



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

BASES DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA EN GENERAL¹

CONCURSO PÚBLICO N° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1

PRIMERA CONVOCATORIA

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA:
SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL
PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL
SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN
LAS CIUDADES DE LAMBAYEQUE Y FERREÑAFE Y EN 5
DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO -
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"

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

Consultoría en general: Servicios profesionales altamente calificados.

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.

OM
B

SECCIÓN GENERAL

DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

OK
P.

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.

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>

Importante

- *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 tomarán 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 va a ser prestado fuera de la provincia de Lima y Callao y el monto del valor estimado 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

Quando 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.

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

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

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.

OM
3.

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.

OK
1/2

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 la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del contratista.

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 derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.
- En los contratos de consultoría en general 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. 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.

3.8. 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.

3.9. 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)

OH
/

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO - MVCS
RUC N° : 20504743307
Domicilio legal : Av. República de Panamá N° 3650 – Piso 5 – San Isidro
Teléfono: : 211-7930 anexo 4125
Correo electrónico: : mvcs_oacp_rlah@viviendaext.pe

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LAS CIUDADES DE LAMBAYEQUE Y FERREÑAFE Y EN 5 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE".

1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante Formato 02 - N° 54-VIVIENDA/OGA de aprobación de expediente el 07/03/2023.

1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Ordinarios.

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.

1.5. 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.

1.6. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

1.7. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

Los servicios de consultoría materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de 450 días calendarios computados desde el día siguiente de la suscripción de contrato, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

1.8. 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 el costo de reproducción de S/ 5.00 (Cinco con 00/100 Soles), en Caja de la Entidad, para luego recabar las bases en la Oficina de Abastecimiento y Control Patrimonial, ambos ubicados en el quinto Piso del Edificio del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, sito en República de Panamá N° 3650 – San Isidro; de 08:30 hasta las 16:30 horas.

Importante

<i>El costo de entrega de un ejemplar de las bases no puede exceder el costo de su reproducción.</i>
--

1.9. BASE LEGAL

- Ley N° 31638, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
- Ley N° 31639, Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
- Decreto Legislativo N° 1440, Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público
- Ley N° 31640, Ley de Endeudamiento del Sector Público para el Año Fiscal 2023.
- Decreto Supremo N° 082-2019-EF, Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, en adelante "la Ley".
- Ley N° 31535, Ley que modifica la Ley 30225, Ley de contrataciones del Estado.
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF y modificado mediante Decreto Supremo N° 377-2019-EF, Decreto Supremo N° 168-2020-EF, Decreto Supremo N° 250-2020-EF, Decreto Supremo N° 162-2021-EF, Decreto Supremo N° 234-2022-EF y Decreto Supremo N° 308-2022-EF.
- Ley N° 27806 - Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
- Ley N° 27444- Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Directivas y Opiniones del OSCE.
- Cualquier otra disposición legal vigente que permita desarrollar el objeto de la convocatoria, que no contravenga lo regulado por la Ley de Contrataciones del Estado.

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

OK
B.

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 documentos⁴, 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 – PIDE⁵ 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.

a.3) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. (**Anexo N° 2**)

⁴ La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

⁵ 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.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. (**Anexo N° 4**).
- a.6) Carta de compromiso del personal clave con firma legalizada, según lo previsto en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo N° 5**)
- a.7) 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°6**)

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.

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° 7**.

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

La estructura de costos o análisis de precios, se presenta para el perfeccionamiento del contrato, de ser el caso.

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:

- PTP_i = Puntaje total del postor i
PT_i = Puntaje por evaluación técnica del postor i
Pe_i = 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 = 0.80
c₂ = 0.20

Donde: c₁ + c₂ = 1.00

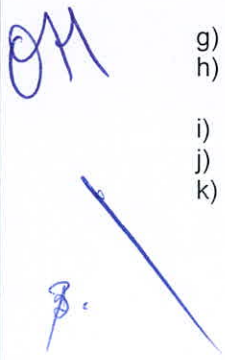
2.4. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

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

- Garantía de fiel cumplimiento del contrato. CARTA FIANZA
- Garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de ser el caso. CARTA FIANZA.
- 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 – PIDE⁶ 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 comunicación⁷ (**Anexo N° 14**).
 - Detalle de los precios unitarios de la oferta económica⁸.
 - Estructura de costos de la oferta económica⁹.
 - Declaración Jurada de Compromiso antisoborno (**Anexo N° 15**)

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/>

⁷ En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

⁸ Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

⁹ Incluir solo cuando resulte necesario para la ejecución contractual, identificar los costos de cada uno de los rubros que comprenden la oferta.

Importante

- 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 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 en general 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.
- En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.

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 Haya¹⁰.
- 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 ventanilla de Mesa de Partes, sito en la Av. República de Panamá N° 3650 – San Isidro, o por mesa de partes virtual (<https://mesadepartes.vivienda.gob.pe/>) o (mesadepartes@vivienda.gob.pe).

¹⁰ Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

2.6. ADELANTOS¹¹

La Entidad otorgará un (01) adelanto directo por el quince por ciento (15%) del monto del contrato original.

El consultor debe solicitar los adelantos dentro de un plazo no mayor a diez (10) días calendarios, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos¹² mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

2.7. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en pagos parciales:

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista, conforme al detalle siguiente:

Producto	% de pago del monto contractual
Entregable 1: Hito 1 Plan de Trabajo	0
Entregable 2: Hito 2 - Informe de Identificación	10
Entregable 3: Hito 3 Informe de Formulación de N° 01	10
Entregable 4 parte 1: Hito 4 parte 01	20
Entregable 4 parte 2: Hito 4 parte 02	20
Entregable 4 parte 3: Hito 4 parte 03	15
Entregable 5: Hito 5	15
Entregable 6: Informe final de Estudio de Preinversión.	10

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 Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento (DGPPCS) emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.

Dicha documentación se debe presentar en ventanilla de mesa de partes, sito en la Av. República de Panamá N° 3650, San Isidro - LIMA, o por Mesa de Partes virtual (<https://mesadepartes.vivienda.gob.pe/>) o (mesadepartes@vivienda.gob.pe).

¹¹ Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe prever el plazo en el cual el contratista debe solicitar el adelanto, así como el plazo de entrega del mismo, conforme a lo previsto en el artículo 156 del Reglamento.

¹² De conformidad con el artículo 153 del Reglamento, esta garantía debe ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías pueden ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado.

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



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento



REPÚBLICA DEL PERÚ

MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO

DIRECCIÓN GENERAL DE PROGRAMAS Y PROYECTOS EN CONSTRUCCIÓN Y
SANEAMIENTO

DIRECCIÓN DE GESTIÓN EN COORDINACIÓN EN CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO

TÉRMINOS DE REFERENCIA

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES EN LAS CIUDADES DE LAMBAYEQUE Y FERREÑAFE Y EN 5
DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE
LAMBAYEQUE"

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. E.
Fecha: 2023/02/17 15:07:43 0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. E.
Fecha: 2023/02/17 14:28:08 0500





PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

TÉRMINOS DE REFERENCIA

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LAS CIUDADES DE LAMBAYEQUE Y FERREÑAFE Y EN 5 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"

1. Denominación de la contratación

Servicio de consultoría para la elaboración del estudio de preinversión a nivel de perfil del proyecto "Mejoramiento y ampliación del servicio de tratamiento de aguas residuales en las ciudades de Lambayeque y Ferreñafe y en 5 distritos de la Provincia de Chiclayo - Departamento de Lambayeque".

2. Finalidad pública

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), en su afán de promover el cierre de brechas de cobertura y calidad de los servicios de saneamiento viene elaborando estudios y ejecutando obras que hacen posible traducir esa misión en acceso directo de la población a estos servicios básicos, los mismos que permitirán mejorar su condición de vida.

Los bajos niveles de cobertura de tratamiento de aguas residuales municipales, sumados a la ineficiencia en la gestión de los servicios de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en el ámbito urbano generan la afectación del entorno ambiental y, consecuentemente, el deterioro de la calidad de vida de la población.

Tal situación hace necesario realizar importantes inversiones dirigidas al mejoramiento de la prestación de los servicios de alcantarillado (recolección, tratamiento y disposición final), requiriéndose de fuentes de financiamiento que permitan cubrir los costos de las etapas de preinversión e inversión.

Dentro de las alternativas de implementación de proyectos de saneamiento se incluye la promoción de proyectos bajo la modalidad de Asociaciones Públicas Privadas (APP) sean por Iniciativa Privada Autofinanciada o Cofinanciada (IPA o IPC) o por Iniciativa Estatal Autofinanciada o Cofinanciada (IEA o IEC). Uno de los proyectos de Iniciativa Estatal Cofinanciada (IEC) es el proyecto para la ampliación de la cobertura de tratamiento de aguas residuales en las ciudades de Lambayeque y Ferreñafe y en cinco (05) distritos de la Provincia de Chiclayo en el departamento de Lambayeque.

Dicho proyecto tiene como finalidad lograr el cierre de brechas en cobertura y calidad del servicio de tratamiento de aguas residuales de las ciudades de Lambayeque, Ferreñafe y cinco distritos de la provincia de Chiclayo para mejorar la calidad de vida de los pobladores y la competitividad de las ciudades para su desarrollo económico y social.

3. Antecedentes

- 3.1 Con fecha 04 de octubre de 2017, se suscribió el Convenio N° 777-2017-VIVIENDA, entre el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y la Municipalidad Provincial de Chiclayo, mediante la cual se delegó funciones y competencias a favor del MVCS para representar a la Municipalidad para que otorgue en concesión al sector privado.
- 3.2 Con fecha 09 de febrero de 2017, se suscribió el Convenio N° 018-2017-VIVIENDA, entre el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y la Municipalidad Provincial de Lambayeque, mediante la cual se delegó funciones y competencias a

2

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Day V B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

favor del MVCS para representar a la Municipalidad para que otorgue en concesión al sector privado.

- 3.3 Con fecha 20 de julio de 2018, se suscribió el Convenio N° 318-2018-VIVIENDA, entre el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y la Municipalidad Provincial de Ferreñafe, mediante la cual se delegó funciones y competencias a favor del MVCS para representar a la Municipalidad para que otorgue en concesión al sector privado.
- 3.4 El MVCS a través de la Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento (DGPPCS) como Unidad Formuladora viene desarrollando los estudios de la Iniciativa Estatal Cofinanciada (IEC) del proyecto denominado: "Mejoramiento y ampliación del servicio de tratamiento de aguas residuales en las ciudades de Lambayeque y Ferreñafe y en 5 distritos de la provincia de Chiclayo - Departamento de Lambayeque" (en adelante, la IEC PTAR Lambayeque).
- 3.5 La IEC PTAR Lambayeque tiene por objetivo el mejoramiento y ampliación del servicio de recolección y tratamiento de aguas residuales en las ciudades de Lambayeque y Ferreñafe y de 5 distritos de la provincia de Chiclayo - departamento de Lambayeque.
- 3.6 La DGPPCS a través de la Dirección de Gestión y Coordinación en Construcción y Saneamiento (DGCCS) es la responsable de la formulación del Estudio de Preinversión del Proyecto IEC PTAR Lambayeque, dicho estudio es desarrollado en 5 Hitos:
- Hito 1: Elaboración del Plan de Trabajo
 - Hito 2: Aspectos Generales e Identificación.
 - Hito 3: Formulación N° 1.
 - Parte 1: Cálculos de la Brecha Oferta – Demanda
 - Hito 4: Formulación N° 2.
 - Parte 1 y 2: Estudios de campo y determinación de niveles de servicio.
 - Parte 3: Planteamiento técnico de alternativas, diseños, estimación de costos, estudios varios y diagnóstico físico legal de terrenos.
 - Hito 5: Evaluación
 - Evaluación social, privada y análisis de sostenibilidad (Incluyendo el impacto tarifario).
 - Conclusiones, recomendaciones y anexos.
 - Resumen ejecutivo
 - Hito 6: Informe Final
 - Compilación del estudio de preinversión final, que incluya el estudio completo y sus anexos.
- 3.7 Se ha desarrollado el diagnóstico preliminar de los sistemas de alcantarillado sanitario y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de las ciudades de Chiclayo, Pimentel, Monsefú, Lambayeque y Ferreñafe que incluye estudios preliminares de caracterización de las aguas residuales y de las eficiencias de remoción de las mencionadas PTAR.
- 3.8 Adicionalmente, se ha desarrollado un planteamiento técnico de alternativas de solución preliminar donde se identifican dos (02) alternativas para la conducción, tratamiento, disposición final y/o reúso de las aguas residuales generadas en las mencionadas ciudades.
- 3.9 La DGCCS/DGPPCS del MVCS requiere contratar los servicios de consultoría para el desarrollo del estudio de preinversión del Hito 3, Hito 4 e Hito 5 del Proyecto IEC PTAR Lambayeque, que incluye la validación del Hito 2 y la compilación del estudio de preinversión final.

3

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

4. Objetivos de la contratación

4.1. Objetivo General

Contratación de los servicios de consultoría para la elaboración del estudio a nivel de Preinversión del Proyecto "Mejoramiento y ampliación del servicio de tratamiento de aguas residuales en las ciudades de Lambayeque y Ferreñafe y en 5 distritos de la provincia de Chiclayo - departamento de Lambayeque".

4.2. Objetivos Específicos

Desarrollar los siguientes hitos del estudio de preinversión a nivel de perfil del Proyecto IEC PTAR Lambayeque:

- Hito 1: Elaboración del Plan de Trabajo
- Hito 2: Consolidar y uniformizar el hito 2 (Aspectos Generales e Identificación) con los demás Hitos, estudios y anexos.
- Hito 3: Formulación N° 1.
 - Parte 1: Cálculos de la Brecha Oferta – Demanda.
- Hito 4: Formulación N° 2.
 - Parte 1 y 2: Estudios de campo y determinación de niveles de servicio.
 - Parte 3: Planteamiento técnico de alternativas, diseños, estimación de costos, estudios varios y diagnóstico físico legal de terrenos.
- Hito 5:
 - Evaluación social, privada y análisis de sostenibilidad (Incluyendo el impacto tarifario).
 - Conclusiones, recomendaciones y anexos.
 - Resumen ejecutivo.
- Hito 6:
 - Compilación del estudio de preinversión final, que incluya el estudio completo y sus anexos.

La Contratación de los servicios de Consultoría permitirá disponer de un estudio de preinversión a nivel perfil que permita continuar con las siguientes fases de un proyecto bajo la modalidad de Asociación Público Privada (APP) a fin de determinar los posibles riesgos y el costo base referencial.

MVCS
Por: GUSTO NEIRAMON Orosco Esbano
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 15:07:45-0500

5. Alcances y descripción de la consultoría

MVCS
Por: GUSTARICA CASTANEDA Esbano
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 14:28:26-0500

5.1 Actividades

Las actividades que desarrollará el Consultor se detallan a continuación:

- 5.1.1 Recopilación, sistematización y análisis de la información existente; El Consultor deberá acopiar la información disponible que servirá de base para la consolidación y unificación del diagnóstico existente, asimismo deberá realizar el desarrollo de los estudios básicos, estimación de la demanda, balance de oferta y demanda y planteamiento técnico. Las fuentes de información son la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento de Lambayeque (EPS EPSEL S.A.), Gobiernos Locales de la Región Lambayeque, Gobierno Regional de Lambayeque, MVCS, ANA, MINAM, entre otros.

