética Bold Condensed en altas y bajas. Para el segundo idioma, el texto será en Helvética Bold Condensed Cursivo en tamaño menor.

Helvética Bold Condensed

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

Para señales identificativas, el texto principal debe ser en Helvética Bold en altas y bajas. Para el segundo idioma el texto será en Helvética Oblique en tamaño menor.

Helvética Bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

Helvética Oblique

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

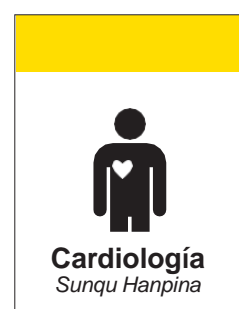
Nota:

Es responsabilidad de los encargados de las diferentes redes hacer una lista de nombres de servicios y ambientes para traducir al idioma o dialecto local. La lista deberá ser aprobada por la ORI, antes de su diseño e implementación.



Texto principal

Texto secundario



Texto principal

Texto secundario



Normas para señales bilingües en centros de primer nivel de atención

En los casos donde es necesario instalar señales bilingües, se deben seguir las siguientes pautas:

Para señales indicativas con flecha, el texto principal debe ser en español, con la tipografía Helvética Bold Condensed en altas y bajas. Para el segundo idioma, el texto será en Helvetica Bold Condensed Cursivo en tamaño menor.

Helvética Bold Condensed

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

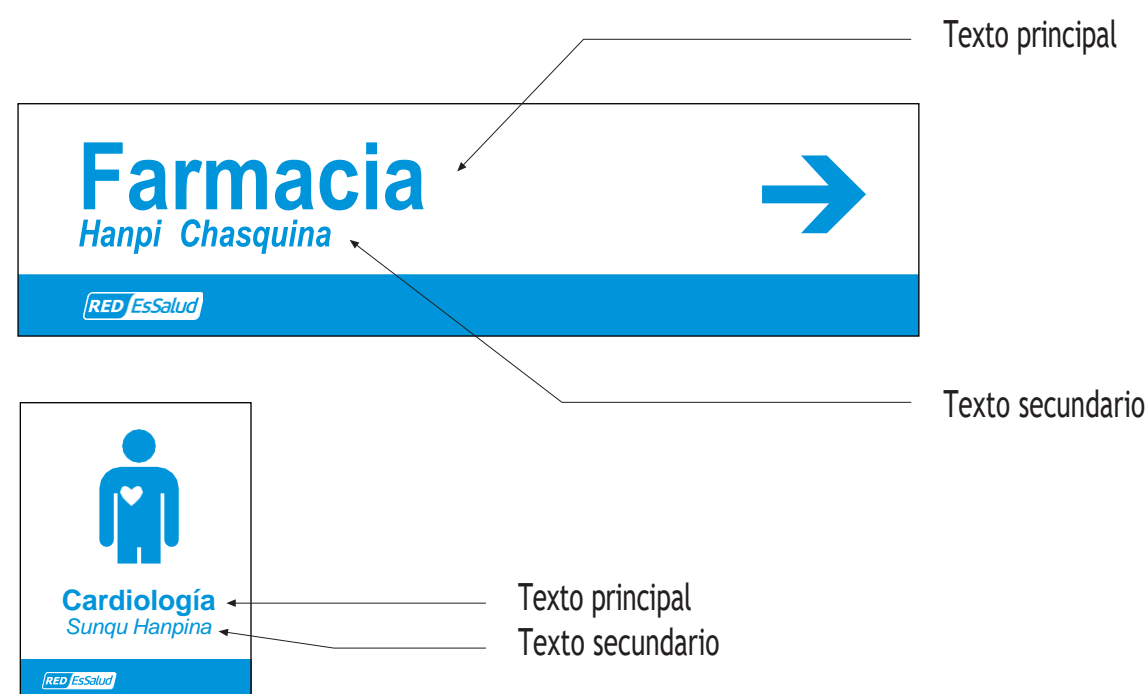
Para señales identificativas, el texto principal debe ser en Helvética Bold en altas y bajas. Para el segundo idioma el texto será en Helvética Bold Oblique en tamaño menor.

Helvética Bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

Helvética Oblique

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890





Elementos complementarios

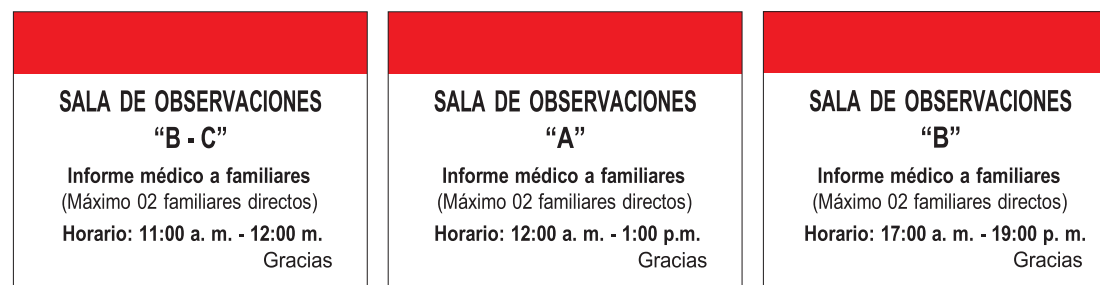
Letreros y paneles informativos

Descripción:
Letreros informativos en sala de observaciones.

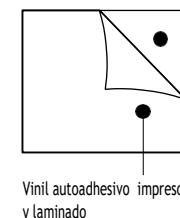
Materiales:
PVC blanco de 3 mm.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

Medidas:
30 x 20 cm

30 x 20 cm



PVC blanco 3 mm



Nota:
Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

Descripción:
Paneles informativos en recepción de emergencia.

Materiales:
PVC blanco de 3 mm.
Diseño en vinil impreso con laminado mate o vinil monocromático cortado en ploter.

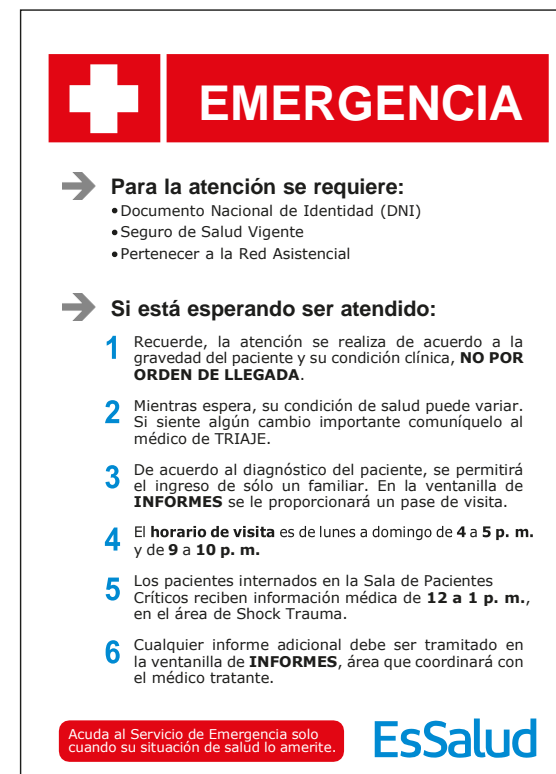
Medidas:
90 x 100 cm, 100 x 100 cm

Fijación:
A la pared mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

90x100 cm



90x100 cm



100x100 cm



Panel de servicio de emergencia

Descripción:

Panel de emergencia en sala de espera de los usuarios a identificar el rol de personal de turno por día.

Materiales:

Acrílico blanco de 3mm.
Diseño en vinil impreso y laminado con ventanas troqueladas en los espacios donde se va a escribir.

Medidas:

160 x 120 cm

Fijación:

A la pared mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.



SERVICIO DE EMERGENCIA

ROL DE PERSONAL DE TURNO POR DÍA

FECHA:		FECHA:	
GUARDIA DE DÍA - JEFE DE GUARDIA:		GUARDIA NOCTURNA - JEFE DE GUARDIA:	
MÉDICOS		MÉDICOS	
Medicina		Medicina	
Pediatría		Pediatría	
Cirugía		Cirugía	
Gineco-obstetricia		Gineco-obstetricia	
TÓPICO DE ENFERMERÍA		TÓPICO DE ENFERMERÍA	
Lic. Enfermería		Lic. Enfermería	
SALA DE OBSERVACIÓN		SALA DE OBSERVACIÓN	
Lic. Enfermería		Lic. Enfermería	
LABORATORIO		LABORATORIO	
FARMACIA		FARMACIA	
RAYOS X		RAYOS X	
CONDUCTOR AMBULANCIA		CONDUCTOR AMBULANCIA	



HOSPITAL III - ESSALUD JULIACA

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

Acrílico portarótulo de especialidad y letrero intercambiable

Descripción:

Acrílicos porta rótulo de especialidad y portanombre.

Materiales:

Acrílico transparente de 2,5 mm.

Medidas:

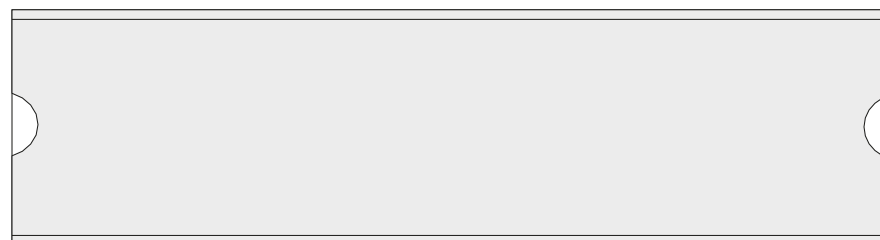
Portarótulo 30 x 8 cm.

Portanombre 30 x 6 cm.

Fijación:

A la pared o puerta mediante recuadros de cinta de doble contacto o silicona universal transparente.

Portarótulo 30 x 8 cm

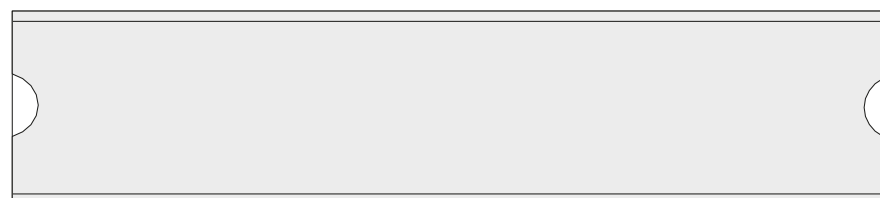


Letrero especialidad 30 x 7,5 cm



Acrílico portanombre

Portanombre de 30 x 6,5 cm



Nombre 30 x 6 cm



Marquesina fija o rodante

Descripción:

Marquesina fija o rodante.