Como parte de la información por analizar se encuentran los estudios desarrollados por la DGCCS/DGPPCS para el Hito 2 y los avances del Hito 3, los mismos que deberán ser revisados, unificados y complementados por el Consultor.

4

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

5.1.2 Diagnóstico de la infraestructura existente, calidad de los servicios y capacidad de gestión.

Complementar el Capítulo de Identificación del Estudio de Perfil.

El Consultor con base en los resultados del análisis de la información existente, el diagnóstico y de los resultados del Hito 2 desarrollados por la DGCCS/DGPPCS complementará y actualizará, de corresponder, la definición del problema, sus causas y efectos teniendo en cuenta los Contenidos Mínimos Específicos (numeral 3.2 de los CME) y el planteamiento del Proyecto (numeral 3.3 de los CME).

5.1.3 Desarrollo de Estudios Básicos

El Consultor deberá realizar los estudios necesarios para establecer las bases sobre las cuales se fundamentarán las alternativas técnicas del proyecto. Esta documentación permitirá justificar cada una de las obras proyectadas, en cuanto a su tipo, tamaño, características y detalles, y tendrá relación directa con los criterios aplicados en el diseño.

Para el análisis técnico de las alternativas validadas el Consultor deberá desarrollar los siguientes estudios básicos:

- a) Estudios de topografía y geodesia
- b) Estudios de mecánica de suelos y geotecnia
- c) Estudio de evaluación estructural.
- d) Estudio de caracterización de aguas residuales
- e) Estudio de caracterización de lodos de PTAR
- f) Estudios de hidráulica sanitaria
- g) Estudio de hidrología y de capacidad de asimilación del río Reque
- h) Estudios oceanográficos y de evaluación del cumplimiento de los ECA-Agua en la zona marino-costera receptora de los vertimientos de aguas residuales tratadas (el cual incluye estudios de corrientes y batimetría).
- i) Estudio de gestión e intervención social del proyecto
- j) Estudio Institucional
- k) Estudio de Reúso de aguas residuales y biosólidos.
- l) Estudios actualizados de diagnóstico para obtener la disponibilidad y saneamiento físico legal, de los terrenos para la infraestructura existente, proyectada y posibles interferencias.
- m) Climáticos o meteorológicos
- n) Licencias, Permisos y autorizaciones
- o) Plan de manejo de VMA preliminar
- p) Estudio Arqueológico
- q) Estudio de interferencias
- r) Estudio Ambiental Preliminar
- s) Estudio de Canteras (identificación de canteras de agregados, material de préstamo, afirmado y otros), depósitos de material excedente (DME) y escombreras.
- t) Estudio de Riesgos y Vulnerabilidad (evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales).
- u) Disposición final de lodos y de residuos del tratamiento de aguas residuales.

El detalle de requerimientos de estos estudios se encuentra en el numeral 4.3.1 de los CME y sus anexos.

Se presentarán las memorias descriptivas y memoria de cálculo de prediseño de las tres (03) especialidades (Sanitaria, Electromecánica, Estructural) en base a los estudios indicados anteriormente.

5.1.4 Horizonte de evaluación

5

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

El Consultor, deberá definir el horizonte de evaluación del Proyectos de Inversión que comprende la fase de Ejecución y la fase de Funcionamiento, que estará relacionado con el ciclo de inversión según los proyectos de Asociación Público Privada.

El periodo en el que se estimarán los costos y beneficios del proyecto se recomienda utilizar 20 años, los cuales se deberá de añadir el periodo de las siguientes fases que continúan luego de la viabilidad, que se sumarán al plazo para la fase de inversión que se determine en el estudio.

5.1.5 Análisis del mercado de servicio

Análisis de la demanda de servicio y cálculos de la Brecha de Oferta y Demanda, El Consultor deberá validar la proyección de la Demanda desarrollada por la DGCCS/DGPPCS y realizar los ajustes que correspondan con base en la actualización del horizonte de planeamiento del proyecto, los resultados de caracterización de aguas residuales y estimaciones de contribución per cápita de los parámetros relevantes. Se debe tomar en consideración las estimaciones realizadas en otros estudios complementarios al Proyecto y las proyecciones del nuevo Plan Maestro Optimizado (PMO) de la EPS EPSEL S.A.

Considerando que las PTAR existentes no están cumpliendo con los objetivos de calidad establecidos en la normatividad ambiental vigente, se considerará que no existe oferta optimizada. Bajo este supuesto se estimará la brecha de Oferta y Demanda. El análisis debe incluir el análisis de oferta y demanda de las conducciones y cámaras de bombeo que sean requeridas tanto para la conducción de aguas residuales hacia la(s) PTAR como de conducción de los efluentes tratados para su disposición final o reúso.

5.1.6 Análisis técnicos

Planteamiento técnico y estimación de costos de las alternativas; basándose en el planteamiento de las alternativas de solución preliminares desarrolladas por la DGPPCS, en el conocimiento de la población objetivo a ser atendida por el proyecto y en el déficit o brecha de oferta del servicio público a ser cubierto, se debe validar y/o ajustar la configuración técnica de las alternativas propuestas (Etapa 1 del numeral 4.3.3 de los CME).

Diseño preliminar de las alternativas técnicas factibles, en este proceso se desarrollará el diseño preliminar de dos alternativas recomendadas o en su defecto de la alternativa única debidamente sustentada (Etapa 2 del numeral 4.3.4 de los CME). Estas alternativas estarán sustentadas en documentos técnicos y sus características técnicas serán:

- Diseño hidráulico y sanitario de los colectores y líneas propuestas
- Diseño hidráulico y sanitario de las estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR)
- Diseño hidráulico, sanitario y de procesos de la(s) planta(s) de tratamiento de aguas residuales.
- Diseño del Emisor y Emisario Submarino (Hidráulico y Sanitarios).
- Diseño eléctrico.
- Diseño electromecánico, diseño de automatización, telemetría y scada.
- Anteproyecto arquitectónico.
- Evaluación estructural y prediseños estructurales.
- Propuesta de reúso.

6

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

Se debe considerar las normas técnicas, los estándares correspondientes al proyecto de inversión y las características de los usuarios.

Metas físicas de los activos, considerando el diseño preliminar de acuerdo con la alternativa técnica factible seleccionada y las acciones de la alternativa de solución, es necesario que se precise lo siguiente:

- Se precisarán las metas de productos que se obtendrán en la fase de inversión.
- Se definirán las metas de producción de los servicios a ser cubiertas por el proyecto en la fase de funcionamiento, con el sustento respectivo. Hay que tener presente los casos en los que se requiere un período de maduración que se reflejará en una gradualidad hasta alcanzar la total utilización de la capacidad instalada con el PI.
- Los requerimientos de recursos para la fase de inversión (características, cantidad y período).

En el caso de la inversión en infraestructura se deberá estimar las metas físicas (unidades, dimensiones, área y/o volumen).

En el caso de inversión en equipamiento, se deberá precisar los equipos, la cantidad, las características técnicas básicas (vida útil para efectos de establecer un calendario de reposiciones, entre otros).

En el caso de inversión en capital humano o mejoras en procesos o en gestión de la entidad, estimar los requerimientos de los especialistas que intervendrán (perfil y número).

En el caso de que el proyecto contemple intervenciones en mejoras tecnológicas, analizar:

- Vigencia tecnológica.
- Posibilidades de contar con capacitación a operadores, usuarios, asistencia técnica durante la operación y mantenimiento.
- Disponibilidad de recursos humanos especializados para su operación.
- Las características y tendencias de los mercados de los principales insumos y factores productivos requeridos para producir el servicio.

Las dificultades que podrían impedir que dichos insumos y factores productivos estén **disponibles** en las cantidades y calidades requeridas.

Se considerarán también los requerimientos de recursos (equipos, herramientas, almacenes, entre otros), para el mantenimiento en la fase de funcionamiento.

Los requerimientos de recursos para la fase de operación y mantenimiento (características, cantidad, período). Estos requerimientos estarán en función a las metas de producción.

Como resultado del análisis de metas físicas se deberá elaborar y presentar la tabla 2.21 de la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, que integra los conceptos de unidad y dimensión física.

5.1.7 Gestión de proyectos

El Consultor considerará lo señalado en el punto 2.5 de la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, como son:

Fase de ejecución
Fase de funcionamiento

7

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

Gestión integral de riesgo en la ejecución del proyecto.

Adjuntará un Cronograma Gantt para la fase ejecución y funcionamiento del proyecto.

5.1.8 Costos del proyecto

Determinar el costo de la(s) alternativa(s) de solución planteada(s), que incluye la alternativa técnica recomendada del Proyecto a precios privados o de mercado. Los costos están dados por:

- Costos de inversión (expediente técnico, obras civiles, equipamiento, terrenos, puesta en marcha, funcionalidad de los sistemas de tratamiento y conducción, supervisión, capacitación de personal, gestión del proyecto y contingencia (evaluar la pertinencia de considerarlo), entre otros que se haya definido en las metas). Asimismo, presentará como sustento de los costos, el análisis de costo unitario, las cotizaciones de maquinarias, equipos y demás insumos de mayor proporción que intervendrán en el proyecto.
- Costos de operación y mantenimiento, que incluyen los costos fijos (aquellos que no dependen del volumen de tratamiento) y los costos variables (que sí dependen del volumen de tratamiento).

5.1.9 Evaluación social

Beneficios sociales del proyecto; El Consultor, tendrá que estimar los beneficios sociales del proyecto, distinguiendo los beneficios directos, indirectos, externalidades positivas e intangibles, considerando las definiciones de la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (3.2.1 Beneficios Sociales).

Costos a precios sociales; El Consultor, elaborará los flujos de costos sociales durante el horizonte de evaluación, teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado, los cuales serán ajustados aplicando los factores de corrección¹ de precios de mercado a precios sociales. Elaborar los flujos incrementales sobre la base de la comparación de los flujos de costos en la situación «sin proyecto» y la situación «con proyecto».

Estimación de Indicadores de rentabilidad social del proyecto; El Consultor, realizará en el estudio de preinversión, la rentabilidad social en la cual se efectuará mediante las metodologías costo efectividad.

Además, el Consultor como resultado de la evaluación social, presentará:

- Flujo de inversión, reposición, operación y mantenimiento a precios de mercado.
- Flujo de inversión, reposición, operación y mantenimiento a precios sociales.
- VACS: Es el valor actual de los costos de inversión, reposición, operación y mantenimiento a precios sociales.
- Población beneficiaria promedio: Es el promedio de habitantes beneficiarios que el proyecto atenderá entre el primer año de operación y el último del periodo de evaluación establecido.
- ICE: Indicador de costo efectividad, es el resultado de dividir el VACS entre la población beneficiaria promedio.
- Costos per cápita a precios de mercado: Es el resultado de dividir la inversión total del proyecto a precios de mercado entre la población beneficiaria promedio.

¹ Sobre la base de lo establecido en el Anexo N° 11 de la Directiva del Invierte.pe.



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

Análisis de Incertidumbre, el Consultor, desarrollará este acápite considerando las pautas señaladas en la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (3.2.4 Análisis de Incertidumbre).

5.1.10 Evaluación privada de las alternativas

Se deberá realizar la evaluación de la rentabilidad desde el punto de vista privado. Esta evaluación puede ser económica (sin considerar fuentes y características del financiamiento) y financiera, considerando participación y condiciones del financiamiento posible de obtener. En tal sentido, se deberá elaborar el flujo de ingresos y egresos, expresados a precios de mercado, para las alternativas analizadas, considerando que los ingresos para la evaluación privada —derivados de la venta de bienes o servicios públicos— no son iguales a los beneficios estimados para la evaluación social.

Consecuentemente, se deberá estimar el VAN y la TIR, utilizando como tasa de descuento el costo de oportunidad que estime la DGCCS/DGPPCS.

5.1.11 Análisis de sostenibilidad

La sostenibilidad de este proyecto es la capacidad para tratar el volumen de tratamiento de aguas residuales requerido por la demanda, de manera ininterrumpida a lo largo de su vida útil cumpliendo con las exigencias de la normatividad ambiental. Son diversos los factores que pueden afectar la sostenibilidad del proyecto, este punto deberá desarrollarse considerando las pautas del numeral 3.4 de la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

Asimismo, se deberá precisar si las retribuciones por inversiones y operación y mantenimiento se pagarán a través de las tarifas recaudadas por la EPS EPSEL S.A.

Si los usuarios asumirán vía tarifa el costo de las inversiones y la prestación del servicio, se realizará un análisis preliminar para determinar los ingresos adicionales que requiere la EPS para cumplir con las obligaciones, a fin de estimar el impacto del proyecto en las tarifas vigentes de la EPS EPSEL S.A., en el servicio alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, según corresponda.

En este sentido, se deberá determinar el incremento o variación de la tarifa como producto de la intervención del proyecto y desarrollar el análisis de la capacidad de pago de los usuarios.

Se deberá identificar y proponer arreglos institucionales que deben ser implementados en la EPS EPSEL S.A., para el seguimiento, supervisión y fiscalización que corresponda en el Proyecto. Del mismo modo, se debe realizar el análisis institucional para promover e implementar en forma sostenida el reúso de aguas residuales tratadas y subproductos de tratamiento.

5.1.12 Financiamiento de la inversión del proyecto

El Consultor deberá de explicar el financiamiento previsto del presupuesto de inversión del proyecto, identificando todas las fuentes de financiamiento previstas para ejecutar las inversiones. La fuente de financiamiento de inversiones previsto por el Sector son Recursos Ordinarios (RO).

5.1.13 Matriz de Marco Lógico

9

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

El Consultor deberá desarrollar la Matriz de Marco Lógico, considerando las pautas del punto 3.6 de la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

5.1.14 Conclusiones y recomendaciones

El Consultor, deberá desarrollar conclusiones y recomendaciones, considerando las pautas del punto 3.6 de la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

5.1.15 Anexos

El Consultor, deberá entregar todos los anexos realizados en el desarrollo del proyecto debidamente numerado, siguiendo la secuencia del proyecto.

5.1.16 Consideraciones adicionales

La formulación del Estudio de Perfil se llevará a cabo de acuerdo a los contenidos mínimos específicos (CME). Incluye conclusiones, recomendaciones, anexos y Resumen Ejecutivo.

El Consultor debe indicar el resultado (viable o no viable) del proceso de formulación y evaluación del proyecto y detallar los principales argumentos que sustentan dicho resultado.

El Consultor deberá consolidar los entregables presentados como resultado de las actividades por desarrollar de acuerdo con estos términos de referencia y a los CME. El entregable final será el Estudio de Perfil que incluya todos los anexos que correspondan y el Resumen Ejecutivo desarrollado de acuerdo con los CME.

El Consultor deberá brindar asistencia técnica a la DGCCS/DGPPCS para el proceso de aprobación del Estudio de Perfil – Declaratoria de Viabilidad.

5.2 Metodología

El Consultor deberá proponer la metodología que utilizará en el desarrollo de este estudio optimizando los recursos y los plazos para su elaboración, en condiciones que garanticen el cumplimiento de los objetivos, alcances del estudio y minimicen la incertidumbre para las siguientes etapas del Proyecto. Sin carácter limitante la metodología puede incluir:

- Planeamiento, organización, motivación y control de los recursos (humanos y financieros) con el propósito de alcanzar los objetivos del proyecto.
- Gestión de trámites, licencias, autorizaciones, acuerdos, contratos, servicios con y entre autoridades locales, nacionales, entidades públicas y privadas.
- Organización de talleres u otras modalidades de socialización y discusión de avances de la consultoría
- Control de calidad de los productos de la Consultoría y observancia del cumplimiento de los plazos dados para la entrega de los productos intermedios y finales.
- Establecer y mantener un sistema de monitoreo y evaluación a ser reportado en los informes de avance:
 - ✓ Avance de las actividades de cada actividad hasta la fecha
 - ✓ Gestión financiera del estudio
- Establecimiento de mecanismos de coordinación de partes interesadas.
- Elaboración de los informes de avance e identificación oportuna de rutas críticas, problemas identificados, así como las medidas previstas y/o en ejecución para resolver los problemas identificados.
- Considerar el trabajo concurrente entre la DGCCS/DGPPCS y el equipo de la Consultoría, de tal manera se optimice los plazos de revisión.

10

MVCS
Por: GUSTO HUMANA Oscar Esteban
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 15:07:45-0500

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA Elizabeth
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 14:28:08-0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

- Otras metodologías que ayudarán a cumplir las metas del proyecto.

5.3 Plan de trabajo

Con base en los alcances señalados en estos términos de referencia y anexos, la metodología y recursos propuestos y, el plazo de ejecución, el Consultor deberá presentar el Plan de Trabajo para el desarrollo del estudio. Este Plan de Trabajo debe incluir el análisis crítico de la información proporcionada al Consultor para identificar restricciones o brechas de información que deben ser resueltas durante el desarrollo de las actividades.

Dicho informe deberá describir la situación identificada al inicio de los servicios, aspectos claves y conclusiones principales, así como eventuales recomendaciones de modificación al enfoque de trabajo y/o al alcance de los servicios, describir claramente la metodología y el cronograma de actividades. El consultor debe describir eventuales impactos que las adaptaciones sugeridas puedan tener sobre su propuesta de trabajo y presentar un cronograma de actividades con ruta crítica detallado para el desarrollo del servicio de consultoría y un organigrama del personal. El consultor debe identificar cualquier problema o dificultad probable y hacer recomendaciones para su solución; asimismo, debe identificar investigaciones adicionales que pudiesen ser requeridas para cumplir con los objetivos del estudio. El Consultor presentará una Estructura de Desglose de Trabajos (EDT) que permita tener una claridad del vínculo entre los requisitos de los TdR y los entregables.

El Plan de Trabajo debe incluir el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para el Personal de la Consultoría por Emergencia Sanitaria y de exigencias para los servicios a ser tercerizados. Dicho Plan deberá ser formulado y suscrito por el especialista en Seguridad y Salud Ocupacional y debe incluir en forma integral los aspectos de seguridad que deberán ser observados durante los trabajos de campo a ser cumplidos por el personal de la Consultora y personal de los servicios tercerizados (estudios de topografía, mecánica de suelos, caracterización, entre otros).

El plan de trabajo debe ser aprobado por la UF-DGPPCS previa conformidad del equipo revisor de la DGCCS, conforme a lo dispuesto en el numeral 8 "Productos o entregables" del presente documento.

MVCS
Por: GUTTO HUAMAN Gaspar Esteban
PAU 2023/02/17 15:07:45-0600

MVCS
Por: GUTIERREZ CASTAÑEDA Esteban
PAU 2023/02/17 14:39:58-0500

El Plan de trabajo debe presentarse en un plazo máximo de 15 días calendarios contados a partir del siguiente día de la firma del contrato, el plan será revisado por el área usuaria, que a la vez tiene dos días para su aprobación, en el caso que se presenten observaciones el contratista deberá subsanar máximo a los 02 días de recibido la observación, la observación se hará legal vía correo electrónico o documento.

5.4 Recursos a ser provistos por el consultor

El Consultor pondrá a disposición todo el personal requerido (personal internacional y nacional, técnico y administrativo, así como de soporte) para la ejecución de sus servicios.

El Consultor podrá incluir personal adicional, según lo considere necesario para el cumplimiento de los alcances de los Términos de Referencia.

El Consultor debe organizar e implementar, a su propio costo, oficinas con los equipos de informática y sistemas de comunicación necesarios para el desempeño de la labor de Consultoría en la ciudad de Lima (durante la ejecución del plazo contractual) y una (01) Oficina en la ciudad de Chiclayo con el mismo equipamiento por ocho (08) meses (Según la estructura de costos).

11

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
PAU 2023/02/17 16:22:07-0500
Motivo: Doy V B





PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

5.5 Recursos y facilidades a ser provistos por la Entidad

La DGCCS/DGPPCS proporcionará al Consultor, dentro del plazo máximo de 3 días calendario, contados a partir del día siguiente de la firma del contrato, toda la información, datos, informes y mapas disponibles. También apoyarán al Consultor, en la medida de sus posibilidades, en la obtención de otras informaciones y materiales relevantes de instituciones gubernamentales y autoridades estatales.

Sin embargo, es responsabilidad del Consultor verificar la disponibilidad, calidad, validez e idoneidad de estas informaciones. Las informaciones, datos, informes, etc., mencionados arriba, serán puestos a disposición del consultor para su uso exclusivo durante la ejecución del servicio ofertado y únicamente para los fines de dichos servicios, no pudiendo ser utilizados para otros fines sin consentimiento escrito de la DGCCS/DGPPCS y EPS EPSEL S.A.

La oferta del Consultor deberá incluir los fondos necesarios para la eventual adquisición de mapas, fotos aéreas y datos meteorológicos, hidrológicos y geológicos adicionales, etc., que se requieran para la realización de los servicios. La documentación que se genere durante la ejecución de la Consultoría constituirá propiedad de la DGCCS/DGPPCS y no podrá ser utilizada para fines distintos a los de la Consultoría, sin su consentimiento por escrito.

La DGCCS/DGPPCS brindará las facilidades de acreditaciones correspondientes para las coordinaciones y acreditaciones que el Consultor requiera ante Instituciones para el cumplimiento de los objetivos del Proyecto.

La DGCCS/DGPPCS designará a un especialista a cargo de la administración de contrato entre otras funciones, para realizar las coordinaciones con el Consultor durante la ejecución del presente servicio, quién podrá visitar la zona del proyecto para verificar los avances del mismo, sin perjuicio de las actividades que se le designe al equipo revisor o supervisor del proyecto.

De la misma manera la EPS EPSEL S.A., designará a una persona que tenga acceso a la EPS y que trabaje a tiempo completo como persona de contacto del proyecto y como enlace logístico entre la EPS EPSEL S.A. y el equipo de la Consultoría.

MVCS
Por: QUITO MELAMÁN Gustavo E. Serrano
FAU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:07:45:0000

5.6 Requisitos según leyes, reglamentos técnicos, normas metrológicas y/o sanitarias, reglamentos y demás normas

MVCS
Por: GUTIERREZ CASTAÑEDA Enrique
FAU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:38:28:0000

5.6.1. Normas relacionadas a la Ley de Contrataciones y su Reglamento:

- Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, aprobado con Decreto Supremo N° 082-2019-EF, y sus modificatorias.
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado con Decreto Supremo N° 344-2018-EF, y sus modificatorias.

5.6.2. Normas relacionadas a Obras de Saneamiento y Ambientales:

- Decreto Supremo N° 005-2020-VIVIENDA que aprueba el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1280, Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento; A través de esta norma, se declara de necesidad pública y de interés nacional la gestión y la prestación de los servicios de saneamiento, con el propósito de promover el acceso universal de la población a servicios sostenibles y de calidad, proteger su salud y el ambiente;

12

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:22:07:0500





PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

- Decreto Supremo N° 016-2021-VIVIENDA, que aprueba el Texto Único Ordenado del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento;
- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento;
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente y sus modificatorias;
- Ley N° 26786, Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para obras y actividades;
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y sus modificatorias;
- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA. Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma OS 090 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales;
- Decreto Supremo N° 022-2009-VIVIENDA. Modificación de la Norma Técnica de Edificación OS.090 "Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales" del Reglamento Nacional de Edificaciones;
- Resolución Ministerial N° 273 - 2013 - VIVIENDA que aprueba el Protocolo de Monitoreo de la Calidad de los Efluentes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales - PTAR;
- Resolución Jefatural, N° 224-2013-ANA que aprueba el, Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reuso de Aguas Residuales Tratadas y sus modificatorias;
- Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA que aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales;
- Resolución Jefatural N° 030-2016-ANA, que aprueban la clasificación del cuerpo de agua marino costero;
- Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM que aprueba los Límites Máximos Permisibles (LMP) para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales (PTAR), para el sector VIVIENDA.
- Decreto Supremo N° 010-2019-VIVIENDA que aprueba el Reglamento de Valores Máximos Admisibles (VMA) para las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario
- Decreto Supremo N° 010-2017-VIVIENDA. Decreto Supremo que Aprueba el Reglamento de los Artículos 4 y 5 del Decreto Legislativo N° 1285, Decreto Legislativo que Modifica el Artículo 79 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y Establece disposiciones para la Adecuación Progresiva a la Autorización de Vertimientos y a los Instrumentos de Gestión Ambiental.
- Resolución Ministerial N° 128-2017-VIVIENDA que aprueba las condiciones mínimas de Manejo de Lodos y las Instalaciones para su disposición final.
- Decreto Supremo N° 015-2017-VIVIENDA y sus modificatorias, que aprueba el Reglamento para el Reaprovechamiento de los Lodos generados en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales;
- Resolución Ministerial N° 093-2018-VIVIENDA, Protocolo de Monitoreo de Biosólidos.
- Las Directrices Sanitarias de la OMS del uso de aguas residuales en agricultura y acuicultura;
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM y sus modificatorias, que aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen disposiciones complementarias, que incluye en la Categoría 3 aquellas aguas que son utilizadas para riego de cultivos vegetales y categoría 4 para la conservación del ambiente acuático.
- Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM que aprueba la Primera Actualización del listado de inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación Ambiental;
- Resolución Ministerial N° 383-2016-MINAM que modifica Primera Actualización del Listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Impacto Ambiental - SEIA (Listado de proyectos sujetos al SEIA - Saneamiento);
- Decreto Supremo N° 020-2017-VIVIENDA que modifica el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado mediante Decreto Supremo N°

13

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

015-2012-VIVIENDA (Clasificación Ambiental de Proyectos Sujetos al SEIA – Saneamiento);

- Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE);
- Ley N° 29968 - Ley de Creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 052-2012-MINAM, que aprueba la Directiva para la Concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).
- Resolución Ministerial N° 239-2010-MINAM, que aprueba el procedimiento 224-2013-ANA denominado "Disposiciones para la Revisión Aleatoria de EIA aprobados por las Autoridades Competentes";
- Ley N° 26834 - Ley de Áreas Naturales Protegidas;
- Decreto Supremo N° 038-2001-AG que aprueba el Reglamento de la Ley N° 26834 - Ley de Áreas Naturales Protegidas y sus modificatorias;
- Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Otras Normas relacionadas al saneamiento y sus modificatorias.

5.6.3. Normas, Manuales y/o Directivas del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones:

- Directiva N° 001-2019-EF/63.01 - Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobada con Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01 del 21.Ene.2019 y publicado el 23.Ene.2019, modificada por la resolución Directoral N°006-2020-EF/63.01 el 19.Jul.2020, y por la Resolución Directoral N° 008-2020-EF/63.01 el 28.Oct.2020.
- Decreto Supremo N° 284-2018-EF del 07.Dic.2018 y publicado el 09.Dic.2018, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, el cual deroga el Decreto Supremo N° 027-2017-EF, así como los Decretos Supremos N° 104-2017-EF y N° 248-2017-EF.
- Decreto Supremo N° 242-2018-EF del 29.Oct.2018 y publicado el 30.Oct.2018, que aprueba el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Decreto Legislativo N° 1432, que modifica el Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, del 15.Set.18 y publicado el 16.Set.18.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GARCERAN
FAU 20504743307
Motivo: Doy V° B
Fecha: 2023/02/17 15:07:43 0500

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA Echevarria
FAU 20504743307
Motivo: Doy V° B
Fecha: 2023/02/17 14:38:26 0500

5.6.4. Normas de Protección al Patrimonio Cultural de la Nación:

- Ley N° 28296 - Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, publicado el 22.Jul.2004 (Las Zonas Arqueológicas forman parte del Patrimonio Cultural de la Nación y están protegidas por la Ley), aprobado mediante, Decreto Supremo N° 011-2006-ED.
- Decreto Supremo N° 019-2021-MC, del 10.Oct.2021, modifica el Reglamento de la Ley N° 28296 - Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación.
- Resolución Ministerial N° 282-2017-MC del 10.Ago.2017, que aprueba la Guía N° 001-2017-MC, Guía metodológica para la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los proyectos de evaluación arqueológica (PEA), proyectos de rescate arqueológica (PRA) y planes de monitoreo arqueológico (PMA) conforme a lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (RIA).

14

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307
Motivo: Doy V° B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

- Resolución Ministerial N° 283-2017-MC del 10.Ago.2017, que aprueba la Directiva N° 001-2017-MC, que establece los criterios de potencialidad de los Bienes arqueológicos en el marco de proyectos de evaluación arqueológica (PEA) y de planes de monitoreo arqueológico (PMA), así como establece precisiones al procedimiento de aprobación de proyectos de rescate arqueológico (PRA).
- Decreto Supremo N° 001-2015-MC del 03.Feb.2015, publicado el 04.Feb.2015, aprueba el Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Cultura (TUPA).
- Resolución Directoral N° 564-2014-DGPA-VMPCIC/MC del 19.Dic.2014, aprueba el Plan de Monitoreo Arqueológico que forma parte del proceso informatizado para las Autorizaciones de Intervenciones Arqueológicas en la modalidad de Planes de Monitoreo Arqueológico.
- Resolución Directoral N° 550-2014-DGPA-VMPCIC/MC del 12.Dic.2014, aprueba la "Guía para elaboración de Expediente Técnico (Ficha Técnica, Memoria Descriptiva y Plano) y de Declaratoria (Ficha Técnica para Declaratoria como Patrimonio Cultural de la Nación, Ficha Oficial de Inventario de Monumentos Arqueológicos, y Ficha de Registro Fotográfico)".
- Decreto Supremo N° 003-2014-MC del 04.Oct.2014, aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (RIA).
- Resolución Ministerial N° 253-2014-MC del 01.Ago.2014, aprueban Alcances del Concepto Infraestructura Preexistente, para efecto de lo dispuesto en el numeral 2.3 del artículo 2 del Decreto Supremo N° 054-2013-PCM.
- Resolución Viceministerial N° 037-2013-VMPCIC-MC del 30.May.2013, aprueba la Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC Normas y Procedimientos para para la emisión del CIRA en el marco de los DS N° 054-2013-PCM y DS N° 060-2013-PCM.
- Decreto Supremo N° 054-2013-PCM del 16.May.2013, aprueban las Disposiciones Especiales para Ejecución de los Procedimientos Administrativos.
- Decreto Supremo N° 060-2013-PCM del 16.May.2013 y publicado el 25.May.2013, aprueban las Disposiciones Especiales para ejecución de Procedimientos Administrativos y otras medidas para impulsar Proyectos de Inversión Pública y Privada.