Materiales:

Estructura de tubos de aluminio de 3x1", fondo de MDF de 5 mm, teknopor de densidad media forrado con tela velour celeste.

Vidrios corredizos con chapa de seguridad tipo serrucho. Sobre la marquesina instalación de encabezado con fondo azul y logo institucional blanco.

En el caso de ser rodante, colocarle patas de fierro de 2 x 1" a los costados en forma de "T" invertida con garruchas.

Medidas:

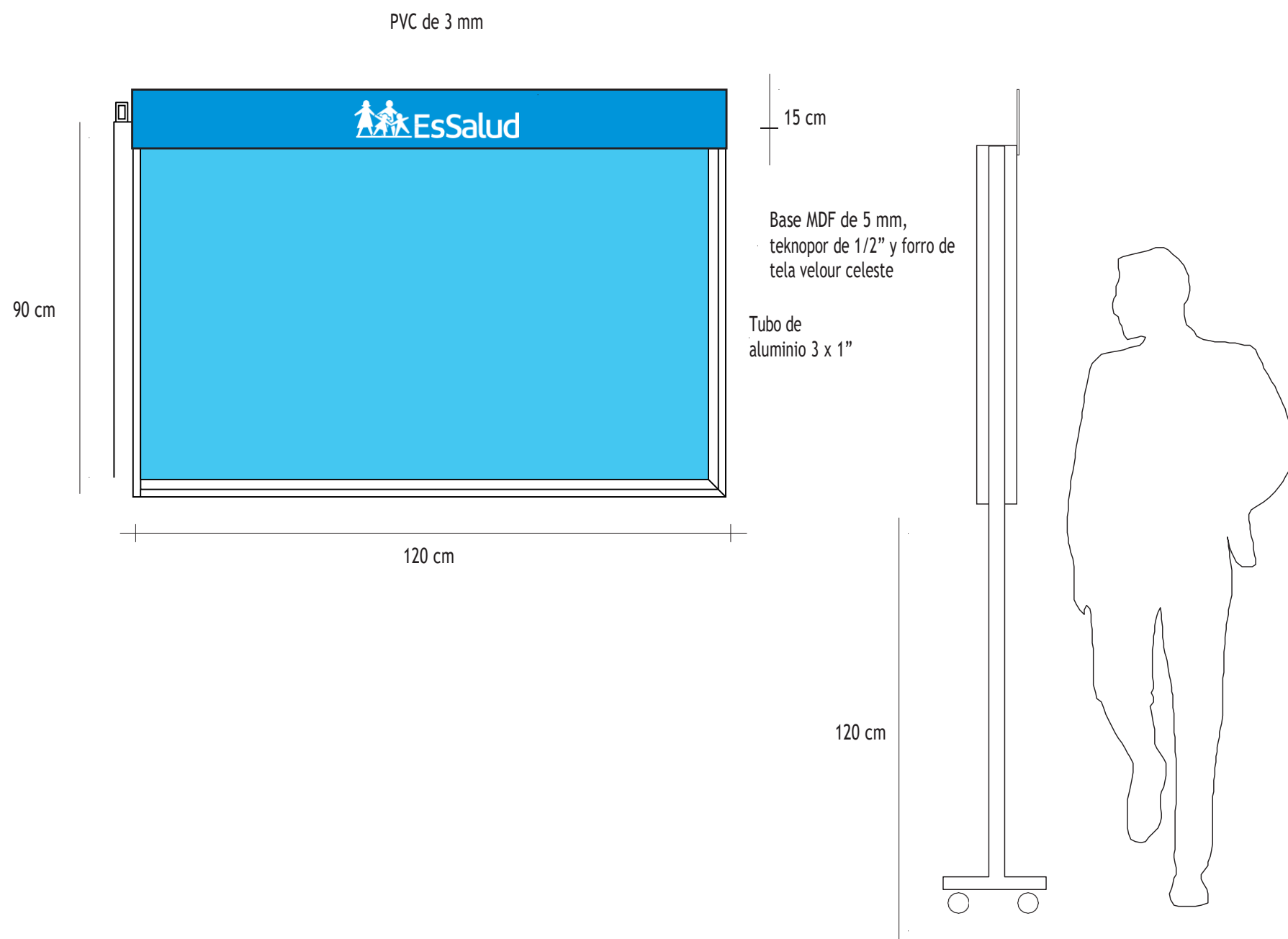
Marquesina 120 x 90 cm.

Fijación:

A la pared mediante orejas fijadas a la estructura de la marquesina y tirafones de 2".

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Portafiches y portafolletos de acrílico

Descripción:

Portafiches formato A2 y portafolletos de acrílico.

Materiales:

Acrílico de 3 mm.

Medidas:

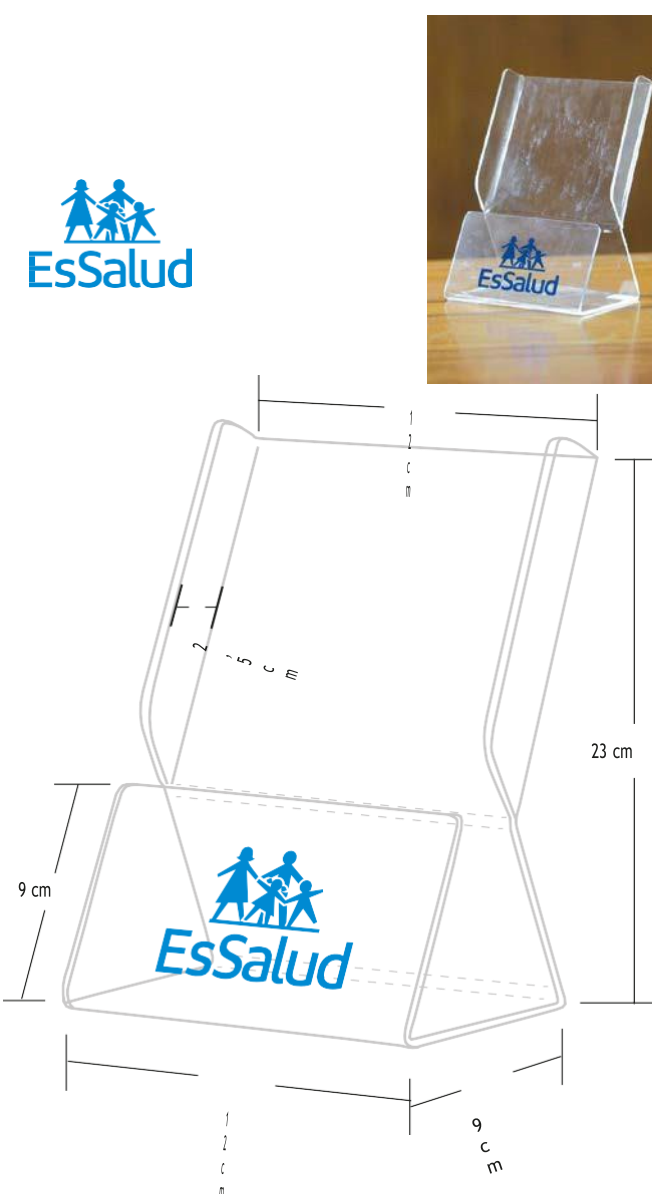
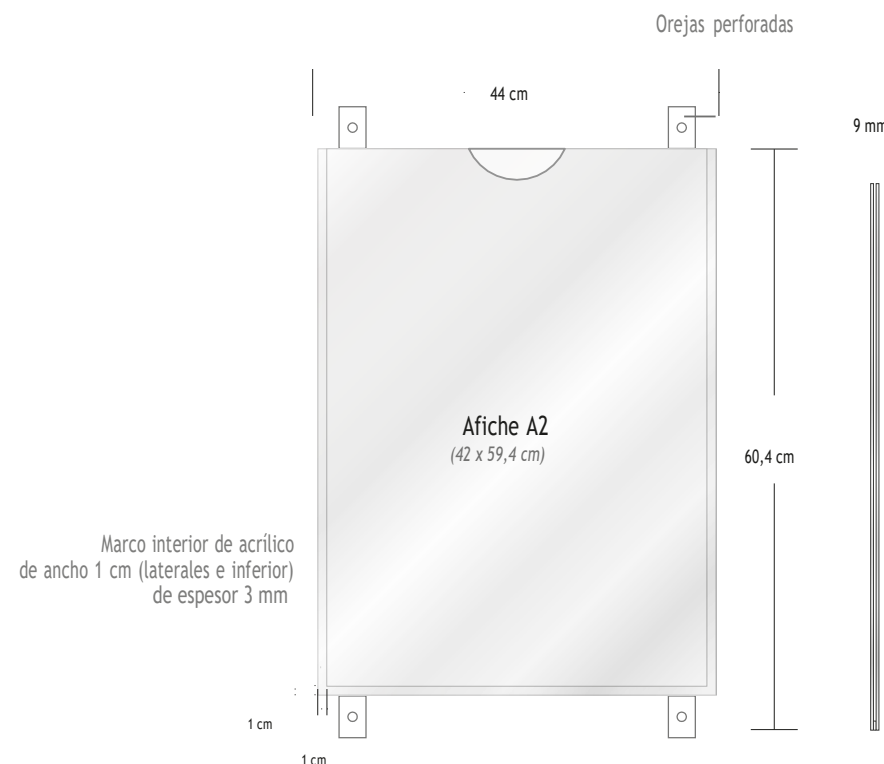
Ver ilustración.

Fijación:

Porfiches mediante tornillos en las orejas perforadas.

Nota:

Las especificaciones descritas para esta señal son referenciales. El proyectista deberá respetar los parámetros de dimensión, altura y color. Se permitirá la innovación en el uso de materiales, siempre y cuando se cumpla con los criterios técnicos establecidos en el presente manual.



Bibliografía

Manual y Guía de Señalética para Personas con Discapacidad. Essalud.

Directiva Administrativa N° 269-MINSA-2019-DGOS

Factors that influence ease of wayfinding in a hospital setting. Mario Paul. University of Missouri-Columbia.

Costa Joan (1987) SEÑALÉTICA. Barcelona: CEAC

Guía rápida de criterios y recursos sobre pictogramas. CERMI. España.

Pautas de diseño de pictogramas para todas las personas. Fundación ONCE.

Accesibilidad universal y diseño para todos. Arquitectura y urbanismo. Fundación ONCE y Fundación Arquitectura COAM, @2011. Disponible en:

http://www.fundaciononce.es/sites/default/files/docs/Accessibilidad%20universal%20y%20dise%C3%B1o%20para%20todos_1.pdf

Americans with Disabilities Act and Architectural Barriers Act Accessibility Guidelines, July 23, 2004. Disponible en:

<http://www.si.edu/content/accessibility/americans-disabilities-act.pdf>

Accesibilidad y Capacidades Cognitivas, movilidad en el entorno urbano vialidad, transporte y edificios públicos. Fundación ONCE - TECHNOSITE, Grupo Fundosa. Disponible en:

http://accesibilidadcognitivaurbana.fundaciononce.es/docs/accesibilidadcognitiva_legislacion.pdf

Disability Access Symbols. Disponible en:

https://www.graphicartistsguild.org/tools_resources/downloadable-disability-access-symbols

Accesibilidad para personas con Ceguera y Deficiencia Visual. Fundación ONCE.

Disponible en:

<http://www.once.es/serviciosSociales/index.cfm?navega=detalle&idobjeto=12&idtipo=1>

Características de la rotulación para personas con discapacidad visual. Primera edición, Madrid 2006. Comisión Braille Española. Fundación ONCE. Disponible en:

<http://www.discapnet.es/Castellano/comunidad/websocial/Recursos/Documentos/Tecnica/Documents/92590325145f4edabe5823eeef3f4f57Senaletica2.pdf>

ANEXO K

PETITORIO DE EQUIPOS IETSI

ANEXO K

LISTADO DE CODIGOS IETSI DE EQUIPOS BIOMEDICOS

EQUIPOS BIOMEDICOS

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-001	40010032	ACELERADOR LINEAL	B
EB-002	40050002	AGITADOR DE BOLSAS DE SANGRE	B
EB-003	40050134	AGITADOR DE PLAQUETAS CON INCUBADORA	B
EB-005	40050098	ANALIZADOR DE GASES Y ELECTROLITOS PORTATIL	B
EB-006	40010094	ANGIOGRAFO CARDIOVASCULAR DE PISO	B
EB-007	40110148	ANGIOGRAFO - TOMOGRAFO DE COHERENCIA OPTICA	B
EB-008	40010095	ANGIOGRAFO UNIVERSAL DE TECHO	B
EB-009	40030001	ASPIRADOR DE SECRECION NEONATAL	B
EB-010	40030009	ASPIRADOR DE SECRECION PARA SALA DE OPERACIONES	B
EB-011	40030002	ASPIRADOR DE SECRECION PORTATIL	B
EB-012	40030107	ASPIRADOR DE SECRECION RODABLE	B
EB-013	40030146	ASPIRADOR ULTRASONICO (PARA NEUROCIRUGIA)	B
EB-014	40030165	ASPIRADOR ULTRASONICO	B
EB-015	40030012	AUDIOMETRO DE DOS CANALES	B
EB-016	40110101	AUTOKERATOREFRACTOMETRO	B
EB-017	40050091	BALANZA ANALITICA - 100 A 210 g	B
EB-018	140010049	BALANZA DE PRECISION	B
EB-019	40090057	BALON INTRAORTICO	B
EB-020	40050011	BAÑO MARIA 10 - 15 LITROS	B
EB-021	40050118	BILIRRUBINOMETRO	B
EB-022	40030023	BOMBA INFUSORA DE SANGRE	B
EB-023	40110004	BRONCOFIBROSCOPIO	B
EB-024	70010126	CAMA CAMILLA PARA RECUPERACION EMERGENCIA	B
EB-025	70010123	CAMA CAMILLA PARA RECUPERACION URGENCIA	B
EB-026	40110173	CAMARA ANGIOGRAFICA RETINAL	B
EB-027	40010140	CAMARA GAMMA CON TOMOGRAFO COMPUTARIZADO (SPECT/CT)	B
EB-028	70010296	CAMILLA DE TRANSPORTE HIDRAULICA	B
EB-029	40050171	CAMPANA DE FLUJO LAMINAR HORIZONTAL	B
EB-030	40050016	CABINA DE SEGURIDAD BIOLOGICA CLASE II (4 PIES, TIPO A2)	B
EB-031	40110104	CAMPIMETRO COMPUTARIZADO	B
EB-032	40030110	CAPNOGRAFO + PULSIOXIMETRO	B
EB-033	40090113	CENTRAL DE MONITOREO CON 04 MONITORES DE 7 PARAMETROS	B
EB-034	40090138	CENTRAL DE MONITOREO CON 08 MONITORES DE 6 PARAMETROS	B
EB-035	40090144	CENTRAL DE MONITOREO CON 09 MONITORES DE 5 PARAMETROS NEONATAL	B
EB-036	40090136	CENTRAL DE MONITOREO CON 09 MONITORES DE 5 PARAMETROS	B
EB-037	40090077	CENTRAL DE MONITOREO CON 10 MONITORES DE 5 PARAMETROS	B
EB-038	40090137	CENTRAL DE MONITOREO CON 10 MONITORES DE 7 PARAMETROS	B
EB-039	40090134	CENTRAL DE MONITOREO CON 11 MONITORES DE 5 PARAMETROS	B
EB-040	40090135	CENTRAL DE MONITOREO CON 12 MONITORES DE 5 PARAMETROS	B
EB-041	40050027	CENTRIFUGA DE MESA - 400 a 750 ml	B
EB-042	40050089	CENTRIFUGA REFRIGERADA DE MESA	B
EB-043	40050151	CENTRIFUGA DE PIE (1 LT O MAYOR)	B
EB-044	40050020	CENTRIFUGA PARA MICROHEMATOCRITO	B
EB-045	40050101	CENTRIFUGA REFRIGERADA PARA BANCO DE SANGRE	B
EB-046	40110087	CISTOSCOPIO ADULTO	B
EB-047	40050039	CITOCENTRIFUGA	B

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-048	40050040	COAGULOMETRO DE SANGRE TOTAL HEPARINIZADA	B
EB-049	40110140	COLEDOCOFIBROSCOPIO	B
EB-050	40150063	COLOREADOR AUTOMATICO	B
EB-051	40050150	CONGELADORA HORIZONTAL PARA VACUNAS Y PAQUETES FRIOS	B
EB-052	40050112	CONGELADORA VERTICAL DE -20 °C (9 - 16 P3)	B
EB-053	40050173	CONGELADORA VERTICAL DE -20 °C (17 - 30 P3)	B
EB-054	40050125	CONGELADORA VERTICAL DE -70 °C (17 P3 A MAS)	B
EB-055	40030157	CORTADOR ULTRASONICO DE HUESO	B
EB-056	40050086	CRIOSTATO OFTALMOLOGICO	B
EB-057	40050047	CRIOSTATO PARA CORTES POR CONGELACION	B
EB-058	40030028	CUNA DE CALOR RADIANTE - SALA DE PARTOS	B
EB-059	40030029	CUNA DE CALOR RADIANTE - UCI NEONATAL	B
EB-060	40030031	DERMATOMO ELECTRICO	B
EB-061	40050121	DESCONGELADOR DE PLASMA	B
EB-062	40090058	DEFIBRILADOR CON MONITOR Y PALETAS EXTERNAS E INTERNAS	B
EB-063	40090003	DEFIBRILADOR CON MONITOR Y PALETAS EXTERNAS	B
EB-064	40130003	DESTARTARIZADOR ULTRASONICO	B
EB-065	40070030	DESTILADOR DE AGUA 4LPH	B
EB-066	40090007	DETECTOR DE LATIDOS FETALES	B
EB-067	40010081	DOPPLER TRANSCRANEAL	B
EB-068	40010073	DOPPLER VASCULAR PORTATIL	B
EB-069	40010054	ECOCARDIOGRAFO + TEE	B
EB-070	40010124	ECOCARDIOGRAFO + TEE AVANZADO	B
EB-071	40010007	ECOGRAFO DE USO GENERAL	B
EB-072	40010127	ECOCRAFO DOPPLER COLOR AVANZADO	B
EB-073	40010039	ECOCRAFO DOPPLER COLOR	B
EB-074	40010135	ECOCRAFO DOPPLER COLOR CON TRANSDUCTOR TRANSFONTANELAR	B
EB-075	40010002	ECOGRAFO GINECO OBSTETRICO	B
EB-076	40010125	ECOGRAFO INTRAOPERATORIO	B
EB-077	40010006	ECOGRAFO OFTALMOLOGICO	B
EB-078	40010126	ECOGRAFO PARA ANESTESIOLOGIA	B
EB-079	40010134	ECOGRAFO PARA NEONATOLOGIA	B
EB-080	40010110	ECOGRAFO PORTATIL	B
EB-081	40010130	ELASTOGRAFO ULTRASONICO	B
EB-082	40090010	ELECTROBISTURI MONO/BIPOLAR DE POTENCIA ALTA	B
EB-083	40090012	ELECTROBISTURI MONO/BIPOLAR DE POTENCIA MEDIA	B
EB-084	40090013	ELECTROCARDIOGRAFO DE 01 CANAL	B
EB-085	40090016	ELECTROCARDIOGRAFO DE 03 CANALES	B
EB-086	40090019	ELECTROCAUTERIO MONO/BIPOLAR	B
EB-087	40090022	ELECTROCAOGULADOR DE ARGON PLASMA	B
EB-088	40090094	ELECTROENCEFALOGRAFO PORTATIL	B
EB-089	40090023	ELECTROENCEFALOGRAFO	B
EB-090	40090025	ELECTROMIOGRAFO Y POTENCIALES EVOCADOS	B
EB-091	40050097	ELECTRONISTAGMOGRAFO	B
EB-092	40170005	EQUIPO AUTOMATIZADO PARA DIALISIS PERITONEAL CONTINUA	B
EB-093	40150068	EQUIPO DE BIOFEEDBACK	B
EB-096	40090027	EQUIPO DE CRANEOTOMIA	B
EB-097	40150050	EQUIPO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO AURICULOTERAPIA	B
EB-098	40150051	EQUIPO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO ELECTROACUPUNTURAL	B