5.6.5. Otras normas vigentes relacionadas:

MVCS
Por: QUITO HUAMAN General Escribano
FAU 20504743307
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 15:07:45 0500

Las enumeraciones de las disposiciones legales señaladas son referenciales, pudiendo aplicarse las normas respectivas y/o disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas de la especialidad, de ser el caso.

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA General Escribano
FAU 20504743307
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 14:38:26 0900

5.7 Seguridad y salud en el trabajo

En caso EL CONSULTOR realice actividades, que duren de treinta (30) días a más realizando actividades de Alto Riesgo (en campo: como estudio de suelos, topografía, aforos de colectores, inspección de colectores y de buzones, entre otros).

EL CONSULTOR debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional específico de la capacitación referida al uso de equipos y las actividades que se van a ejecutar, acorde a los procedimientos del estudio, que será implementado en la ejecución del servicio, a fin de garantizar la integridad física y la salud de los trabajadores, sean estos de contratación directa o subcontrata y toda persona que de una forma u otra participe de la ejecución del servicio de consultoría, dicho plan deberá ser coordinado y aprobado por el Equipo Seguridad e Higiene Ocupacional para el inicio de las actividades de campo.

Asimismo, deberá remitir a la DGPPCS, a los quince (15) días calendarios contabilizados desde el día siguiente de la firma del contrato, la siguiente información:

15

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07 0500





PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

A) Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), firmado por el Ingeniero de Seguridad y Salud en el Trabajo de su representada, y de representante legal, de acuerdo a los lineamientos de la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR, Anexo 3, adjuntando la Política, Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles (IPERC) desarrollada, procedimientos de trabajo seguro, Estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo, Planes de contingencia, flujos de comunicación y formularios obligatorios descritos en el artículo N° 33 del D.S. 005 Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

B) El Consultor en el Plan de Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) deberá considerar las medidas preventivas sanitarias para evitar la propagación y el contagio del COVID-19 durante la elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico (en las actividades de gabinete y campo), así como las acciones a tomar en caso de detectar un posible caso COVID-19 y en caso de confirmación de un caso COVID-19, teniendo en cuenta los lineamientos descritos en las normativas vigentes, Decreto Ministerial N° 087-2020-VIVIENDA, Resolución Ministerial N° 972-2020-MINSA y sus modificatorias.

El Consultor (empresa o consorcio) es responsable del registro de su "Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19" específico para el servicio de consultoría, en el Sistema Integrado para COVID 19 - SISCOVID-19 o al correo electrónico empresa@minsa.gob.pe del MINSA y deberá remitir la Constancia de Registro, de corresponder.

C) Examen de Aptitud médica de todo el Personal, de acuerdo a los lineamientos de la Resolución Ministerial N° 312-2011-MINSA "Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por actividad".

D) Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) de todo el personal que conformará la consultoría (SCTR – Pensión y Salud).

E) Todo personal del Consultor que como parte del desarrollo del Estudio tenga que ingresar en alguna de las instalaciones del MVCS deberá cumplir con lo establecido en el Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 del MVCS.

El Consultor en el Plan de Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) deberá considerar las medidas preventivas sanitarias para evitar la propagación y el contagio del COVID-19 durante la elaboración del Estudio de Preinversión a nivel de Perfil (en las actividades de gabinete y campo), así como las acciones a tomar en caso de detectar un posible caso COVID-19 y en caso de confirmación de un caso COVID-19, teniendo en cuenta los lineamientos descritos en las normativas vigentes, Resolución Ministerial N° 087-2020-VIVIENDA, Resolución Ministerial N° 239-2020-MINSA y sus modificatorias. Además, el Consultor elaborará Protocolos que serán aplicables a todo el personal de sus subcontratas, de corresponder.

Es preciso indicar, que el Consultor es responsable del registro de su "Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19", en el sistema SISCOVID-19 del MINSA, así como de su implementación y cumplimiento. Sin perjuicio de ello, todo personal del Consultor que como parte del desarrollo del Estudio tenga que ingresar en alguna de las instalaciones del MVCS deberá cumplir con lo establecido en el Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 del MVCS).

El CONSULTOR deberá remitir de manera bimestral su Informe de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en donde se plasme el cumplimiento de su Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, adjuntando las evidencias del cumplimiento

16

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

de su programa anual de seguridad y salud en el trabajo, evidencias del cumplimiento de los controles operacionales descritos en la matriz IPERC o en el Análisis de Trabajo Seguro y sus estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo, copia de las constancias SCTR vigentes del mes con su comprobante de pago; y de manera trimestral remitirá una copia de su Informe de Resultados y Oportunidades de Mejora, remitido a la Alta Dirección de EL CONSULTOR.

Finalmente, EL CONSULTOR deberá exponer su Plan Anual de SST, y en caso haya observaciones, el contratista deberá subsanar máximo a los 02 días de recibido la observación, la observación se hará llegar vía correo electrónico o documento.

5.8 Impacto ambiental

El contratista que obtenga la Buena Pro, deberá cumplir con la legislación, reglamentación, requisitos legales y otros requisitos aplicables a la normatividad ambiental vigente, a fin de prevenir la contaminación e impactos negativos que se genere al ambiente, la salud y los recursos naturales, durante la contratación de sus servicios.

EL CONSULTOR, presentará evidencias documentarias que demuestren el cumplimiento de la normatividad ambiental, la cual deberá ser remitida a la DGPPCS al iniciar el servicio y/o de ser el caso en los informes de valorización.

5.9 Seguros

El Consultor deberá contar, conforme a la Ley N° 26790 "Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud" y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-97-SA, modificado por Decreto Supremo N° 003-98-SA y el Decreto Supremo N° 043-2016-SA que actualiza el Anexo 5 del Reglamento de la Ley N° 26790, con una Póliza de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, con el propósito de proporcionar a los trabajadores asignados al servicio de consultoría una cobertura adicional por Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (Complementaria a la que normalmente brinda ESSALUD), debiendo comprender cada póliza por separado, la Cobertura de Salud de Invalidez y Sepelio (esta última incluye Supervivencia). Dicha póliza deberá ser entregada a la DGCCS/DGPPCS, antes del inicio del servicio de consultoría.

MVCS
Por: GUILLERMO GARCÍA Cárdenas
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 15:07:45-0500

5.10 Consideraciones específicas para el desarrollo del presente servicio

El contratista para el desarrollo del presente servicio, deberá considerar el contenido de los anexos siguientes, las mismas que forman parte integrante de los términos de referencia:

ANEXO 1: Contenidos Mínimos Específicos - CME

ANEXO 2: Contenido del estudio de caracterización de las aguas residuales

ANEXO 3: Contenido del estudio de caracterización de lodos de las PTAR existentes

ANEXO 4: Contenidos de los estudios hidrológicos - Estudio de la capacidad de asimilación del cuerpo receptor en el río Reque (cuenca baja del río Chancay - Lambayeque).

ANEXO 5: Contenidos de los estudios oceanográficos - Estudio del impacto del vertimiento de aguas residuales tratadas en el mar de Lambayeque

ANEXO 6: Estudio de Topografía y Geodesia

ANEXO 7: Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia

5.11 Requisitos del consultor y/o personal

5.11.1 Perfil del consultor:

17

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

- Persona natural o jurídica debidamente inscrita en el Registro Nacional de Proveedores – RNP, en el rubro de servicios
- No estar incluido en el Registro de inhabilitados para contratar con el estado
- No estar comprendido en ninguno de los Impedimentos señalados en la Ley de Contrataciones del Estado, vigente

5.11.2 Condiciones de los consorcios

De conformidad con el numeral 49.5 del artículo 49 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, el área usuaria establece lo siguiente:

- 1) El número máximo de consorciados es de dos (02) Integrantes.
- 2) El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de 30%.
- 3) El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, es de 70%

5.12 Recursos a ser provistos por el consultor

5.12.1 Infraestructura

Durante la ejecución del servicio, el contratista deberá contar con una (01) oficina permanente en la ciudad de Lima (durante la ejecución del plazo contractual) y una (01) Oficina en la ciudad de Chiclayo por (08 meses), a fin de realizar las coordinaciones permanentes con la DGCCS/DGPPCS y la EPS EPSEL S.A.

5.12.2 Personal

Personal clave	
Cargo	Profesión
Jefe de Proyecto	Título profesional de Ingeniero sanitario o ingeniero civil
Especialista en Sistemas de Alcantarillado Sanitario	Título profesional de Ingeniero sanitario o ingeniero civil
Especialista en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	Título profesional de Ingeniero sanitario
Especialista Electromecánica	Título profesional de Ingeniero eléctrico, ingeniero electromecánico, ingeniero mecánico, ingeniero mecánico electricista y/o ingeniero mecatrónico
Especialista en Proyectos de Inversión y Evaluación Económica	Título profesional de economista o ingeniero economista

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Caceres
FAU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:07:45:0600

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA Blazquez
FAU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:38:08:0500

a. Jefe de Proyecto (JP):

i) Actividades

Ejecutar las acciones de dirección general con respecto a los estudios definidos en los presentes Términos de Referencia. El tamaño del Proyecto y la complejidad de las medidas requieren de una dedicación permanente del Jefe del Proyecto.

- Principal responsable del resultado de todo el esfuerzo realizado por el equipo de trabajo y diferentes unidades organizacionales involucradas, haciéndose responsable de toda la compatibilización del documento.
- Elaboración del Cronograma detallado de las actividades.
- Liderar el equipo del proyecto.
- Planifica la ejecución del estudio, estableciendo la ruta crítica del proyecto.
- Coordina con la DGCCS/DGPPCS y otras entidades.
- Realiza el seguimiento y control de los alcances del estudio, a fin de detectar oportunamente los factores que pudieran generar retrasos en la elaboración del Estudio de Preinversión a nivel de Perfil.

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

- Revisión de los entregables y control de calidad.
- Garantiza que las comunicaciones entre la Entidad y los integrantes del equipo del proyecto y otras entidades públicas y privadas sean efectivas.
- Velará por el cumplimiento de los plazos establecidos.
- Presentará los avances de las actividades realizadas cuando sea requerido por la DGCCS/DGPPCS y propondrá de ser el caso las mejoras correspondientes.

b. Especialista en Sistemas de Alcantarillado Sanitario:

i) Actividades

Contribuir como experto de alcantarillado a la elaboración de los estudios definidos en los presentes términos de referencia. Profesional responsable de los diseños de colectores, estaciones de bombeo, líneas de impulsión y emisores.

- Elaboración del Cronograma detallado de las actividades.
- Pedido de información, planos, incidencias, reportes, entre otros.
- Inspecciones de campo a las estructuras existentes (colectores primarios, buzones, líneas de desagüe a presión, cámaras, etc.).
- Procesamiento de la información y elaboración de planos temáticos y del Informe de Diagnóstico del Sistema de Alcantarillado.
- Procesamientos de la información y elaboración de planos.
- Diseño de todas las infraestructuras que componen los colectores, estaciones de bombeo, líneas de impulsión y emisores del Proyecto.
- Deberá presentar el Plan de Cierre preliminar de las cámaras de bombeo o redes de alcantarillado sanitario de corresponder.
- Coordinar con otros especialistas los temas asociados al diseño de las redes de alcantarillado.
- Realizar otras actividades concernientes a su especialidad, necesarias para el proyecto.
- Realizar acompañamiento a la elaboración de los costos y presupuestos en materia del Sistema de alcantarillado sanitario.

c. Especialista en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

i) Actividades

Contribuir como experto de tratamiento de aguas residuales y lodos a la elaboración de los estudios definidos en los presentes términos de referencia. Profesional responsable de los diseños de PTAR.

- Elaboración del Cronograma detallado de las actividades.
- Pedido de información, planos, incidencias, reportes, entre otros.
- Procesamiento de la información y elaboración del Informe de Diagnóstico de la PTAR.
- Procesamientos de la información y elaboración de planos.
- Diseño de todas las infraestructuras que componen la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
- Plantear la propuesta técnica del cierre de las PTARs existentes u otra infraestructura que sea necesaria.
- Realizar otras labores concernientes con su especialidad.
- Coordinar y/o articular con los demás especialistas en temas asociados al diseño de las PTARs.
- Realizará acompañamiento a la elaboración de los costos y presupuestos en materia del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales.
- Plantear la propuesta técnica del Monorelleno de ser el caso.
- Propondrá los niveles de servicio que corresponderá a cada una de las PTARs, asimismo en conjunto con el especialista ambiental,

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Gaspar Edilberto
FAU 20504743307
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 15:07:45.0000

MVCS
Por: GUSTABIA CASTAÑEDA Edilberto
FAU 20504743307
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 14:38:06.0000

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500



PERÚ Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

especialista de emisarios submarinos, el especialista de reúso, elaborará los informes técnicos de sustento a ser presentados ante la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) y la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

d. Especialista Electromecánico

i) Actividades

Contribuir como experto electromecánico a la elaboración de los estudios definidos en los presentes términos de referencia. Profesional responsable de los diseños eléctricos y electromecánicos.

Elaborará los diseños eléctricos y electromecánicos de todas las infraestructuras del proyecto.

- Propondrá el equipamiento de las cámaras de bombeo y PTAR.
- Desarrollar, gestionar y obtener la factibilidad de suministro eléctrico y punto de diseño eléctrico ante la empresa eléctrica.
- Elaborar la propuesta técnica de la Línea de media tensión en los casos que la infraestructura lo requiera.
- Pedido de información a la empresa eléctrica o EPS EPSEL S.A., planos, incidencias, reportes, facturas del consumo eléctrico, entre otros.
- Procesamientos de la información y elaboración de planos.
- Coordinar con los demás especialistas en temas asociados a los equipamientos de las PTARs y Cámaras de Bombeo.
- Realizará acompañamiento a la elaboración de los costos y presupuestos en materia de su especialidad.
- Determinará los costos del suministro y consumo de energía eléctrica para la operación y mantenimiento, en función de la potencia eléctrica instalada.
- Realizar otras labores concernientes con su especialidad.

e. Especialista en Proyectos de Inversión y Evaluación Económica

i) Actividades

Contribuir como experto en formulación de proyectos de saneamiento según la elaboración de los estudios definidos en los presentes términos de referencia. Profesional responsable de la sistematización de los estudios y formulación de los entregables del Estudio de Perfil de acuerdo con las etapas previstas en los Contenidos Mínimos Específicos (CME) de los presentes Términos de Referencia.