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-099	40150005	EQUIPO DE ELECTROTERAPIA DE CORRIENTES MULTIPLES	B
EB-100	40030172	EQUIPO DE EMISIONES OTOACUSTICAS	B
EB-101	40130018	EQUIPO DE FOTOPOLIMERIZACION	B
EB-102	40030034	EQUIPO DE FOTOTERAPIA NEONATAL	B
EB-103	40090028	EQUIPO DE GASTO CARDIACO	B
EB-104	40150069	EQUIPO DE HIDROCOLONOTERAPIA	B
EB-105	40150072	EQUIPO DE LASERTERAPIA PORTATIL	B
EB-106	40150070	EQUIPO DE MAGNETOTERAPIA PORTATIL	B
EB-107	40150010	EQUIPO DE MAGNETOTERAPIA	B
EB-108	40010113	EQUIPO DE MAMOGRAFIA DIGITAL	B
EB-109	130020058	EQUIPO DE OSMOSIS INVERSA RODABLE PARA HEMODIALISIS	B
EB-110	40150071	EQUIPO DE OZONOTERAPIA	B
EB-111	40170004	EQUIPO DE PLASMAFERESIS Y HEMOFILTRACION	B
EB-112	40090066	EQUIPO DE POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS Y SOMATOSENSORIALES	B
EB-113	40130023	EQUIPO DE RAYOS X DENTAL RODABLE	B
EB-114	40010116	EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO RADIOGRAFIA DIGITAL	B
EB-115	40010035	EQUIPO DE RAYOS X PANORAMICA CEFALOGRAFICO	B
EB-116	40010018	EQUIPO DE RAYOS X PORTATIL	B
EB-117	40010046	EQUIPO DE RAYOS X RODABLE ARCO EN C - VASCULAR	B
EB-118	40010112	EQUIPO DE RAYOS X RODABLE DIGITAL	B
EB-119	40090114	EQUIPO DE ESTEREOTAXIA PARA CIRUGIA	B
EB-120	40010022	EQUIPO DE TERAPIA COMBINADA	B
EB-121	40150040	EQUIPO DE TERAPIA CON MICROONDAS	B
EB-122	40010023	EQUIPO DE TERAPIA CON ONDA CORTA	B
EB-123	40150032	EQUIPO DE TERAPIA CON ULTRASONIDO	B
EB-124	40150011	EQUIPO DE TERAPIA LASER	B
EB-125	40010024	EQUIPO DE TRACCION CERVICAL - LUMBAR	B
EB-126	40110107	EQUIPO DE YAG LASER PARA OFTALMOLOGIA	B
EB-127	40050053	ESPECTROFOTOMETRO	B
EB-128	40030037	ESPIROMETRO PORTATIL COMPUTARIZADO	B
EB-129	40070049	ESTERILIZADOR A BAJA TEMPERATURA CON OXIDO DE ETILENO	B
EB-130	40070051	ESTERILIZADOR A BAJA TEMPERATURA POR PEROXIDO DE HIDROGENO	B
EB-131	40070010	ESTERILIZADOR A CALOR SECO CAPACIDAD 30 A 55 Litros	B
EB-132	40070031	ESTERILIZADOR A VAPOR DE MESA (15 a 25 lt)	B
EB-133	40070033	ESTERILIZADOR A VAPOR DE MESA (25 a 45 lt)	B
EB-134	40070047	ESTERILIZADOR A VAPOR DE RED 100 - 150 lt	B
EB-135	40070017	ESTERILIZADOR A VAPOR DE RED 200 - 310 lt	B
EB-136	40070019	ESTERILIZADOR A VAPOR DE RED 500 - 600 lt	B
EB-137	40070059	ESTERILIZADOR A VAPOR DE RED DOS PUERTAS (750 LITROS O MAS)	B
EB-138	40070058	ESTERILIZADOR A VAPOR DE RED DOS PUERTAS (2000 LITROS O MAS)	B
EB-139	40070060	ESTERILIZADOR A VAPOR DE RED, UNA PUERTA (500 a 610 lt)	B
EB-140	40070027	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR (50 A 85 LT)	B
EB-141	40070037	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR 200 A 310 LITROS	B
EB-142	40070038	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR 400 A 500 LITROS	B
EB-143	40070061	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR, DOS PUERTAS (100 A 150 LT)	B
EB-144	40070062	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR, DOS PUERTAS (200 A 310 LT)	B

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-145	40070070	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR, DOS PUERTAS (400 A 500 LT)	B
EB-146	40070064	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR, DOS PUERTAS (500 A 610 LT)	B
EB-147	40070072	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR, DOS PUERTAS (DE 890L O MAS)	B
EB-148	40070065	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR, UNA PUERTA (100 A 150 LTS)	B
EB-149	40070066	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR, UNA PUERTA (500 A 610 LT)	B
EB-150	40110108	FACOEMULSIFICADOR	B
EB-151	40150049	FAJA ERGOMETRICA CON MONITOR	B
EB-152	40050079	FLOTADOR DE TEJIDOS	B
EB-153	40110175	FOTOCOAGULADOR LASER 532 NANOMETROS	B
EB-154	40110092	GASTROFIBROSCOPIO	B
EB-155	40050063	GLUCOMETRO	B
EB-156	40110109	HISTEROFIBROSCOPIO	B
EB-157	40090029	IMPEDANCIOMETRO	B
EB-158	40030135	INCUBADORA DE CULTIVO 35 A 60 LITROS	B
EB-159	40050154	INCUBADORA DE CULTIVO (140 LITROS)	B
EB-160	40030040	INCUBADORA DE TRANSPORTE ESTANDAR	B
EB-161	40030041	INCUBADORA DE TRANSPORTE - UCI	B
EB-162	40030043	INCUBADORA NEONATAL - ESTANDAR	B
EB-163	40030045	INCUBADORA NEONATAL - UCI	B
EB-164	40110027	LAMPARA DE HENDIDURA CON TONOMETRO DE APLANACION	B
EB-165	40030047	LAMPARA QUIRURGICA DE TECHO DE INTENSIDAD ALTA	B
EB-166	40030136	LAMPARA QUIRURGICA DE TECHO SIMPLE	B
EB-167	40030052	LAMPARA QUIRURGICA RODABLE	B
EB-168	40070040	LAVADOR AUTOMATICO DE CHATAS	B
EB-169	40070071	LAVADOR DESINFECTOR (340 LTS A MAS)	B
EB-170	40070041	LAVADOR DESINFECTOR	B
EB-171	40070043	LAVADOR ULTRASONICO PARA INSTRUMENTAL	B
EB-172	40110111	LENSOMETRO	B
EB-173	40010132	LITOTRIPTOR INTRACORPOREO LASER HOLMIO	B
EB-174	40010090	LITOTRIPTOR INTRACORPOREO ULTRASONICO	B
EB-175	40030105	MAQUINA DE ANESTESIA CON SISTEMA DE MONITOREO BASICO DIGITAL	B
EB-176	40030060	MAQUINA DE ANESTESIA CON SISTEMA DE MONITOREO COMPLETO	B
EB-177	40030116	MAQUINA DE ANESTESIA CON SISTEMA DE MONITOREO COMPLETO + GASTO CARDIACO	B
EB-178	40170003	MÁQUINA DE HEMODIÁLISIS CON 2 BOMBAS	B
EB-179	40170002	MAQUINA DE HEMODIALISIS CON UNA BOMBA	B
EB-180	40070073	MAQUINA SELLADORA PARA MANGAS MIXTAS CON CORTADORA INTEGRADA	B
EB-181	40070050	MAQUINA SELLADORA PARA MANGAS MIXTAS	B
EB-182	40090086	MARCAPASO EXTERNO BICAMERAL	B
EB-183	40010128	MEDIDOR DE FLUJO DOPPLER	B
EB-184	40030064	MESA DE OPERACIONES ELECTRICA DE USO BASICO	B
EB-185	40030148	MESA DE OPERACIONES ELECTRICA DE USO BASICO + TRAUMATOLOGIA	B
EB-186	40090068	MESA DE OPERACIONES HIDRAULICA DE USO BASICO	B
EB-187	40090100	MESA DE PARTOS ELECTRICA	B
EB-188	40110036	MICROSCOPIO BINOCULAR CON DOBLE CABEZAL	B

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-189	40110034	MICROSCOPIO BINOCULAR	B
EB-190	40110139	MICROSCOPIO DE INMUNOFLUORESCENCIA	B
EB-191	40110093	MICROSCOPIO ESPECULAR	B
EB-192	40110065	MICROSCOPIO STEREOSCOPICO	B
EB-193	40110125	MICROSCOPIO PARA INMUNOLOGIA Y CONTRASTE DE FASE	B
EB-194	40110094	MICROSCOPIO QUIRURGICO DE NEUROCIRUGIA	B
EB-195	40110038	MICROSCOPIO QUIRURGICO - OFTALMOLOGIA	B
EB-196	40110096	MICROSCOPIO QUIRURGICO - OTORRINO	B
EB-197	40110180	MICROSCOPIO TRINOCULAR DE FASE INVERTIDA	B
EB-198	40050069	MICROTOMO DE ROTACION	B
EB-199	40090061	MONITOR DE FUNCIONES VITALES DE 05 PARAMETROS	B
EB-200	40090063	MONITOR DE FUNCIONES VITALES DE 06 PARAMETROS	B
EB-201	40090064	MONITOR DE FUNCIONES VITALES DE 07 PARAMETROS	B
EB-202	40090102	MONITOR DE FUNCIONES VITALES DE 08 PARAMETROS	B
EB-203	40090041	MONITOR DE FUNCIONES VITALES DE 05 PARAMETROS NEONATAL	B
EB-204	40090042	MONITOR DE FUNCIONES VITALES DE 06 PARAMETROS NEONATAL	B
EB-205	40090062	MONITOR DE FUNCIONES VITALES DE 07 PARAMETROS NEONATAL	B
EB-206	40090101	MONITOR DE GASTO ENERGETICO	B
EB-207	40090090	MONITOR DE PRESION INTRACRANEAL	B
EB-208	40090045	MONITOR DE TRANSPORTE	B
EB-209	40090046	MONITOR FETAL	B
EB-210	40110071	NEFROSCOPIO	B
EB-211	40110119	OFTALMOSCOPIO INDIRECTO	B
EB-212	40090095	PERFORADOR A BATERIA PARA TRAUMATOLOGIA	B
EB-213	40090050	PERFORADOR NEUMATICO PARA TRAUMATOLOGIA	B
EB-214	40050081	PHMETRO	B
EB-215	40090109	PLETISMOGRAFO	B
EB-216	40050088	PROCESADOR AUTOMATICO DE TEJIDOS	B
EB-217	40110133	PROCTOSIGMOIDOSCOPIO ADULTO / PEDIATRICO	B
EB-218	40030071	PULSIOXIMETRO	B
EB-219	40030074	PULSIOXIMETRO CON ONDA PLETISMOGRAFICA	B
EB-220	40030075	PULSIOXIMETRO NEONATAL	B
EB-221	40030120	PULSIOXIMETRO PEDIATRICO NEONATAL	B
EB-222	40050135	REFRIGERADORA CONGELADORA ICE LINE	B
EB-223	40050127	REFRIGERADORA DE MEDICAMENTOS PARA FARMACIA DE 15 A 25 P3	B
EB-224	40050149	REFRIGERADORA ICE LINE (105 A 150 LITROS)	B
EB-225	40050160	REFRIGERADORA ICE LINE (48 A 55L)	B
EB-226	40050071	REFRIGERADORA PARA BANCO DE SANGRE	B
EB-227	40050074	REFRIGERADORA PARA LABORATORIO	B
EB-228	40110163	REPROCESADOR AUTOMATICO DE ENDOSCOPIOS FLEXIBLES	B
EB-229	40050075	ROTADOR DE PLAQUETAS 48 BOLSAS	B
EB-230	40050093	ROTADOR ORBITAL	B
EB-231	40090132	SELLADOR DE VASOS	B
EB-232	40070056	SELLADORA DE BOLSAS DE ESTERILIZACION	B
EB-233	40090055	SIERRA NEUMATICA OSCILANTE	B
EB-234	40010118	SISTEMA DE DIGITALIZACION CR PARA EQUIPOS DE RAYOS X	B
EB-235	40050117	SISTEMA DE INCLUSION DE PARAFINA	B
EB-236	40090093	SISTEMA DE MICROPERFORADORES Y MICROSIERRAS PARA CIRUGIA MAXILO FACIAL	B
EB-237	40110183	SISTEMA DE VISUALIZACION Y TRTAMIENTO PARA VIAS BILIARES	B

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-238	40090087	SISTEMA HOLTER	B
EB-239	40150027	TENS ANALGESICO	B
EB-240	40150035	TENS ESTIMULANTE	B
EB-241	40050131	TERMOCICLADOR PARA PCR	B
EB-242	40010121	TOMOGRAFO COMPUTARIZADO DE 128 CORTES	B
EB-243	40010088	TOMOGRAFO COMPUTARIZADO DE 16 CORTES	B
EB-244	40010114	TOMOGRAFO COMPUTARIZADO DE 64 CORTES	B
EB-245	40010105	TOMOGRAFO SIMULADOR COMPUTARIZADO	B
EB-246	40110115	TOPOGRAFO CORNEAL	B
EB-247	40090115	TORNIQUETE DIGITAL NEUMATICO	B
EB-248	40110181	TREPANADOR OTICO	B
EB-249	40030159	UNIDAD DE ANESTESIA CON SISTEMA DE MONITOREO COMPLETO CON COMPENSACION DE ALTURA	B
EB-250	40030175	UNIDAD DE ASISTENCIA CIRCULATORIA VENTRICULAR	B
EB-251	40130012	UNIDAD DENTAL CON SILLON INCORPORADO	B
EB-252	40130014	UNIDAD DENTAL CON SILLON INCORPORADO MAS COMPRESORA	B
EB-253	40130015	UNIDAD DENTAL RODABLE PARA CAMPAÑA	B
EB-254	40110054	URETERORENOSCOPIO	B
EB-255	40030085	VENTILADOR DE TRANSPORTE	B
EB-256	40030121	VENTILADOR NEONATAL	B
EB-257	40030149	VENTILADOR NEONATAL + ALTA FRECUENCIA	B
EB-258	40030122	VENTILADOR VOLUMETRICO + PCV AVANZADO	B
EB-259	40030103	VENTILADOR VOLUMETRICO + PCV BASICO	B
EB-260	40110055	VIDEO ARTROSCOPIO	B
EB-261	40110075	VIDEO BRONCOSCOPIO ADULTO	B
EB-262	40110167	VIDEO BRONCOSCOPIO PEDIATRICO	B
EB-263	40110076	VIDEO CISTORESECTOSCOPIO	B
EB-264	40110147	VIDEO CISTORESECTOSCOPIO ESPECIALIZADO	B
EB-265	40110177	VIDEO CISTOSCOPIO ADULTO PEDIATRICO	B
EB-266	40110179	VIDEO COLEDOSCOPPIO	B
EB-267	40110056	VIDEO COLONOSCOPIO ESPECIALIZADO	B
EB-268	40110078	VIDEO COLPOSCOPIO	B
EB-269	40110080	VIDEO DUODENOSCOPIO ESPECIALIZADO	B
EB-270	40110082	VIDEO GASTROSCOPIO DE USO GENERAL	B
EB-272	40110057	VIDEO GASTROSCOPIO ESPECIALIZADO ADULTO	B
EB-273	40110081	VIDEO GASTROSCOPIO PEDIATRICO	B
EB-274	40110083	VIDEO HISTEROSCOPIO	B
EB-275	40110154	VIDEO LARINGOSCOPIO	B
EB-276	40110127	VIDEO NASOLARINGOFIBROSCOPIO ADULTO	B
EB-277	40110185	VIDEO NASOLARINGOSCOPIO ADULTO	B
EB-278	40110117	VITREOFAGO	B
EB-280	40090118	EQUIPO DE ELECTROPLEXIA	B
EB-281	40110172	MICROSCOPIO CON CAMARA DE VIDEO	B
EB-282	40050076	SISTEMA PARA PRUEBAS EN PLACAS	B
EB-283	40110060	EQUIPO DE CIRUGIA LAPAROSCOPICA	B
EB-284	40050197	CRIOSTATO AUTOMATICO PARA CORTES POR CONGELACION	B
EB-285	40070052	MAQUINA SECADORA DE CORRUGADOS	B
EB-286	40090033	MARCAPASO EXTERNO TRANSITORIO	B
EB-287	40050198	MICROTOMO DE ROTACION AUTOMATICO	B
EB-288	70010221	CABINA DE TERAPIA CON LUZ ULTRAVIOLETA	B

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-289	40090073	MONITOR PORTATIL DE 4 PARAMETROS	B
EB-290	40170006	ANALIZADOR DE BIOIMPENDANCIA ELECTRICA	B
EB-291	40010067	ANGIOGRAFO UNIVERSAL DE PISO	B
EB-292	40010108	EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO - RADIOGRAFIA DIGITAL EN "U"	B
EB-293	40110005	BRONCOFIBROSCOPIO PEDIATRICO	B
EB-294	40090145	CENTRAL DE MONITOREO CON 18 MONITORES DE 8 PARAMETROS NEONATAL	B
EB-295	40050038	CENTRIFUGA REFRIGERADA DE PIE	B
EB-296	40010042	EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO - RADIOGRAFIA (POTENCIA MEDIA)	B
EB-297	40030150	VENTILADOR NO INVASIVO	B
EB-298	40090031	MAQUINA DE CIRCULACION EXTRACORPOREA	B
EB-299	40110069	MICROSCOPIO QUIRURGICO - OFTALMOLOGICO DE TECHO	B
EB-300	40130020	EQUIPO DE RAYOS X DENTAL	B
EB-301	40010036	EQUIPO DE RESONANCIA MAGNETICA DE 1.5T	B
EB-302	40010071	EQUIPO DE RAYOS X RODABLE ARCO EN C - CARDIOVASCULAR	B
EB-326	40090127	SISTEMA HOLTER AVANZADO	B
EB-303	40010074	EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO - RADIOGRAFIA FLUOROSCOPIA DIGITAL	B
EB-327	40110085	VIDEO TORACOSCOPIO ADULTO	B
EB-304	40070002	DESTILADOR DE AGUA	B
EB-305	40050118	BAÑO MARIA 15 - 25 LITROS	B
EB-306	40050172	CABINA DE SEGURIDAD BIOLOGICA CLASE II (4 PIES, TIPO B2)	B
EB-307	40050023	CENTRIFUGA DE MESA ANGULO FIJO	B
EB-308	40010076	DENSITOMETRO OSEO	B
EB-309	40050148	CENTRIFUGA PARA LAVADO DE CELULAS	B
EB-310	40090149	CENTRAL DE MONITOREO CON 06 MONITORES DE 8 PARAMETROS	B
EB-311	40110017	EQUIPO DE VIDEO ENDOSCOPIA	B
EB-312	40110105	CISTOLITOTRIPTOR	B
EB-313	40010093	LITOTRIPTOR EXTRACORPOREO	B
EB-314	40010079	BOMBA INYECTORA DE CONTRASTE	B
EB-315	40010141	TOMÓGRAFO COMPUTARIZADO DE ALTA GAMA	B
EB-316	40110158	EQUIPO DE VIDEO ENDOSCOPIO ULTRASONOGRAFICO	B
EB-317	40110135	MICROSCOPIO BINOCULAR MULTICABEZAL	B
EB-318	40110112	PROYECTOR DE OPTOTIPOS	B
EB-319	40110116	UNIDAD DE REFRACCIÓN CON FOTOPTERO	B
EB-320	40030087	Ventilador neonatal pediátrico ciclado por tiempo limitado por presión	B
EB-321	40110137	PAQUIMETRO ULTRASONICO	B
EB-322	40090099	POLIGRAFO CON REGISTRADOR	B
EB-323	40090119	SISTEMA DE MOTILIDAD DE ALTA RESOLUCIÓN CON IMPEDANCIA	B
EB-324	40090151	PERFORADOR ROTATIVO ELECTRICO A BATERIA	B
EB-325	40070053	ESTERILIZADOR DE PROCESO RAPIDO	B
EB-328	40010102	CAMARA GAMMA PORTATIL, CON SISTEMA DE CIRUGIA RADIOGUIADA	B
EB-329	40150033	FAJA ERGOMETRICA	B
EB-330	40110097	OFTALMO-RETINOSCOPIO DE PARED	B
EB-331	40070063	ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELECTRICO DE VAPOR DE DOS PUERTAS (300 A 400 LT)	B
EB-332	130020006	EQUIPO DE OSMOSIS INVERSA	B
EB-333	40050113	CONGELADORA VERTICAL DE -70 °C (9 - 16P3)	B
EB-334	40090152	CENTRAL DE MONITOREO CON 14 MONITORES (8 MONITORES DE 5 PARAMETROS + 2 MONITORES DE 6 PARAMETROS + 4 MONITORES DE 7 PARAMETROS)	B