- Elaboración del Cronograma detallado de las actividades.
- Procesamiento de la información sobre los estudios socioeconómicos
- Sistematización de la información generada por los especialistas para la formulación de los entregables en concordancia con los CME
- Evaluación privada y social del Proyecto.
- Determinación del impacto tarifario de la implementación del Proyecto en los usuarios de EPSEL.
- Desarrollo del proyecto en el marco de los CME y Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GARCIA Esberró
FAU 20504743307 son
Motivo: Doy V° B
Fecha: 2023/02/17 15:07:45 0500

MVCS
Por: GUSTAVO CASTAÑEDA Echeburu
FAU 20504743307 son
Motivo: Doy V° B
Fecha: 2023/02/17 14:38:28 0500

20

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

A. Personal no clave:

B.1 Especialistas:

N°	Especialidad	Actividades	Perfil
1	Especialista en emisarios submarinos	Conducir los estudios de su especialidad y realizar el diseño del emisario submarino, requerido en el Proyecto.	Título profesional de Ingeniero sanitario o ingeniero civil con un mínimo de 24 meses en diseño y evaluación de emisores submarinos, sub lacustre o subacuático de descarga de aguas municipales de plantas de tratamiento.
2	Especialista en reúso de aguas residuales	Conducir los estudios de su especialidad sobre el diagnóstico, arreglos institucionales, potencial de reúso en el Proyecto.	Título profesional de Ingeniero agrónomo o ingeniero agrícola con un mínimo de 24 meses de experiencia en el reúso de aguas residuales domésticas.
3	Especialista institucional	Realizar el diagnóstico sobre la gestión de EPSEL y desarrollo de la propuesta institucional para las responsabilidades de EPSEL respecto del contrato de concesión de las PTAR, fiscalización de los VMA y comercialización de aguas residuales tratadas y subproductos del tratamiento de aguas residuales.	Título profesional de Ingeniero sanitario, ingeniero civil, con por lo menos 24 meses de experiencia en i) desarrollo institucional del sector saneamiento; y/o ii) gestión y/o supervisión de empresas prestadoras de servicios de saneamiento.
4	Especialista en estructuras	Desarrollar los prediseños de estructuras requeridas en el Proyecto.	Título profesional de Ingeniero civil con no menos de 24 meses de experiencia en diseño estructural de proyectos de saneamiento.
5	Especialista en mecánica de suelos y Geotecnia	Conducir los estudios de su especialidad para la caracterización de los suelos de las áreas de influencia del Proyecto para establecer las condiciones de diseño estructural, diseño sismorresistente y geotécnica.	Título profesional de Ingeniero civil, Geólogo o Ingeniero Geólogo con no menos de 24 meses de experiencia en estudios de mecánica de suelos y geotecnia en proyectos u obras en general.
6	Especialista en topografía y geodesia	Conducir los estudios de su especialidad y formular los informes técnicos de topografía y geodesia requeridos para el Proyecto.	Título profesional de Ingeniero civil o geógrafo con no menos de 24 meses de experiencia en trabajos de topografía y geodesia, en proyectos u obras en general.
7	Especialista en automatización y comunicaciones	Contribuir como experto en automatización y comunicaciones para los componentes del Proyecto (PTAR, EBAR u otros), realizando los diseños necesarios para lograr la	Título profesional de Ingeniero electrónico, ingeniero mecánico, ingeniero electromecánico, ingeniero mecánico electricista o ingeniero mecatrónico con un mínimo de 24 meses de experiencia en la elaboración y/o supervisión de

21

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500



MINISTERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO - MVCS
CONCURSO PÚBLICO N° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

N°	Especialidad	Actividades	Perfil
		automatización de la PTAR.	estudios de preinversión y/o estudios definitivos y/o expedientes técnicos de diseños de automatización y/o comunicaciones de sistemas de agua potable y alcantarillado (recolección, tratamiento y disposición final de aguas residuales).
8	Especialista en costos y presupuestos	Contribuir como experto en costos y presupuestos para la formulación del estudio definido en los presentes términos de referencia.	Título profesional de Ingeniero sanitario o ingeniero civil con un mínimo de 24 meses de experiencia en costos y presupuestos y/o programación de obras en la elaboración o supervisión de estudios de preinversión y/o estudios definitivos o expedientes técnicos y/o ejecución en proyectos u obras en general.
9	Especialista en arqueología	Contribuir como experto en arqueología a la elaboración de los estudios definidos en los presentes términos de referencia. Determinar la existencia o inexistencia de restos arqueológicos en el ámbito de intervención del estudio. Elaborará un diagnóstico arqueológico. Propondrá la estructura de costos para la implementación de los PMA.	Título profesional en Arqueología con un mínimo de 01 año de experiencia profesional en la elaboración de CIRA y/o ejecución de PMA en la elaboración y/o supervisión de estudios de preinversión y/o estudios definitivos y/o expedientes técnicos de proyectos u obras en general. Contar con Registro Nacional de Arqueólogos.
10	Especialista en Impacto ambiental	Conducir los estudios de su especialidad de acuerdo a los CME, formular el Estudio Preliminar Ambiental que considere los impactos y medidas de mitigación y definir el instrumento ambiental que le corresponda en coordinación con la DGAA. Deberá apoyar al especialista en PTAR en los temas ambientales que correspondan para definir los Niveles de Servicio.	Título profesional de Ingeniero Ambiental o ingeniero sanitario, no menos de dos (02) años en el sector de agua y saneamiento. Asimismo, deberá de estar inscrito en una Empresa Consultora debidamente registrada ante el Ministerio de Vivienda y Construcción y Saneamiento (MVCS), para la elaboración de Estudios Ambientales.
11	Coordinador general en intervención social	Contribuir como experto social a la elaboración de los estudios definidos en los presentes términos de referencia (Diagnóstico, Línea de Base, Formulación e	Título profesional en sociología, trabajo social, antropología o psicología, con mínimo de 02 años de experiencia en estudios de intervención social (incluye planes o estrategias de educación sanitaria) en la elaboración de estudios de

22

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

N°	Especialidad	Actividades	Perfil
		Implementación del Plan de Gestión Social y Educación Sanitaria y mapeo de actores).	preinversión y/o estudios definitivos o expedientes técnicos y/o ejecución de proyectos u obras en general.
12	Especialista en saneamiento legal físico	Conducir los estudios de su especialidad según el presente TDR y el literal m) de los CME del proyecto.	Título profesional de Abogado, y/o Ingeniero civil y/o arquitecto con 12 meses de experiencia profesional en i) saneamiento físico legal de inmuebles, que comprenda la adquisición de predios, titulación de predios, revisión y/o estudio de títulos de archivos; y/o ii) en la elaboración o supervisión de estudios de preinversión y/o estudios definitivos o expedientes técnicos en proyectos u obras en general.
13	Especialista en estudios de riesgos y vulnerabilidad	Conducir los estudios de su especialidad y formular el Estudio de Riesgos y Vulnerabilidad del Proyecto.	Título profesional de Ingeniero civil o ingeniero sanitario con un mínimo de 12 meses de experiencia profesional en estudios de riesgo de desastres y/o vulnerabilidad y riesgos y/o riesgos, en la elaboración o supervisión de estudios de preinversión y/o estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos de saneamiento. Debe estar registrado en el Registro Nacional de Evaluadores de Riesgo - CENEPRED.
14	Especialista en seguridad y salud ocupacional	Formular y supervisar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional del Estudio de Preinversión.	Título profesional de Ingeniero de seguridad e higiene industrial con 24 meses de experiencia en i) formulación, implementación, supervisión de planes de seguridad y salud ocupacional; y/o ii) en el desarrollo de estudios de preinversión, estudios definitivos y/o ejecución de obras en general.
15	Especialista en Arquitectura	Conducir los estudios de su especialidad y formular el Estudio Arquitectónico. Revisar e interpretar los documentos que le brinden. Otras labores concernientes a su especialidad necesarias para el proyecto.	Título profesional de Arquitecto con 24 meses de experiencia en labores de Arquitectura y/o Diseño Arquitectónico, en el desarrollo de estudios de preinversión, estudios definitivos, ejecución de obras de edificaciones, saneamiento u otras edificaciones.

MVCS
Por: QUINTO HUAMAN Gaspar Ederico
FAU 20504743307 val
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 15:07:45 0500

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA Elizabeth
FAU 20504743307 val
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 14:36:08 0500

Nota: Los profesionales deberán estar registrados y habilitados por el Colegio Profesional que corresponda y su experiencia estará contabilizada a partir de la colegiatura.

B. 2 Personal No Clave, de Apoyo:

- UN (01) Asistente Jefe de Proyecto
- DOS (02) Asistentes en sistemas de alcantarillado sanitario

23

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07 0500





PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

- DOS (02) Asistente en plantas de tratamiento de aguas residuales
- DOS (02) Técnicos y/o bachilleres de ingeniería civil con experiencia de UN (01) año en metrados, costos y presupuestos
- UN (01) Asistente en saneamiento físico legal
- DOS (02) Técnico dibujante AUTOCAD - GIS
- DOS (02) Asistente social

5.12.3 Condiciones que debe cumplir el personal clave

- Los **profesionales claves** son profesionales con participación 100%, **con exclusividad**, en caso que dichos profesionales no asistan a 3 reuniones convocadas y programadas por la DGPPCS, DGCCS y/o UF-DGPPCS se podrá solicitar el cambio de profesional, otorgándole al Consultor un plazo máximo de 30 días calendario para presentar la propuesta del personal sustituto, ello por poner en peligro el adecuado desarrollo de las actividades, y será evidencia que no cumple con su participación al 100%, sin perjuicio de ello se aplicará la penalidad correspondiente.
- Durante la ejecución contractual del presente servicio, el cambio de personal procede siempre que se acredite que el profesional propuesto como reemplazo cuenta con iguales o superiores calificaciones y experiencias que las requeridas en las bases del procedimiento de selección, pudiéndose reemplazar al personal excepcionalmente y de manera justificada. La sustitución del personal sólo procederá previa autorización escrita del funcionario de la Entidad que cuente con facultades suficientes para ello dentro de los ocho (08) días hábiles siguientes de presentada la solicitud ante la Entidad con la respectiva carta legalizada de renuncia del profesional y con la carta de compromiso del profesional reemplazante, en caso haya observaciones, el contratista deberá subsanar máximo a los 02 días de recibido la observación, la observación se hará legar vía correo electrónico o documento.
- DGPPCS también podrá supervisar la presencia del personal requerido al Consultor y podrá informar las ocasiones en las que no encuentre profesionales en la zona, comunicando al supervisor para que se apliquen las penalidades correspondientes.
- NO SE ACEPTA como válido la participación de un profesional en dos o más cargos a pesar de que cumpla con el requisito.
- Asimismo, la permanencia en las oficinas de la ciudad de Lima y/o ciudad de Chiclayo serán verificadas in situ de manera inopinada por la supervisión, salvo haya trabajos de campo, según cronograma.
- Para las reuniones convocadas para coordinación entre el representante de la DGCCS/DGPPCS y el consultor y su personal de ser el caso se les hará llegar la solicitud de reunión vía correo electrónico, 24 horas antes de la hora citada. Es preciso indicar que, debido a la inasistencia a las reuniones solicitadas, de acuerdo a lo indicado en Otras Penalidades, la contratista deberá presentar el reemplazo ante la entidad, como se indica en el párrafo antecedido sobre el cambio de personal.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GARCERAN
FAU 20504743307
Motive: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 15:07:45 0000

MVCS
Por: GUTARRA CASTAÑEDA Enrique
FAU 20504743307
Motive: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 14:30:06 0000

5.12.4 Condiciones que debe cumplir el personal no clave:

- Con relación al personal **NO CLAVE**, la acreditación del perfil y experiencia, será a los cinco días calendario, contados desde la suscripción del contrato. Asimismo, para la presentación de la propuesta técnica bastará con la presentación de la Declaración Jurada de Cumplimiento de los Términos de Referencia.
- Las acreditaciones de las experiencias requeridas de los profesionales serán desde la colegiatura, para lo cual los profesionales propuestos deben presentar copia de la colegiatura que valide el inicio de su ejercicio profesional.

24

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307
Motive: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

- La colegiatura y habilitación de los profesionales debe requerirse para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación.
- En el caso de profesionales extranjeros, para la presentación de ofertas los postores además deberán presentar obligatoriamente copia simple de: i) la revalidación u homologación del título profesional extranjero, emitido por una de las universidades peruanas autorizadas por SUNEDU; o ii) el reconocimiento del título profesional extranjero, emitido por la SUNEDU.
- En caso de profesionales extranjeros el diploma de colegiado o el equivalente al diploma de colegiado solicitado, para acreditar experiencia deberá ser emitido por el colegio profesional de su país de origen de acuerdo con su especialidad. Sin embargo, para la firma del contrato los profesionales extranjeros deberán haber iniciado el trámite de colegiatura en el Perú.
- Tratándose de profesiones extranjeros en cuyo país no es exigible la colegiatura, a efectos de acreditar la experiencia solicitada, deberá presentar el Título Profesional y Declaración Jurada donde se precisa que no es exigible dicho requisito en su país de origen. En este caso, los años de experiencia se contarán desde la fecha de expedición del título profesional.
- NO SE ACEPTA como válido la participación de un profesional en dos o más cargos a pesar de que cumpla con el requisito.
- Asimismo, la permanencia en las oficinas de la ciudad de Lima y/o ciudad de Chiclayo serán verificadas in situ de manera inopinada por la supervisión, salvo haya trabajos de campo, según cronograma.
- La DGPPCS también podrá supervisar la presencia del personal requerido al Consultor y podrá informar las ocasiones en las que no encuentre profesionales en la zona, comunicando al supervisor para que se apliquen las penalidades correspondientes.
- Todos los documentos del Personal No Clave se presentarán de acuerdo al cronograma del plan de trabajo, el contratista deberá subsanar máximo a los 02 días de recibido la observación, la observación se hará legar vía correo electrónico o documento.

6. Lugar y plazo de prestación de la consultoría

- Lugar: Chiclayo y Lima.
- Plazo: 450 días calendario, computados desde el día siguiente de la suscripción del contrato.

Los tiempos de revisión, evaluación, levantamiento de observaciones, dar conformidad y/o aprobación de los Informe del Estudio o entregables, no están computados dentro del plazo para la elaboración del Estudio, motivo por el cual, no son causales de modificación del plazo.

7. Sistema de Contratación

A suma alzada.

8. Productos o entregables

- ❖ Entregable 1: Plan de Trabajo y Análisis de Información - Hito 1 (A los 15 días calendario contados a partir del siguiente día de la firma del contrato).
 - Plan de trabajo - Acopio de información.
- ❖ Entregable 2: Informe de Identificación - Hito 2 (a los 45 días contados a partir del siguiente día de la firma del contrato).
 - Consolidar y compatibilizar el Hito 02, la información base será facilitada por la DGCCS/DGPPCS, será complementada por la Consultoría y será desarrollada de acuerdo con los CME.