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EB-335	40050177	REFRACTOMETRO PARA ORINA	B
EB-336	40030095	BOMBA DE INFUSION DE JERINGA	B
EB-337	40090153	CENTRAL DE MONITOREO CON 07 MONITORES DE 7 PARAMETROS	B
EB-338	40050142	DISPENSADOR AUTOMATICO PARA PET	B
EB-339	40050141	CELDA CALIENTE PARA PET	B
EB-340	40010107	ECOCARDIOGRAFO + INTRACARDIACO	B
EB-341	40050180	OSMOMETRO DE SOLUCIONES PARA MICROMUESTRAS	B
EB-342	40090154	MONITOR AMBULATORIO DE PRESION ARTERIAL	B
EB-343	40050200	POTENCIOMETRO	B
EB-344	40030160	CONCENTRADOR DE OXIGENO PORTATIL	B
EB-345	40010059	PROCESADOR DE PELICULAS DENTALES	B
EB-346	40110184	BRONCOFIBROSCOPIO PEDIATRICO PARA INTUBACION	B
EB-347	40030025	CALENTADOR DE FLUIDOS	B
EB-349	40050201	CABINA DE SEGURIDAD BIOLOGICA DE FLUJO LAMINAR BLINDADA	B
EB-350	40090128	CENTRAL DE MONITOREO CON 8 MONITORES DE 8 PARÁMETROS	B
EB-351	40050202	CABINA DE SEGURIDAD BIOLOGICA CLASE II (6 PIES, TIPO B2)	B
EB-352	40050203	CABINA DE FLUJO LAMINAR HORIZONTAL DE 4 PIES	B
EB-353	40030090	VENTILADOR MECÁNICO ADULTO-PEDIÁTRICO	B
EB-354	40050204	EQUIPO AUTOMATIZADO PARA PCR EN TIEMPO REAL	B
EB-355	40030151	VENTILADOR NO INVASIVO BÁSICO	B
EB-356	40090156	DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMATICO (DEA)	B
EB-357	40050158	ESTEILIZADOR A VAPOR VERTICAL - 150LT	B
EB-358	40030155	PULSIOXIMETRO COMPACTO	B
EB-359	40010142	IMPRESORA DE IMÁGENES PARA PELICULAS AL SECO	B
EB-360	40090155	UNIDAD DE ELECTROCIRUGÍA PARA CONO LEEP	B
EB-361	40010143	TOMÓGRAFO BÁSICO DE EMERGENCIA	B
EB-362	40030183	CONCENTRADOR DE OXIGENO	B
EB-363	40050205	CABINA PARA PCR	B
EB-364	40050146	REFRIGERADOR ICE LINE (60 A 100 LITROS)	B
EB-365	70010194	CAMA CAMILLA BÁSICA MULTIPROPÓSITO PARA UCI (COVID-19)	B
EB-366	40030184	CONCENTRADOR DE OXIGENO 10L/MINUTO	B
EB-367	40050122	CONGELADOR DE ULTRA BAJA TEMPERATURA	B
EB-368	40050207	CONGELADOR DE ULTRA BAJA TEMPERATURA (300 A 500 LITROS)	B
EB-369	40050206	CONGELADOR DE ULTRA BAJA TEMPERATURA (500 A 700 LITROS)	B
EB-370	40010144	ANGIÓGRAFO CARDIOVASCULAR DE TECHO	B
EB-371	40050143	LIOFILIZADOR	B
EB-372	70010215	CAMA MULTIPROPÓSITO PARA HOSPITALIZACIÓN CON CONTROL ELECTRÓNICO	B
EB-373	40090083	SIERRA ELECTRICA PARA ESTERNON	B
EB-374	40010145	SISTEMA DE DIGITALIZACIÓN CR PARA EQUIPOS DE MAMOGRAFÍA	B
EB-375	40010146	INYECTOR DE MEDIOS DE CONTRASTE PARA TOMOGRAFIA	B
EB-376	40030130	EQUIPO DE URODINAMIA	B
EB-377	40050208	EQUIPO PROBADOR DE ENDOTOXINAS	B
EB-378	40090143	EQUIPO DE OXIGENACION POR MEMBRANA EXTRACORPOREA	B

LISTADO CODIGOS IETSI DE EQUIPOS COMPLEMENTARIOS

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EC-0001	40050090	AGITADOR VORTEX	C
EC-0002	40110058	AMNIOSCOPIO DE LUZ FRIA	C

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EC-0003	40050159	BALANZA DE DOS PLATILLOS	C
EC-0004	140010056	BALANZA DE PLATAFORMA 100 KILOS	C
EC-0005	140010074	BALANZA DE PLATAFORMA, FUERZA 200 KG	C
EC-0006	140010050	BALANZA DE SOBREMESA DE 15 A 20 KG DE CAPACIDAD	C
EC-0007	140010051	BALANZA ELECTRONICA CON TALLIMETRO ADULTO	C
EC-0008	140010059	BALANZA ELECTRONICA CON TALLIMETRO PARA LACTANTE	C
EC-0009	140010065	BALANZA ELECTRONICA CON TALLIMETRO PEDIATRICO	C
EC-0010	140010052	BALANZA MECANICA CON TALLIMETRO ADULTO	C
EC-0011	140010015	BALANZA MECANICA CON TALLIMETRO LACTANTES	C
EC-0012	140010017	BALANZA MECANICA CON TALLIMETRO PEDIATRICO	C
EC-0013	140010073	BALANZA PARA PESAR ORGANOS	C
EC-0014	40150066	BANCO DE CUADRICEPS	C
EC-0015	150050166	BARRAS PARALELAS DE TERAPIA PARA NIÑOS	C
EC-0016	40150064	BARRAS PARALELAS PARA TERAPIA FISICA	C
EC-0017	40150002	BICICLETA ERGOMETRICA ADULTO	C
EC-0018	40150065	BICICLETA ERGOMETRICA PEDIATRICA	C
EC-0019	40030097	CABINA AUDIOMETRICA	C
EC-0020	20700025	CAJA DE LUNAS Y MONTURA DE PRUEBA PARA OFTALMOLOGIA	C
EC-0021	40030166	CALENTADOR CORPORAL	C
EC-0022	40030161	CALENTADOR DE SOLUCIONES ENDOVENOSAS	C
EC-0023	70010216	COCHE DE DOSIS UNITARIA	C
EC-0024	40030167	COCHE DE ENTUBACION DIFICIL	C
EC-0025	70010042	COCHE DE PARO	C
EC-0026	70010168	COLCHON NEUMATICO	C
EC-0027	150050026	COLCHONETA PARA EJERCICIOS	C
EC-0028	40050095	CONTADOR DE CELULAS DIGITAL	C
EC-0029	20202179	CORTADORA DE GASA ELECTRICA	C
EC-0030	60060020	DICTAFONO DE DOBLE FUNCION	C
EC-0031	70010195	ESCALERA COMBINADA CON RAMPA	C
EC-0032	150050032	ESCALERA SUECA PARA GIMNASIO	C
EC-0033	20200689	ESTETOSCOPIO ADULTO	C
EC-0034	20200694	ESTETOSCOPIO PEDIATRICO	C
EC-0035	20200693	ESTETOSCOPIO NEONATAL	C
EC-0036	20200739	FLUJOMETRO DE OXIGENO	C
EC-0037	40030163	FLUJOMETRO CON HUMIDIFICADOR	C
EC-0038	40110019	FRONTOLUZ ELECTRICO	C
EC-0039	40110061	FRONTOLUZ QUIRURGICO	C
EC-0040	140010023	INFANTOMETRO	C
EC-0041	70010179	LAMPARA DE EXAMENES Y CURACIONES	C
EC-0042	70010119	LAMPARA DE RECONOCIMIENTO CUELLO DE GANSO	C
EC-0043	40150015	LAMPARA DE RAYOS INFRARROJOS	C
EC-0044	40110030	LARINGOSCOPIO DE FIBRA OPTICA ADULTO	C
EC-0045	40110129	LARINGOSCOPIO DE FIBRA OPTICA ADULTO - PEDIATRICO	C
EC-0046	40110130	LARINGOSCOPIO DE FIBRA OPTICA NEONATAL	C
EC-0047	40110123	LARINGOSCOPIO DE FIBRA OPTICA PEDIATRICO	C
EC-0048	20200947	LINTERNA TIPO LAPICERO	C
EC-0049	50030386	MALETIN DE ATENCION MEDICA	C
EC-0050	40030054	MALETIN DE REANIMACION ADULTO	C
EC-0051	40030114	MALETIN DE REANIMACION ADULTO / PEDIATRICO	C
EC-0052	40030123	MALETIN DE REANIMACION NEONATAL	C

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EC-0053	40030115	MALETIN DE REANIMACION PEDIATRICO	C
EC-0054	20200980	MARTILLO DE REFLEJOS	C
EC-0055	30102119	MECHERO DE BUNSEN	C
EC-0056	150050157	MINI GIMNASIO	C
EC-0057	20700178	MONTURA PARA OFTALMOLOGIA	C
EC-0058	40030132	NEBULIZADOR PORTATIL	C
EC-0059	40110041	OFTALMOSCOPIO DIRECTO	C
EC-0060	40110043	OTOSCOPIO	C
EC-0061	40110134	OTOSCOPIO DE FIBRA OPTICA	C
EC-0062	40110044	PANTOSCOPIO	C
EC-0063	40110045	PANTOSCOPIO PEDIATRICO	C
EC-0064	70020340	POLEA DE PARED	C
EC-0065	140010072	RELOJ CRONOMETRO PARA LABORATORIO	C
EC-0066	40030076	RESUCITADOR MANUAL ADULTO	C
EC-0067	20202122	RESUCITADOR MANUAL ADULTO CON VALVULA PEEP	C
EC-0068	40030077	RESUCITADOR MANUAL NEONATAL	C
EC-0069	40030164	RESUCITADOR MANUAL PEDIATRICO	C
EC-0070	40110050	RETINOSCOPIO HENDIDURA	C
EC-0071	150050136	RUEDA PARA EJERCICIO DE HOMBROS	C
EC-0072	30102787	SELLADORA DE BOLSAS DE SANGRE	C
EC-0073	40090053	SIERRA ELECTRICA PARA CORTAR YESO	C
EC-0074	70010174	SILLON DE OTORRINOLARINGOLOGIA	C
EC-0075	40030078	SISTEMA DE PRESION POSITIVA O CONTINUA EN LA VIA AEREA NASAL (CPAP)	C
EC-0076	40150017	TANQUE DE COMPRESAS CALIENTES	C
EC-0077	40150057	TANQUE DE COMPRESAS FRIAS	C
EC-0078	40150018	TANQUE DE PARAFINA	C
EC-0079	40150045	TANQUE HUBBARD	C
EC-0080	40150058	TANQUE WHIRPOOL ESTACIONARIO MIEMBROS INFERIORES	C
EC-0081	40150059	TANQUE WHIRPOOL ESTACIONARIO MIEMBROS SUPERIORES	C
EC-0082	20205832	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO DE MESA ADULTO	C
EC-0083	20205833	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO DE MESA PEDIATRICO	C
EC-0084	20205834	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO PARA PARED ADULTO	C
EC-0085	20205835	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO PARA PARED PEDIATRICO	C
EC-0086	20205836	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO RODABLE ADULTO	C
EC-0087	20205837	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO RODABLE ADULTO / PEDIATRICO	C
EC-0088	20205838	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO RODABLE PEDIATRICO	C
EC-0089	20201729	TENSIOMETRO DIGITAL	C
EC-0091	40030128	UNIDAD DE SUCCION RODABLE PARA CONECTAR A LA RED DE VACIO	C
EC-0093	40030127	UNIDAD DE SUCCION FIJA PARA CONECTAR A LA RED DE VACIO	C
EC-0094	40110186	OTO OFTALMOSCOPIO PORTATIL	C
EC-0095	20201730	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO ADULTO	C
EC-0096	20201733	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO PEDIATRICO	C
EC-0097	40110186	OTO-OFTALMOSCOPIO PORTATIL	C
EC-0098	40030112	MALETIN DE REANIMACION DE TRANSPORTE	C
EC-0099	20201731	TENSIOMETRO ANEROIDE CLINICO NEONATAL	C
EC-0100	140050038	TALLIMETRO	C
EC-0101	100060011	DESTRUCTOR DE AGUJAS HIPODERMICAS	C
EC-0102	40030111	EQUIPO DE OXIGENOTERAPIA	C
EC-0103	140040024	TERMOHIGROMETRO DIGITAL	C
EC-0104	140040025	TERMOHIGRÓMETRO AMBIENTAL	C