25

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

- ❖ Entregable 3: Informe de Formulación N° 1: (a los 65 días contados a partir del siguiente día de la firma del contrato)
 - Validar y compatibilizar el Hito 03 (Analizar la brecha oferta - demanda), la información base será facilitada por la DGCCS/DGPPCS, será complementada por la Consultoría y será desarrollada de acuerdo con los CME.
- ❖ Entregable 4: Informe de Formulación N° 2:
 - ✓ Entregable 4 Parte 1: (a los 90 días calendario contados a partir del siguiente día de la firma del contrato), incluye los siguientes apartados:
 - Avance del estudio de topografía y geodesia, el cual incluye la georeferenciación definida en estos TdR.
 - Avance del estudio de mecánica de suelos y geotecnia, el cual incluye los registros estratigráficos de las calicatas y de las perforaciones SPT estándar en las obras lineales y no lineales definidas en estos TdR.
 - Estudio de canteras, depósito de materiales excedentes y escombreras.
 - Estudio de evaluación estructural.
 - Estudio de caracterización de aguas residuales de la primera campaña.
 - Estudio de caracterización de lodos en las PTARs.
 - Estudio de hidrología y de capacidad de asimilación del río reque de la primera campaña.
 - Estudio de riesgos y vulnerabilidad.
 - Estudio de disposición final de lodos y residuos de tratamiento de aguas residuales.
 - ✓ Entregable 4 Parte 2: (a los 270 días contados a partir del siguiente día de la firma del contrato), incluye los siguientes apartados:
 - Estudio de topografía y geodesia final.
 - Estudio de mecánica de suelos y geotecnia final.
 - Estudio de caracterización de aguas residuales final.
 - Estudio de reúso de aguas residuales y biosólidos.
 - Estudio climáticos o meteorológicos.
 - Estudio de hidrología y de capacidad de asimilación del río reque final.
 - Estudios de licencias, permisos y autorizaciones.
 - Estudios de hidráulica sanitaria.
 - Estudio oceanográfico y de cumplimiento de ECA's.
 - Estudio arqueológico.
 - Estudio de interferencias.
 - Niveles de servicio.
 - ✓ Entregable 4 Parte 3: (a los 390 días contados a partir del siguiente día de la firma del contrato), incluye los siguientes apartados:
 - Planteamiento técnico de alternativas
 - Diseño preliminar de las alternativas técnicas seleccionadas
 - Diseños de conducciones y cbd (hidráulico y sanitario)
 - Diseño de conducciones y cbd (arquitectónico)
 - Diseño de conducciones y cbd (estructural)
 - Diseños de conducciones y cbd (electromecánico)
 - Diseño de conducciones y cbd (automatización)
 - Diseños de ptar(hidráulico y sanitarios)
 - Diseños de ptars (diseño arquitectónico)
 - Diseño de ptars (prediseños estructurales)
 - Diseños de ptars(eléctricos y electromecánicos)
 - Diseño de ptars (diseños de automatización, telemetría y scada)
 - Diseño de emisario submarino (hidráulico y sanitarios)

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GARCERAN
FAU 20504743307
Motivo: Doy V° B
Fecha: 2023/02/17 15:07:45-0500

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA ELIZABETH
FAU 20504743307
Motivo: Doy V° B
Fecha: 2023/02/17 14:36:36-0500

26

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307
Motivo: Doy V° B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

- Diseño de emisario submarino (prediseños estructurales)
 - Diseño de obras complementarias
 - Estimación de metas, metrados, costos y presupuestos
 - Gestión del proyecto
 - Estudio de gestión e intervención social del proyecto
 - Diagnóstico físico legal de terrenos
 - Estudio ambiental.
- ❖ Entregable 5: Informe de Evaluación (a los 420 días contados a partir del siguiente día de la firma del contrato)
- Estudio Institucional,
 - Evaluación Económica,
 - Análisis de Sostenibilidad,
 - Matriz de Marco Lógico,
 - Conclusiones y Recomendaciones.
- ❖ Entregable 6: Informe final de Estudio de Preinversión (a los 450 contados a partir del siguiente día de la firma del contrato).
- I. Para los entregables N° 1, 2, 3, 4 parte 1, 4 parte 2, 4 parte 3 y 5 serán presentados en archivo digital.
- II. Para el entregable N° 06, Estudio de preinversión (presentación final), la DGCCS/DGPPCS otorgue la conformidad al estudio y para la emisión del Informe de Evaluación de la viabilidad, en el marco de la normativa del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y Sistema Nacional de Promoción de la Inversión Privada; para esta presentación del estudio de preinversión el Consultor deberá considerar lo siguiente:
- Opción 1:**
- **Paso 1:** Gestionar la generación firmas electrónicas (datos de los firmantes) en cada página del estudio de Preinversión y firmas digitales que le otorguen el valor legal del mismo; cada página del documento principal deberá contener la firma digital y electrónica del representante legal y del jefe o director de proyecto; en el caso de los anexos se deberán incluir también las firmas digitales y electrónicas del (los) especialista(s) que correspondan.
 - **Paso 2:** Presentar un oficio a la DGPPCS adjuntando un enlace para descargar: una (1) copia digital del estudio de preinversión con valor legal, una (1) copia de la versión digital del estudio de preinversión en lenguaje fuente (archivo nativo: Word, excel, autocad, etc.).

MVCS
Por: GUSTAVO HUAMAN Gonzalez Esberrero
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:07:45 (0:00)

MVCS
Por: GUSTAVIA CASTANEDA Diaz-Infante
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:38:08 (0:00)

Opción 2:

- **Paso 1:** Imprimir un ejemplar del estudio de preinversión, cada página del documento principal deberá contener la firma y sello del representante legal y del jefe o director de proyecto; los anexos deberán contener en cada página la firma y sello del representante legal, del jefe de proyecto y del (los) especialista(s) que correspondan;
- **Paso 2:** Gestionar la generación de una (01) copia digital con valor legal del estudio de preinversión.
- **Paso 3:** Presentar un oficio a la DGPPCS adjuntando: una (1) copia digital con valor legal del estudio de preinversión, una (1) copia de la versión digital del estudio de preinversión en lenguaje fuente (archivo nativo: Word, excel, autocad, etc.).

27

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

9. Otras obligaciones del Consultor

No aplica

10. Adelantos²

La Entidad otorgará un (01) adelanto directo por el quince por ciento (15%) del monto del contrato original.

El consultor debe solicitar el adelanto directo en no mayor a diez (10) días calendario, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos³ mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los quince (15) días calendarios, siguientes a la presentación de la solicitud del Consultor.

11. Subcontratación

Se encuentra prohibida la subcontratación para la ejecución del presente servicio.

12. Confidencialidad

A efectos de otorgar la seguridad de la información durante la ejecución del contrato el consultor que obtenga la buena pro suscribirá el Acuerdo de Confidencialidad a la firma del contrato, sujetándose a las cláusulas dispuestas en el citado acuerdo. En tal sentido, el Consultor deberá dar cumplimiento a todas las políticas y estándares definidos por el MVCS en materia de seguridad de la información. Dicha obligación comprende la información que se entrega, así como la que se genera durante la ejecución de las prestaciones y la información producida una vez que se haya concluido las prestaciones. Dicha información puede consistir en mapas, dibujos, fotografías, mosaicos, planos, informes, recomendaciones, cálculos y demás documentos e información compilados o recibidos por el Consultor.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GONZALEZ Escriben
FAU 20504743307 aut
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 15:07:45:0500

13. Propiedad intelectual

El MVCS tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, incluidos sin limitación, las patentes, derechos de autor, nombres comerciales y marcas registradas respecto a los productos o documentos y otros materiales que guarden una relación directa con la ejecución del servicio de consultoría o que se hubieren creado o producido como consecuencia o en el curso de la ejecución del servicio de consultoría.

MVCS
Por: GUSTARBA CASTAÑEDA Escriben
FAU 20504743307 aut
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 14:28:08:0500

14. Medidas de control durante la ejecución contractual

La DGCCS/DGPPCS efectuará medidas de control (visitas de supervisión e inspecciones inopinadas) a ser realizadas durante la ejecución del servicio de consultoría. Las medidas de control tienen por finalidad verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato y en el Plan de Trabajo.

² Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe prever el plazo en el cual el contratista debe solicitar el adelanto, así como el plazo de entrega del mismo, conforme a lo previsto en el artículo 156 del Reglamento.

³ De conformidad con el artículo 153 del Reglamento, esta garantía debe ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías pueden ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado.

28

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07:0500





15. Conformidad de la prestación

La conformidad del servicio y/o prestaciones parciales será otorgada por la Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento en el plazo máximo de 15 días, de conformidad con el numeral 168.3 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

15.1 Revisión de los informes:

La DGPPCS y/o DGCCS y/o UF-DGPPCS, revisará y dará conformidad a los Informes del Estudio de Preinversión a nivel de Perfil requeridos en estos TdR.

En cuanto a la conformidad y/o aprobación que emite la DGCCS/DGPPCS a los Informes presentados por EL CONSULTOR debe señalarse que son para efectos de controlar el avance del servicio y realizar pagos parciales para el desarrollo del Estudio.

Si EL CONSULTOR presenta los Informes y/o entregables y Absolución de Observaciones (de ser el caso), sin que cuente con la documentación completa, será devuelto y se dará por no presentado, al margen de las observaciones que se formulen. En tal sentido la fecha de presentación del Informe corresponderá a la fecha en que se presente en forma completa.

La Entidad, revisará los Informes de EL CONSULTOR, dentro de los quince (15) días calendario, a excepción del Informe Inicial - Plan de Trabajo que se revisará dentro de los cinco (05) días calendario, todos computados desde el día siguiente de la fecha de recepción de la documentación completa y comunicará a EL CONSULTOR la conformidad o las observaciones encontradas en el Estudio de ser el caso.

De formularse observaciones a los Informes y/o Entregables de todos los estudios por incumplimiento de los alcances establecidos en los presentes TdR, EL CONSULTOR dentro de los quince (15) días calendario subsanará o aclarará las observaciones de la Entidad, a excepción del Informe Inicial - Plan de Trabajo que se subsanará o aclarará las observaciones dentro de los cinco (05) días calendario. Este plazo se concederá solo para la primera subsanación (levantamiento) de observaciones de cada Informe y/o Entregable antes citado, dicho plazo se computará desde el día siguiente de la recepción de la comunicación de la Entidad.

Los Informes y/o Entregables serán observados tantas veces sea necesario, hasta su conformidad por parte de la DGPPCS.

Para el caso de observaciones a los Informes, EL CONSULTOR presentará el correspondiente informe de levantamiento aclarando y/o subsanando las observaciones de los aspectos planteados por la Entidad, así como también, de corresponder las correcciones y/o modificaciones que devinieran de su incidencia, trascendencia y/o influencia en otras especialidades del informe Observado.

Es obligación de EL CONSULTOR, efectuar el levantamiento de observaciones que la Entidad formule a los informes y no mantener en informes subsiguientes observaciones ya subsanadas anteriormente, debido a que las observaciones encontradas en el Estudio son generadas por EL CONSULTOR al incumplir con los TdR del Estudio.

Durante la revisión de los informes, podrán formularse observaciones, aun cuando estas se refieran a temas incluidos en alguno de los informes previos del estudio, y

29

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

que ya cuentan con la conformidad respectiva; las cuales deberán ser subsanadas por EL CONSULTOR.

El orden para efectos de su interpretación, en caso de cualquier contradicción, diferencia u omisión, es el siguiente:

- Términos de Referencia o Términos de Referencia Integrados de corresponder
- Bases Integradas o Bases Integradas Definitivas de corresponder.
- Las Ofertas Técnica y Económica de EL CONSULTOR.
- Contrato.

Una vez que la DGCCS/DGPPCS otorgue la conformidad al estudio y para la emisión del Informe de Evaluación de la viabilidad, en el marco de la normativa del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y Sistema Nacional de Promoción de la Inversión Privada; para esta presentación del estudio de preinversión el Consultor deberá considerar lo siguiente:

Opción 1:

- **Paso 1:** Gestionar la generación firmas electrónicas (datos de los firmantes) en cada página del estudio de Preinversión y firmas digitales que le otorguen el valor legal del mismo; cada página del documento principal deberá contener la firma digital y electrónica del representante legal y del jefe o director de proyecto; en el caso de los anexos se deberán incluir también las firmas digitales y electrónicas del (los) especialista(s) que correspondan.
- **Paso 2:** Presentar un oficio a la DGPPCS adjuntando un enlace para descargar: una (1) copia digital del estudio de preinversión con valor legal, una (1) copia de la versión digital del estudio de preinversión en lenguaje fuente (archivo nativo: Word, excel, autocad, etc.).

Opción 2:

- **Paso 1:** Imprimir un ejemplar del estudio de preinversión, cada página del documento principal deberá contener la firma y sello del representante legal y del jefe o director de proyecto; los anexos deberán contener en cada página la firma y sello del representante legal, del jefe de proyecto y del (los) especialista(s) que correspondan;
- **Paso 2:** Gestionar la generación de una (01) copia digital con valor legal del estudio de preinversión.
- **Paso 3:** Presentar un oficio a la DGPPCS adjuntando: una (1) copia digital con valor legal del estudio de preinversión, una (1) copia de la versión digital del estudio de preinversión en lenguaje fuente (archivo nativo: Word, excel, autocad, etc.).

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Gonzalo Esteban
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:03:45-0500

MVCS
Por: GUILLERMO CASTAÑEDA Gonzalo
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:38:56-0500

16. Forma de pago

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista, conforme al detalle siguiente:

Producto	% de pago del monto contractual
Entregable 1: Hito 1 Plan de Trabajo	0
Entregable 2: Hito 2 - Informe de Identificación	10

30

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

Entregable 3: Hito 3 Informe de Formulación de N° 01	10
Entregable 4 parte 1: Hito 4 parte 01	20
Entregable 4 parte 2: Hito 4 parte 02	20
Entregable 4 parte 3: Hito 4 parte 03	15
Entregable 5: Hito 5	15
Entregable 6: Informe final de Estudio de Preinversión.	10

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 Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento (DGPPCS) emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.

Dicha documentación se debe presentar en Mesa de Parte del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, sito en; Avenida República de Panamá N° 3650, San Isidro, Lima.

17. Fórmula de reajustes

No aplican reajustes

18. Penalidades

De acuerdo con lo establecido en el artículo 161° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, la Entidad debe prever en los documentos del procedimiento de selección la aplicación de la Penalidad por Mora; asimismo, puede prever Otras Penalidades.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Gasset-Esteban
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 15:07:45-0500

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA Elizabeth
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 14:36:28-0500

Estos dos tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente.

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

La Entidad puede resolver el contrato por incumplimiento, si EL CONSULTOR incumple injustificadamente sus obligaciones contractuales y/o haya llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo (Artículo 164° - Causales de Resolución del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).

Penalidad por mora en la ejecución de la prestación

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 162° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se aplicará al Contratista (EL CONSULTOR) una penalidad por retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del Contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por cada día de atraso. Es decir, cuando EL CONSULTOR presente el último Informe que conforma el Estudio de PERFIL, fuera del plazo establecido en los presentes TdR. La penalidad se contabilizará a partir de la fecha en que EL CONSULTOR debió presentar dicho Informe.