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
EC-0105	70010193	TRANSILUMINADOR NEONATAL	C
EC-0106	100060036	BOMBA DE EXTRACCIÓN DE LECHE	C
EC-0107	40030162	GRUA MOVIL ELECTRICA PARA PACIENTES	C
EC-0108	20200305	CAJA TÉRMICA PARA BIOLÓGICOS	C
EC-0109	20201745	TERMO PARA TRANSPORTE DE BIOLOGICOS Y VACUNAS DE 4 LITROS	C
EC-0110	140010009	BALANZA DE MESA	C
EC-0111	100060012	ENCAPSULADORA SEMIAUTOMATICA DE BAJA CAPACIDAD	C
EC-0112	140050042	TERMOMETRO DIGITAL	C
EC-0113	40030178	SISTEMA DE PRESIÓN POSITIVA O CONTINUA EN LA VÍA AÉREAS NASAL - CPAP - AUTO AJUSTABLE	C
EC-0114	20205893	TERMOMETRO CLINICO DIGITAL	C
EC-0115	40090098	CRIOSTATO DERMATOLOGICO	C
EC-0116	40030180	MEZCLADOR AIRE-OXÍGENO CON HUMIDIFICADOR NEONATAL/PEDIÁTRICO	C
EC-0117	40030147	CALENTADOR DE SOLUCIONES DE ALTO FLUJO	C
EC-0118	140010007	BALANZA ELECTRÓNICA BARIATRICA CON TALLÍMETRO	C
EC-0120	40030181	EQUIPO DE OXIGENOTERAPIA DE ALTO FLUJO	C
EC-0121	40030038	HUMIDIFICADOR BÁSICO	C
EC-0122	40040232	HUMIDIFICADOR AVANZADO (SERVOCONTROLADO)	C
EC-0123	140020075	REGISTRADOR DIGITAL DE TEMPERATURA	C
EC-0124	140040003	ANALIZADOR PARA VENTILADOR	C
EC-0125	40030182	BALANZA DE PLATAFORMA PARA SILLA DE RUEDAS	C
EC-0126	140020092	REGISTRADOR DIGITAL DE TEMPERATURA PARA ACTIVIDADES DE VACUNACIÓN	C
EC-0127	140020093	REGISTRADOR DIGITAL DE TEMPERATURA PARA TRANSPORTE DE VACUNAS	C
EC-0129	40050162	CAJA TRANSPORTADORA DE VACUNAS DE GRAN ALCANCE	C
EC-0130	20205904	TERMO PARA TRANSPORTE DE VACUNA DE 1.7 A 3.5 LITROS	C
EC-0131	40150073	BIPEDESTADOR NEUROLÓGICO PEDIÁTRICO	C

LISTADO CODIGOS IETSI DE MOBILIARIO CLINICO

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
MC-0001	70010294	ARCHIVADOR DE LAMINAS DE PATOLOGIA	MC
MC-0002	70020280	ARMARIO METALICO GUARDAROPA DE 1 CUERPO Y 2 COMPARTIMIENTOS	MC
MC-0003	70020258	ARMARIO METALICO GUARDAROPA DE 2 CUERPOS Y 4 COMPARTIMIENTOS	MC
MC-0004	70020259	ARMARIO METALICO PARA INSTRUMENTAL DENTAL	MC
MC-0005	70020043	BIOMBO METALICO DE 1 CUERPO	MC
MC-0006	70020041	BIOMBO METALICO DE 2 CUERPOS	MC
MC-0007	70020042	BIOMBO METALICO DE 3 CUERPOS	MC
MC-0008	70010175	CAMA CAMILLA PARA TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA DE PACIENTES	MC
MC-0009	70010006	CAMA CUNA PARA NIÑOS	MC
MC-0010	70010010	CAMA DE PARTO DE 2 SECCIONES	MC
MC-0011	70010009	CAMA MULTIPROPÓSITO PARA HOSPITALIZACION	MC
MC-0012	70010264	CAMA PARA PARTO VERTICAL	MC
MC-0013	70010013	CAMA TRAUMATOLOGICA CON MARCO BALKANICO	MC
MC-0014	70010257	CAMILLA METALICA RODABLE PARA TRANSPORTE DE CADAVERES	MC
MC-0015	70010117	CAMILLA METALICA SOBRE BASTIDOR RODABLE	MC
MC-0016	70010131	CAMILLA METALICA SOBRE BASTIDOR RODABLE CON BARANDA	MC
MC-0017	70010016	CAMILLA PARA GINECOLOGIA	MC
MC-0018	70010018	CAMILLA PLEGABLE	MC

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
MC-0019	70010220	CARRO DE POLIPROPILENO PARA TRANSPORTE DE MATERIAL ESTERIL	MC
MC-0020	70010283	CARRO METALICO FICHERO PARA 20 PORTAHISTORIAS CLINICAS	MC
MC-0021	70010172	CARRO METALICO FICHERO PARA 32 PORTAHISTORIAS CLINICAS	MC
MC-0022	70010284	CARRO PARA TRANSPORTE DE BANDEJAS DE COMIDA	MC
MC-0023	70010200	CARRO PARA TRANSPORTE DE DESECHOS HOSPITALARIO	MC
MC-0024	70010132	CARRO PARA TRANSPORTE DE MATERIAL ESTERIL	MC
MC-0025	70010285	CARRO PARA TRANSPORTE DE ROPA LIMPIA	MC
MC-0026	70010286	CARRO PARA TRANSPORTE DE ROPA SUCIA	MC
MC-0027	70010040	COCHE DE METAL RODANTE PORTA BALON DE OXIGENO	MC
MC-0028	70020078	CUBO METÁLICO PARA DESPERDICIOS, CON TAPA ACCIONADA A PEDAL	MC
MC-0029	70020080	CUNA ACRILICA RODABLE	MC
MC-0030	70010282	CUNA METALICA RODABLE PARA LACTANTES	MC
MC-0031	70010050	ESCALINATA DE METAL 1 PELDAÑO	MC
MC-0032	70010052	ESCALINATA DE METAL 2 PELDAÑOS	MC
MC-0033	70010298	ESTACION PARA LIMPIEZA DE NEONATOS	MC
MC-0034	70010187	FICHERO DE PARED PARA 10 PORTA HISTORIAS CLINICAS	MC
MC-0035	70010265	MESA DE BIPEDESTACION	MC
MC-0036	70010266	MESA DE BIPEDESTACION PARA NIÑOS	MC
MC-0037	70010270	MESA DE METAL RODABLE PARA MULTIPLES USOS	MC
MC-0038	70020307	MESA DE TRABAJO DE ACERO INOXIDABLE DE 1.40 x 0.70 MT	MC
MC-0039	70020461	MESA DE TRABAJO DE ACERO INOXIDABLE DE 1.70 x 0.70 x 0.90 MT	MC
MC-0040	70020375	MESA DE TRABAJO DE ACERO INOXIDABLE DE 2.00 x 0.90 MT	MC
MC-0041	70010068	MESA DIVAN DE METAL PARA EXAMEN GINECO OBSTETRICOS	MC
MC-0042	70010121	MESA DIVAN DE METAL PARA EXAMEN Y CURACIONES	MC
MC-0043	70010143	MESA DIVAN DE METAL PARA EXAMEN Y CURACIONES PEDIATRICO	MC
MC-0044	70010146	MESA ESPECIAL PARA TOPICO	MC
MC-0045	70010137	MESA METALICA ANGULAR PARA INSTRUMENTOS	MC
MC-0046	70010072	MESA METALICA CON DOS DIVISIONES RODABLE	MC
MC-0047	70010138	MESA METALICA DE NOCHE PARA HOSPITALIZACIÓN	MC
MC-0048	70010152	MESA METALICA PARA CADAVERES	MC
MC-0049	70010147	MESA METALICA RECTA RODABLE PARA INSTRUMENTOS	MC
MC-0050	70010075	MESA METALICA RODABLE DE CAMA PARA COMER	MC
MC-0051	70010184	MESA METALICA RODABLE PARA ANESTESIA	MC
MC-0052	70010074	MESA METALICA TIPO MAYO	MC
MC-0053	70010151	MESA PARA AUTOPSIA	MC
MC-0054	70010058	MESA PARA CAMBIAR PAÑALES CON TALLIMETRO PARA BEBES	MC
MC-0055	70010153	MESA PARA MASAJES	MC
MC-0056	70010300	MESA PORTAROLLOS CON CORTADORA DE MANGAS MIXTAS DE ESTERILIZACION	MC
MC-0057	70010079	MESA RODABLE DE ACERO INOXIDABLE PARA CURACIONES	MC
MC-0058	70010295	MESA RODABLE DE ACERO INOXIDABLE PARA MULTIPLES USOS	MC
MC-0059	70010080	NEGATOSCOPIO DE 01 CUERPO	MC
MC-0060	70010081	NEGATOSCOPIO DE 02 CUERPOS	MC
MC-0061	70010082	NEGATOSCOPIO DE 03 CUERPOS	MC
MC-0062	70010118	PELDAÑO METALICO PARA SALA DE OPERACIONES	MC
MC-0063	70010001	PORTA BALDE METALICO RODABLE	MC
MC-0064	70010086	PORTA BOLSA METALICA RODABLE, PARA ROPA SUCIA	MC
MC-0065	70010299	PORTA BOLSA PARA BOTAS SUCIAS	MC
MC-0066	70010182	PORTA LAVATORIO DOBLE DE ACERO INOXIDABLE RODABLE CON GABINETES	MC