31

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

La penalidad se aplica automáticamente, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente y se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto vigente}}{F \times \text{Plazo vigente en días}}$$

Dónde:

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

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

Otras penalidades

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se pueden establecer penalidades distintas a la mencionada en el artículo 162° del mismo Reglamento, hasta por un máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, calculando en forma independiente a la Penalidad por Mora, los cuales serán las siguientes:

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.	Dará lugar a una penalidad de <u>0.9 UIT</u> vigente, por cada personal.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	Dará lugar a una penalidad de <u>0.9 UIT</u> vigente por cada día de ausencia del personal.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.
3	Cuando EL CONSULTOR no presente los Informes y/o Entregables de todos los estudios (Ingeniería, Ambiental, Arqueológico, etc.), o no presente la primera subsanación (levantamiento) de observaciones de cada Informe y/o Entregable antes citado, en la fecha establecida en los TdR.	Dará lugar a una penalidad del <u>dos por ciento (2%)</u> del monto de la Valorización correspondiente al Informe y/o Entregable.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.
4	Cuando EL CONSULTOR presente los Informes y/o Entregables de todos los estudios (Ingeniería, Ambiental, Arqueológico, etc.), así como cada vez que presente la subsanación (levantamiento) de observaciones de cada Informe y/o Entregable antes citado, en forma incorrecta, deficiente o incompleta. Si el Especialista a cargo de alguna de las especialidades que conforman los Informes del Estudio, no levanta las observaciones en forma satisfactoria hasta un límite de tres (03) observaciones formuladas por la DGPPCS se solicitará el cambio del profesional de EL CONSULTOR, que incumpla lo señalado.	Dará lugar a una penalidad del <u>tres por ciento (3%)</u> del monto de la Valorización correspondiente al Informe y/o Entregable.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GARCERAN
FAU 20504743307
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 15:07:45-0600

MVCS
Por: GUTARRA CASTANEDA Elizabeth
FAU 20504743307
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 14:08:28-0500

32

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

Otras Penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
5	Por la inasistencia del personal de EL CONSULTOR a las reuniones convocadas por la DGPPCS, dará lugar a una notificación escrita. El personal de EL CONSULTOR; Jefe de Proyecto (Jefe de Estudio) y/o Especialistas a cargo de la elaboración del Estudio, que deberán asistir, serán los profesionales indicados al momento de convocar la reunión. EL CONSULTOR podrá postergar por única vez la reunión convocada, sustentando mediante una Carta del Representante Legal, las razones que motivaron su inasistencia. De persistir la inasistencia del personal de EL CONSULTOR en más de dos (02) oportunidades, dará lugar a la penalidad y la DGPPCS, solicitará el cambio del profesional de EL CONSULTOR, que incumpla lo señalado.	Dará lugar a una penalidad del <u>uno por ciento (1%)</u> del Monto del Contrato vigente.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.
6	Por la inasistencia de los profesionales de EL CONSULTOR, a los trabajos de campo que deben realizar de acuerdo al cronograma de trabajo, dará lugar a una penalidad, por cada profesional que no asista. De reincidir por segunda vez, dará lugar a la penalidad y la DGPPCS, solicitará a EL CONSULTOR el cambio del profesional que incumpla lo señalado.	Dará lugar a una penalidad del <u>uno por ciento (1%)</u> del Monto del Contrato vigente.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.
7	Cuando el personal que va reemplazar no cumple con los requisitos solicitados en el cargo y el contratista deberá subsanar máximo a los 02 días de recibido la observación, la observación se hará llegar vía correo electrónico o documento, en el caso que supera los 02 días se aplicará la penalidad por cada profesional.	Dará lugar a una penalidad del <u>uno por ciento (1%)</u> del Monto del Contrato vigente.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.
8	En caso, la DGPPCS no autorice la sustitución del personal propuesto por no cumplir con la experiencia y calificaciones requeridas y/o no ser justificada dicha sustitución.	Dará lugar a una penalidad del <u>uno por ciento (1%)</u> del Monto del Contrato vigente.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GARCIA-Esbenio
FAU 20504743307
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 15:07:45-0500

MVCS
Por: GUTIERRA CASTANEDA ESMERALDA
FAU 20504743307
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 14:30:28-0500

19. Resolución de Contrato

Si alguna de las partes falta al cumplimiento de sus obligaciones, se procederá en conformidad a la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

20. Responsabilidad por vicios ocultos

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

El plazo máximo de responsabilidad del contratista por errores o deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamado por la DGCCS/DGPPCS por dos (02) años después de la conformidad otorgada.

21. Gastos Covid

33

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

Corresponde a la supervisión recibir los Informes y/o entregables correspondientes, a fin de que evalúe y verifique que cuenta con información técnica sustentada acerca de la implementación del Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 (Además de comprobantes de pago u otros documentos que permitan acreditar fehacientemente haber incurrido en aquellos gastos).

Las medidas que no se ajusten a lo establecido en el Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID-19, no será considerado para efectos de los pagos, debiendo EL CONTRATISTA subsanar dichas observaciones en un plazo máximo de 5 días calendario, contados a partir del día siguiente de su comunicación.

Importante

Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el comité de selección incorpora los requisitos de calificación previstos por el área usuaria en el requerimiento, no pudiendo incluirse requisitos adicionales, ni distintos a los siguientes:

OM

B.

3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

A CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL		
A.1 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE		
Requisitos:		
N°	Cargo	Experiencia del personal clave
1	Jefe de Proyecto	Mínimo 27 meses de experiencia como: Director, Jefe, Gerente, Supervisor y/o Coordinador de: Estudio, Proyecto y/o Ingeniería en i) elaboración y/o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión y/o de expedientes técnicos y/o de estudios definitivos y/o de ingeniería de detalle en proyectos de saneamiento. La experiencia se contabilizará desde la obtención de la colegiatura.
2	Especialista en Sistemas de Alcantarillado sanitario	Mínimo 18 meses de experiencia como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable y/o Revisor en i) Sistemas, Redes y/o Líneas de Alcantarillado; y/o ii) Desagüe y/o Agua Potable y/o Alcantarillado; y/o iii) en la elaboración y/o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión, expedientes técnicos y/o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle y/o en obras de saneamiento, y/o iv) diseño y/o evaluación de redes de alcantarillado, colectores, estaciones de bombeo y/o sifones. La experiencia se contabilizará desde la obtención de la colegiatura.
3	Especialista en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	Mínimo 12 meses de experiencia como: Especialista, Jefe, Responsable y/o Revisor en i) Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales; y/o Plantas de Tratamiento de Desagüe; y/o ii) en la elaboración y/o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión, expedientes técnicos y/o de estudios definitivos y/o de ingeniería de detalle, en obras de saneamiento, y/o iii) en diseño de PTAR. La experiencia se contabilizará desde la obtención de la colegiatura.
4	Especialista Electromecánico	Mínimo 12 meses de experiencia como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable y/o Revisor en i) elaboración y/o supervisión de estudios de preinversión y/o estudios definitivos y/o expedientes técnicos en diseños eléctricos y/o equipamiento electromecánico de sistemas de alcantarillado sanitario y/o tratamiento de aguas residuales municipales y/o industriales (recolección, tratamiento y/o disposición final de aguas residuales o lodos). La experiencia se contabilizará desde la obtención de la colegiatura.
5	Especialista en Proyectos de Inversión y Evaluación Económica	Mínimo 18 meses de experiencia como: Especialista, Jefe, Responsable y/o Revisor en formulación, evaluación y/o supervisión de proyectos de preinversión del sector saneamiento en el marco del SNIP o Invierte.pe en proyectos

34

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

para el ámbito urbano que incluyan PTAR. La experiencia se contabilizará desde la obtención de la colegiatura.

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo trasladado.

Acreditación:

La experiencia del personal se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de 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 propuesto.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 9** referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

Importante

- Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del profesional, 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 los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.
- Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.
- Al calificar la experiencia de los profesionales, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor 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 las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.

A.2 CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE

A.2.1 FORMACIÓN ACADÉMICA

Requisitos:

N°	Cargo	Formación Académica
1	Jefe de Proyecto	Título profesional de Ingeniero sanitario o ingeniero civil
2	Especialista en Sistemas de Alcantarillado sanitario	Título profesional de Ingeniero sanitario o ingeniero civil
3	Especialista en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	Título profesional de Ingeniero sanitario
4	Especialista en Electromecánica.	Título profesional de Ingeniero eléctrico, ingeniero electromecánico, ingeniero mecánico, ingeniero mecánico electricista y/o ingeniero mecatrónico
5	Especialista en Proyectos de Inversión y Evaluación Económica	Título profesional de economista o ingeniero economista

Acreditación:

El TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO será verificado por el comité de selección en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

35

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

En caso TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 9** referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

Importante

Se debe aceptar las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en las bases (por ejemplo Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).

B CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL

B.3 EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO

Requisitos:

[Desarrollo para la intervención social:

- 05 computadoras de escritorio o Laptops que puedan ser utilizados para los diferentes programas de ingeniería.
- 01 camioneta 4x4.
- 02 equipo fotográfico cámara digital (DEPREC).
- 01 equipo de video.
- 01 equipo multimedia incluye ecran y sonido (DEPREC).

Movilidad y equipos de campo para el desarrollo y control del estudio:

- 01 camioneta 4x4.

Acreditación:

Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.

Importante

En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Gaspar Esteban
FAU 2050474307
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 15:07:45-0600

MVCS
Por: GUTABRA CASTAÑEDA Escobar
FAU 2050474307
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 14:38:28-0500

C EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a **S/ 6'000,000.00 (Seis millones con 00/100 soles)**, por la contratación de servicios de consultoría 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.

Se consideran servicios de consultoría similares a los siguiente Estudio o proyecto o ingeniería, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudio de preinversión o de expediente técnicos o de estudio definitivos o de ingeniería de detalle, en obras de saneamiento.

Nota: Definición Obra de Saneamiento:

1. Construcción, creación, recuperación, instalación, ampliación, mejoramiento, reconstrucción, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores en sistemas, redes, colectores, interceptores
2. Líneas de agua potable, alcantarillado, aguas residuales y/o desagüe, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de agua residual o emisores;

36

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

3. En ambos casos se aceptara que incluyan obras generales y/o primarias y/o secundarias.

Se excluye de la definición de Obra de Saneamiento:

Construcción, instalación, ampliación, reconstrucción y/o rehabilitación de obras cuyo componente principal o denominación sea de infraestructura de Piletas públicas, UBS, unidades sanitarias, soluciones individuales, servicio de disposición sanitaria de excretas, letrinas, pozos sépticos, tanque séptico, pozo percolador, plantas modulares o plantas de agua con filtración lenta. Sistemas de recolección y disposición de agua de lluvia.

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; 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 pago⁴.

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".

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° 12 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de ejecución periódica, 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.

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° 11.

⁴ 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 si se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".

37

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:22:07-0500





PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

Cuando en los contratos, órdenes de servicios 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° 12** 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".*

MVCS
Por: GUSTAVO MELAMANI GONZALEZ Subdirector
FAU 2023/02/17 15:07:45-0500

MVCS
Por: SOCARRA CASTANEDA Subdirectora
FAU 2023/02/17 14:36:04-0500

38

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 2023/02/17 16:22:07-0500
Motivo: Doy V.B.



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

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.*

SE ADJUNTA A LAS PRESENTES BASES:

ANEXO N° 1

CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS
PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE
PERFIL 1 DE
PROYECTO DE INVERSIÓN

“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES EN LAS CIUDADES DE LAMBAYEQUE Y FERREÑAFE Y EN 5
DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE
LAMBAYEQUE”

MODALIDAD:

INICIATIVA ESTATAL COFINANCIADA - ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS

OM

8.

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	70 puntos
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 7'000,000.00 (Siete millones con 00/100 soles), por la contratación de servicios de consultoría 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 similares a los siguiente Estudio o proyecto o ingeniería, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de estudio de preinversión o de expediente técnicos o de estudio definitivos o de ingeniería de detalle, en obras de saneamiento.</p> <p><u>Nota:</u> Definición Obra de Saneamiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Construcción, creación, recuperación, instalación, ampliación, mejoramiento, reconstrucción, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores en sistemas, redes, colectores, interceptores 2. Líneas de agua potable, alcantarillado, aguas residuales y/o desagüe, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de agua residual o emisores; 3. En ambos casos se aceptará que incluyan obras generales y/o primarias y/o secundarias. <p>Se excluye de la definición de Obra de Saneamiento:</p> <p>Construcción, instalación, ampliación, reconstrucción y/o rehabilitación de obras cuyo componente principal o denominación sea de infraestructura de Piletas públicas, UBS, unidades sanitarias, soluciones individuales, servicio de disposición sanitaria de excretas, letrinas, pozos sépticos, tanque séptico, pozo percolador, plantas modulares o plantas de agua con filtración lenta. Sistemas de recolección y disposición de agua de lluvia.</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 o constancia de prestación; 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>M = Monto facturado acumulado por el postor por la prestación de servicios de consultoría en la especialidad</p> <p>M >= 7'000,000.00¹⁴: 70 puntos</p> <p>M >= 6'500,000.00 y < 7'000,000.00: 68 puntos</p> <p>M > 6'000,000.00¹⁵ y < 6'500,000.00: 66 puntos</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".

¹⁴ El monto no puede ser mayor a tres (3) veces el valor estimado.

¹⁵ El monto debe ser mayor al requerido como requisito de calificación. En ese sentido, si por ejemplo se solicitó como requisito de calificación S/ 500,000.00 que equivale a una (1) vez el valor estimado la metodología del factor de evaluación podría ser la siguiente:

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
	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.	