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
MC-0067	70010092	PORTA LAVATORIO SIMPLE CON LAVATORIO DE ACERO INOXIDABLE	MC
MC-0068	70010124	PORTA SUERO METALICO RODABLE MULTIPLE	MC
MC-0069	70010160	PORTA SUERO METALICO DE TECHO	MC
MC-0070	70010297	PORTACHATA Y PAPAGAYO (4 UND.)	MC
MC-0071	70010158	PORTACHATA Y PAPAGAYO (8 UND.)	MC
MC-0072	70010197	RACK MOVIL PARA CAJAS E INSTRUMENTAL	MC
MC-0073	70010196	RACK MOVIL PARA CESTAS	MC
MC-0074	70010198	RACK MURAL PARA CESTAS	MC
MC-0075	70020234	SILLA DE RUEDAS PLEGABLE	MC
MC-0076	70020236	SILLA DE RUEDAS PLEGABLE PARA NIÑOS	MC
MC-0077	70020237	SILLA DE TRATAMIENTO	MC
MC-0078	70010122	SILLA ESPECIAL PARA TOMA DE MUESTRAS	MC
MC-0079	70010098	SILLON PARA HEMODIALISIS	MC
MC-0080	70010099	SILLON PARA HEMODONACION	MC
MC-0081	70020326	SILLON PARA TRATAMIENTO	MC
MC-0082	70020277	TABURETE DE METAL GIRATORIO Y FIJO	MC
MC-0083	70020251	TABURETE DE METAL GIRATORIO Y RODABLE	MC
MC-0084	70010109	TABURETE DE METAL PARA ANESTESISTA	MC
MC-0085	70020344	TABURETE METALICO GIRATORIO RODABLE ASIENTO METALICO	MC
MC-0086	70010108	TABURETE PARA DENTISTA	MC
MC-0087	70010113	VITRINA DE ACERO INOXIDABLE PARA INSTRUMENTOS O MATERIAL ESTERIL 1.04x0.45 CM	MC
MC-0088	70010166	VITRINA DE ACERO INOXIDABLE PARA INSTRUMENTOS O MATERIAL ESTERIL 68X45CM	MC
MC-0089	70010165	VITRINA METALICA PARA INSTRUMENTOS O MATERIAL ESTERIL DE 104 X 45 CM	MC
MC-0090	70010164	VITRINA METALICA PARA INSTRUMENTOS O MATERIAL ESTERIL DE 68 X 45 CM	MC
MC-0091	70010293	VITRINA PARA ENDOSCOPIOS	MC
MC-0092	70010288	CARRO TERMICO PARA TRANSPORTE DE COMIDA	MC
MC-0093	70020325	SILLON DE REPOSO CON BRAZOS	MC
MC-0094	70010186	ARCHIVADOR PARA BLOQUE DE PARAFINA	MC
MC-0095	70010258	COCHE PARA TRANSPORTE DE FRASCOS	MC
MC-0096	70010097	SILLON PARA OFTALMOLOGIA	MC
MC-0097	70010303	GABINETE PARA ARCHIVO HÚMEDO CON VENTILACIÓN, DE 1 PUERTA	MC
MC-0098	70010304	GABINETE PARA ARCHIVO HÚMEDO CON VENTILACIÓN, DE 2 PUERTAS	MC
MC-0100	70020297	ESTANTE DE ACERO INOXIDABLE 1 CUERPO 4 ANAQUELES	MC
MC-0101	70010144	MESA DIVAN DE METAL PARA REPOSO O INYECTABLES	MC
MC-0102	70010287	CARRO PARA TRANSPORTE PESADO	MC
MC-0103	70020116	ESTANTE RANURADO 1 CUERPO 4 ANAQUELES	MC
MC-0104	70020292	ESTANTE RANURADO 2 CUERPOS 4 ANAQUELES	MC
MC-0105	70020293	ESTANTE RANURADO 2 CUERPOS 5 ANAQUELES	MC
MC-0106	70020294	ESTANTE RANURADO 3 CUERPOS 4 ANAQUELES	MC
MC-0107	70020113	ESTANTERÍA METÁLICA PARA HISTORIA CLÍNICA	MC
MC-0108	70010307	CARRO ORGANIZADOR DE PAPEL DE EMPAQUE	MC
MC-0109	70010308	ESTANTE ACANALADO PARA ALMACENAMIENTO DE VACUNAS Y DILUYENTE	MC
MC-0110	70010309	COCHE RODABLE PARA RETIRO DE VACUNAS	MC
MC-0111	70010310	COCHE RODABLE PARA PREPARACIÓN DE PAQUETES FRÍOS	MC
MC-0112	70010311	MESA PARA PREPARACION DE TERMOS PORTAVACUNAS Y CAJAS TRANSPORTADORAS	MC
MC-0113	70010312	COCHE TÉRMICO TRANSPORTADOR DE ALIMENTOS DE 12 CONTENEDORES	MC

CODIGO IETSI	CODIGO SAP	DENOMINACION	TIPO
MC-0114	70010041	COCHE TÉRMINO TRANSPORTADOR DE ALIMENTOS DE 24 BANDEJAS	MC
MC-0115	70010129	CAMA METÁLICA MULTIPROPÓSITO PARA HOSPITALIZACIÓN	MC

ESTRUCTURA DE COSTOS PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL I YURIMAGUAS DE LA RED ASISTENCIAL LORETO, DISTRITO YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

FECHA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	INCIDENCIA (**)	MESES (***)	COSTO S/.	COSTO PARCIAL S/.	COSTO TOTAL S/.
COSTO DIRECTO			(a)	(b)	(c)	(d)	(a)x(b)x(c)x(d)	0.00
A	SUELDO Y SALARIOS							0.00
a.1.0	Personal Profesional							
a.1.1	Jefe de Proyecto	mes	1	100%				
a.1.2	Especialista en Diseño de Infraestructura Hospitalaria	mes	1					
a.1.3	Especialista en Diseño Estructural	mes	1					
a.1.4	Especialista en Inst. Sanitarias	mes	1					
a.1.5	Especialista en Inst. Eléctricas	mes	1					
a.1.6	Especialista en Inst. Mecánicas	mes	1					
a.1.7	Especialista en Inst. de Soluciones de Tecnologías de Información y Comunicaciones	mes	1					
a.1.8	Especialista en Equipamiento	mes	1					
a.1.9	Coordinador BIM	mes	1	100%				
a.2	Otro Personal							
a.2.1	Especialista en Sostenibilidad	mes	1					
a.2.2	Especialista en Seguridad y Evacuación	mes	1					
a.2.3	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos	mes	1					
B	GASTOS OPERATIVOS							0.00
b.1.0	Alquileres							
b.1.1	Oficina	und	1					
b.1.2	Equipo de cómputo	und	12					
b.1.3	Impresoras	und	1					
b.1.4	Multifuncional	und	1					
b.1.5	Plotter+tintas	und	1					
b.1.6	Camioneta para especialistas 4 x 4 (incl. Operador)	und	1					
b.2.0	Servicios							
b.2.1	Servicio de modelado (BIM) de la especialidad de Arquitectura (arquitectura, señalética, equipamiento, seguridad y evacuación)	mes	(*)		8.00			
b.2.2	Servicio de modelado (BIM) de la especialidad de Estructuras	mes	(*)		8.00			
b.2.3	Servicio de modelado (BIM) de las Ingenierías (Inst. Sanitarias, Inst. Eléctricas, Inst. Mecánicas y Soluciones TIC).	mes	(*)		8.00			
b.2.4	Servicio de digitación y edición de texto.	mes	(*)		8.00			
b.2.5	Servicio de administración y contabilidad.	mes	(*)		8.00			
b.2.6	Vistas 3D y Recorrido virtual (Video)	glb						
b.2.7	Elaboración de Maquetas	glb						
b.2.8	Licencias, permisos y autorizaciones	glb						
b.2.9	Comunicaciones y otros	glb						
b.3.0	Estudios							
b.3.1	Estudio topográfico y/o levantamiento arquitectónico	glb	1					
b.3.2	Estudio mecánica de suelos (Microtrepinaciones, geofísica, resistividad eléctrica y otros según norma)	glb	1					
b.3.3	Estudio Hidrogeológico (Sub drenaje, percolación)	glb	1					
b.3.4	Estudio de Riesgos	glb	1					
b.3.5	Estudio de impacto ambiental	glb	1					
b.3.6	Trámite y Obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y Plan de Monitoreo Arqueológico (Incl pago por la elaboración y gestión del PMA hasta su aprobación e informe final , pago por los derechos correspondientes ante el ministerio de cultura, así mismo incluye el monitoreo arqueológico)	glb	1					
C	MOVILIZACION Y APOYO LOGISTICO							0.00
c.1.0	Pasajes							
c.1.1	Pasajes de Profesionales	viajes	12					
c.2.0	Viáticos y Alimentación							
c.2.1	Profesionales	viajes	12					
c.3.0	Movilización y Desmovilización de equipos							
c.3.1	Movilización y Desmovilización de equipos	viajes	1					
D	MATERIAL MOBILIARIO Y UTILES DE OFICINA							0.00
d.1.0	Copias e impresiones	glb	1					
d.2.0	Materiales de oficina y útiles de escritorio	glb	1					
d.3.0	Materiales fungibles de topografía y suelos	glb	1					
d.4.0	Material fotográfico y de filmación	glb	1					
d.5.0	Útiles de limpieza	glb	1					
d.6.0	Licencias de Software especializado	glb	1					

ESTRUCTURA DE COSTOS PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL I YURIMAGUAS DE LA RED ASISTENCIAL LORETO, DISTRITO YURIMAGUAS, PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, DEPARTAMENTO DE LORETO"

FECHA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	INCIDENCIA (**)	MESES (***)	COSTO S/.	COSTO PARCIAL S/.	COSTO TOTAL S/.
GASTOS GENERALES								
GASTOS GENERALES FIJOS								
	Oficina Central	und	1					
GASTOS GENERALES VARIABLES								
	Licencias, certificaciones, permisos y autorizaciones	glb	1					
	Licencias de Software especializado	glb						
	Cartas Fianza	glb	1					
	SCTR	glb	1					
COSTO DE ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO								
GASTOS GENERALES								
	UTILIDAD	%	10%					0.00
	COSTO SUB TOTAL							0.00
	IGV	%	18%					0.00
COSTO TOTAL								

NOTA:

(*) La cantidad es referencial esta podra ser propuesta en función de los plazos, Plan de Ejecución BIM y a criterio del proponente.

(**) Proponer la incidencia de la participación de los especialistas en el desarrollo del proyecto, solo para el Coordinador BIM y Jefe de Proyecto resulta obligatorio considerar la incidencia 100%.

(***) Debe estar de acuerdo al plazo requerido en los TDR para la elaboración de los entregables.

(****) Proponer el detalle de los Gastos Generales Fijos y Variables