B.	METODOLOGÍA PROPUESTA	2 puntos
	<u>Evaluación:</u> Se evaluará la metodología propuesta por el postor para la ejecución de la consultoría, cuyo contenido mínimo es el siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Organigrama funcional del personal de la consultoría. • Cronograma de realización de trabajos de campo. <u>Acreditación:</u> Se acreditará mediante la presentación del documento que sustente la metodología propuesta.	Desarrolla la metodología que sustenta la oferta 2 puntos No desarrolla la metodología que sustente la oferta 0 puntos

C.	CALIFICACIONES Y/O EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE	28 puntos
C.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE	
C.2	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE	28 puntos
	<u>Criterio:</u> 1. Jefe de Proyecto Se evaluará en función al tiempo de experiencia en la especialidad del personal clave propuesto como: Director, Jefe, Gerente, Supervisor y/o Coordinador de: Estudio, Proyecto y/o Ingeniería en i) elaboración y/o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión y/o de expedientes técnicos y/o de estudios definitivos y/o de ingeniería de detalle en proyectos de saneamiento. La experiencia se contabilizará desde la obtención de la colegiatura. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.	Más de 33 meses: 10 puntos Más de 30 hasta 33 meses: 9 puntos Más de 27 hasta 30 meses: 8 puntos

M >= S/. 1 000,000.00 [...] puntos
 M >= S/ 750,000.00 y < 1 000,000.00 [...] puntos
 M > S/ 500,000.00 y < S/ 750,000.00 [...] puntos

<p>2. Especialista en Sistemas de Alcantarillado sanitario Se evaluará en función al tiempo de experiencia en la especialidad del personal clave propuesto en experiencia como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable y/o Revisor en i) Sistemas, Redes y/o Líneas de Alcantarillado; y/o ii) Desagüe y/o Agua Potable y/o Alcantarillado; y/o iii) en la elaboración y/o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión, expedientes técnicos y/o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle y/o en obras de saneamiento, y/o iv) diseño y/o evaluación de redes de alcantarillado, colectores, estaciones de bombeo y/o sifones. La experiencia se contabilizará desde la obtención de la colegiatura.</p> <p>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</p>	<p>Más de 24 meses: 4 puntos</p> <p>Más de 21 hasta 24 meses: 3 puntos</p> <p>Más de 18 hasta 21 meses: 2 puntos</p>
<p>3. Especialista en Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Se evaluará en función al tiempo de experiencia en la especialidad del personal clave propuesto como: Especialista, Jefe, Responsable y/o Revisor en i) Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales; y/o Plantas de Tratamiento de Desagüe; y/o ii) en la elaboración y/o en la supervisión de la elaboración de estudios de preinversión, expedientes técnicos y/o de estudios definitivos y/o de ingeniería de detalle, en obras de saneamiento, y/o iii) en diseño de PTAR. La experiencia se contabilizará desde la obtención de la colegiatura.</p> <p>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</p>	<p>Más de 24 meses: 5 puntos</p> <p>Más de 18 hasta 24 meses: 4 puntos</p> <p>Más de 12 hasta 18 meses: 3 puntos</p>
<p>4. Especialista Electromecánico Se evaluará en función al tiempo de experiencia en la especialidad del personal clave propuesto como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable y/o Revisor en i) elaboración y/o supervisión de estudios de preinversión y/o estudios definitivos y/o expedientes técnicos en diseños eléctricos y/o equipamiento electromecánico de sistemas de alcantarillado sanitario y/o tratamiento de aguas residuales municipales y/o industriales (recolección, tratamiento y/o disposición final de aguas residuales o lodos). La experiencia se contabilizará desde la obtención de la colegiatura.</p> <p>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</p>	<p>Más de 18 meses: 4 puntos</p> <p>Más de 15 hasta 18 meses: 3 puntos</p> <p>Más de 12 hasta 15 meses: 2 puntos</p>
<p>5. Especialista en Proyectos de Inversión y Evaluación Económica Se evaluará en función al tiempo de experiencia en la especialidad del personal clave propuesto en como: Especialista, Jefe, Responsable y/o Revisor en formulación, evaluación y/o supervisión de proyectos de preinversión del sector saneamiento en el marco del SNIP o Invierte.pe en proyectos para el ámbito urbano que incluyan PTAR. La experiencia se contabilizará desde la obtención de la colegiatura.</p> <p>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</p>	<p>Más de 24 meses: 5 puntos</p> <p>Más de 21 hasta 24 meses: 4 puntos</p> <p>Más de 18 hasta 21 meses: 3 puntos</p>

Acreditación:

Mediante la presentación de cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de 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 propuesto.

Importante

- *Este factor evalúa el periodo de tiempo de experiencia que supere el requisito de calificación. Por ejemplo, si el requisito de calificación es 2 años de experiencia, el factor debe evaluar más de 2 años hasta 3 años y así sucesivamente.*
- *Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del profesional, 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 los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.*
- *Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.*
- *Al evaluar la experiencia de los profesionales, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor 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 las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.*

PUNTAJE TOTAL

100 puntos¹⁶

Para acceder a la etapa de evaluación económica, el postor debe obtener un **puntaje técnico mínimo de ochenta (80) puntos**.

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.*

¹⁶ Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación, incluyendo los opcionales.

EVALUACIÓN ECONÓMICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A. PRECIO	
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará considerando la oferta económica del postor.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante documento que contiene la oferta económica (Anexo N° 7).</p>	<p>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> $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <p>Donde:</p> <p>I = Oferta. P_i = Puntaje de la oferta a evaluar. O_i = Precio i. O_m = Precio de la oferta más baja. PMP = Puntaje máximo del precio.</p>
PUNTAJE TOTAL	100 puntos

OK
↑
B.

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 PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LAS CIUDADES DE LAMBAYEQUE Y FERREÑAFE Y EN 5 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE", que celebra de una **MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO - MVCS**, en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° **20504743307**, 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° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1, para la contratación de SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO, MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LAS CIUDADES DE LAMBAYEQUE Y FERREÑAFE Y EN 5 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 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 la contratación del SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LAS CIUDADES DE LAMBAYEQUE Y FERREÑAFE Y EN 5 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE".

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

El monto total del presente contrato asciende a S/ _____ (_____ con ___/100 soles), que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio de consultoría, 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 materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO¹⁷

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en **SOLES**, en [INDICAR SI SE TRATA DE PAGO ÚNICO, PAGOS PARCIALES O PAGOS PERIÓDICOS O SEGÚN TARIFA EN EL CASO DE PROCEDIMIENTOS 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.

¹⁷ En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

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.

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.

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora¹⁸, 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:

- De fiel cumplimiento del contrato: **S/** _____, a través de la Carta Fianza N° _____, 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 la conformidad de la recepción de la prestación.

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 en general, 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.”

¹⁸ La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.

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 accesoria 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."

Importante

En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.

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.

CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO

"LA ENTIDAD otorgará un (01) adelanto directo por el quince por ciento (15%) del monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar los adelantos dentro de un plazo no mayor a diez (10) días calendarios, 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 los quince (15) días calendarios siguientes a la presentación de la solicitud del contratista."

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.

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, NO MENOR DE UN (1) AÑO] año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

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.

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.

OTRAS PENALIDADES

De acuerdo a lo establecido en el artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se pueden establecer penalidades distintas a la mencionada en el artículo 162° del mismo Reglamento, hasta por un máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, calculando en forma independiente a la Penalidad por Mora, los cuales serán las siguientes:

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.	Dará lugar a una penalidad de <u>0.9 UIT</u> vigente, por cada personal.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	Dará lugar a una penalidad de <u>0.9 UIT</u> vigente por cada día de ausencia del personal.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.
3	Cuando EL CONSULTOR no presente los Informes y/o Entregables de todos los estudios (Ingeniería, Ambiental, Arqueológico, etc.), o no presente la primera subsanación (levantamiento) de observaciones de cada Informe y/o Entregable antes citado, en la fecha establecida en los TdR.	Dará lugar a una penalidad del <u>dos por ciento (2%)</u> del monto de la Valorización correspondiente al Informe y/o Entregable.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.
4	Cuando EL CONSULTOR presente los Informes y/o Entregables de todos los estudios (Ingeniería, Ambiental, Arqueológico, etc.), así como cada vez que presente la subsanación (levantamiento) de observaciones de cada Informe y/o Entregable antes citado, en forma incorrecta, deficiente o incompleta. Si el Especialista a cargo de alguna de las especialidades que conforman los Informes del Estudio, no levanta las observaciones en forma satisfactoria hasta un límite de tres (03) observaciones formuladas por la DGPPCS se solicitará el cambio del profesional de EL CONSULTOR, que incumpla lo señalado.	Dará lugar a una penalidad del <u>tres por ciento (3%)</u> del monto de la Valorización correspondiente al Informe y/o Entregable.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.
5	Por la inasistencia del personal de EL CONSULTOR a las reuniones convocadas por la DGPPCS, dará lugar a una notificación escrita. El personal de EL CONSULTOR; Jefe de Proyecto (Jefe de Estudio) y/o Especialistas a cargo de la elaboración del Estudio, que deberán asistir, serán los profesionales indicados al momento de convocar la reunión. EL CONSULTOR podrá postergar por única vez la reunión convocada, sustentando mediante una Carta del Representante Legal, las razones que motivaron su inasistencia. De persistir la inasistencia del personal de EL CONSULTOR en más de dos (02) oportunidades, dará lugar a la penalidad y la DGPPCS, solicitará el cambio del profesional de EL CONSULTOR, que incumpla lo señalado.	Dará lugar a una penalidad del <u>uno por ciento (1%)</u> del Monto del Contrato vigente.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.
6	Por la inasistencia de los profesionales de EL CONSULTOR, a los trabajos de campo que deben realizar de acuerdo al cronograma de trabajo, dará lugar a una penalidad, por cada profesional que no asista. De reincidir por segunda vez, dará lugar a la penalidad y la DGPPCS, solicitará a EL CONSULTOR el cambio del profesional que incumpla lo señalado.	Dará lugar a una penalidad del <u>uno por ciento (1%)</u> del Monto del Contrato vigente.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.
7	Cuando el personal que va reemplazar no cumple con los requisitos solicitados en el cargo y el contratista deberá subsanar máximo a los 02 días de recibido la observación, la observación se hará legar vía correo electrónico o documento, en el caso que supera los 02 días se aplicará la penalidad por cada profesional.	Dará lugar a una penalidad del <u>uno por ciento (1%)</u> del Monto del Contrato vigente.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.
8	En caso, la DGPPCS no autorice la sustitución del personal propuesto por no cumplir con la experiencia y calificaciones requeridas y/o no ser justificada dicha sustitución.	Dará lugar a una penalidad del <u>uno por ciento (1%)</u> del Monto del Contrato vigente.	El Informe del (los) Especialista (s) de la DGCCS/DGPPCS a cargo de la Administración de Contrato; y, del (los) Especialista (s) a cargo de la especialidad correspondiente.

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 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.

El inicio de la conciliación o arbitraje deberá ser notificado a los domicilios de las partes consignado en el presente contrato y al domicilio de la Procuraduría Pública del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ubicado en la Av. República de Panamá 3650, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima o el vigente publicado en el diario oficial El Peruano, al momento de inicio de la controversia.

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 estimado sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes, se llegue a un acuerdo parcial o concluyera por inasistencia de una o ambas partes.

Las partes acuerdan que, si la conciliación corresponde ser tramitada fuera del radio urbano de la Entidad consignada en el contrato y de la Procuraduría Pública del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento se llevará a cabo de forma virtual, para ello las partes deben señalar un correo electrónico válido y un número de contacto, conforme lo indicado en el artículo 10 del Decreto Supremo N. 008-2021-JUS, que modifica el Reglamento de la Ley N. 26872, Ley de Conciliación.

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.

El arbitraje será de derecho e institucional, resuelto por Árbitro Único si la cuantía de la controversia es igual o menor de treinta (30) UITs. Para controversias mayores a treinta (30) UITs o cuantía indeterminada será resuelta por un Tribunal Arbitral conformado por tres (3) árbitros.

El arbitraje podrá ser iniciado, indistintamente, ante las siguientes instituciones arbitrales:

- Centro de Análisis y Resolución de Conflictos de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Centro de Arbitraje del Colegio de Ingenieros del Perú.
- Centro de Arbitraje MARC PERÚ.

Para las actuaciones procesales del arbitraje no se aplicará el reglamento de los Centros Arbitrales, mencionados, en los siguientes aspectos:

- a) Los plazos para presentar los escritos de demanda, contestación y/o reconvención será no menor de treinta (30) días hábiles. El mismo plazo será para presentar medios de defensa, cuestiones previas, cuestiones probatorias o excepciones.

Para la interposición de tachas y oposiciones contra los medios probatorios presentados con posterioridad a los escritos postulatorios, el plazo será no menor de diez (10) días hábiles.

Las partes podrán presentar medios probatorios hasta que se fije el plazo para dictar el laudo arbitral.

- b) En caso se ofrezca una pericia de parte o se actúe una pericia de oficio, dicha labor debe ser encomendada por el Árbitro Único o Tribunal Arbitral a una persona natural o jurídica de reconocida especialidad en la materia. Una vez presentado el dictamen o informe pericial correspondiente, la(s) parte(s) deberá(n) absolverlo o formular sus observaciones en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles.

- c) El plazo para presentar reconsideración será de diez (10) días hábiles, el mismo plazo rige para su absolución.

- d) El plazo para presentar recusación será de diez (10) días hábiles.

- e) El plazo para presentar alegatos será no menor de veinte (20) días hábiles.

- f) El plazo para presentar las solicitudes de interpretación, rectificación, exclusión o integración será no menor de quince (15) días hábiles.

- g) No será de aplicación las reglas de la IBA (International Bar Association).

En el proceso arbitral, las partes no podrán demandar intereses legales sobre los gastos arbitrales ni el Árbitro Único o el Tribunal Arbitral ordenar el pago del mismo.

En el caso de Árbitro Único y del presidente del Tribunal Arbitral, la designación la realizará el Centro Arbitral determinado.

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

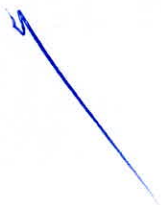
Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales²⁰.

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>

ANEXOS

OM

3.



ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1
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 la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. 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.

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.

Importante

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° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1

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 la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.

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 de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. 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.

OM

/

ANEXO N° 2

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

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1
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° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1

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 PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LAS CIUDADES DE LAMBAYEQUE Y FERREÑAFE Y EN 5 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE", 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**

OK
↑
D.

ANEXO N° 4

DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1

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 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**

OM
B.

ANEXO N° 5

CARTA DE COMPROMISO DEL PERSONAL CLAVE

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1
Presente.-

Yo [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS] identificado con documento de identidad N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DNI O DOCUMENTO DE IDENTIDAD ANÁLOGO], domiciliado en [CONSIGNAR EL DOMICILIO LEGAL], declaro bajo juramento:

Que, me comprometo a prestar mis servicios en el cargo de [CONSIGNAR EL CARGO A DESEMPEÑAR] para ejecutar [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA] en caso que el postor [CONSIGNAR EL NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL POSTOR²⁵] resulte favorecido con la buena pro y suscriba el contrato correspondiente.

Para dicho efecto, declaro que mis calificaciones y experiencia son las siguientes:

A. Calificaciones

A.1 Formación académica:

Carrera profesional	
Universidad	
Título profesional o grado obtenido	
Fecha de expedición del grado o título	

A.2 Capacitación:

N°	Materia de la capacitación	Cantidad de horas lectivas	Institución educativa u organización	Fecha de expedición del documento
Total horas lectivas				

B. Experiencia

[CONSIGNAR LA EXPERIENCIA SEGÚN LO REQUERIDO EN EL CAPÍTULO III DE LA PRESENTE SECCIÓN DE LAS BASES].

N°	Cliente o Empleador	Objeto de la contratación	Fecha de inicio	Fecha de culminación	Tiempo
1					
2					
(...)					

La experiencia total acumulada es de: [CONSIGNAR LA EXPERIENCIA TOTAL ACUMULADA EN AÑOS, MESES Y DÍAS, SEGÚN CORRESPONDA]

²⁵ En el caso que el postor sea un consorcio se debe consignar el nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.

Asimismo, manifiesto mi disposición de ejecutar las actividades que comprenden el desempeño del referido cargo, durante el periodo de ejecución del contrato.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del personal

Importante

- De conformidad con el literal d) del artículo 52 del Reglamento la carta de compromiso del personal clave, debe contar con la firma legalizada de este.
- De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.

OM

✓

ANEXO N° 6

PROMESA DE CONSORCIO

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

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1

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° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1**

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] [%]²⁶

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]²⁷

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES 100%²⁸

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

²⁷ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

²⁸ 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.

GM

P.

ANEXO N° 7
OFERTA ECONÓMICA

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1
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 S/
TOTAL S/	

La oferta económica **SOLES** 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]"

ANEXO N° 9

DECLARACIÓN JURADA DEL PERSONAL CLAVE PROPUESTO

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que la información del personal clave propuesto es el siguiente:

NOMBRES Y APELLIDOS	DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD U OTRO ANÁLOGO	CARGO	CARRERA PROFESIONAL	N° DE FOLIO EN LA OFERTA	TIEMPO DE EXPERIENCIA ACREDITADA	N° DE FOLIO EN LA OFERTA

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

El postor debe presentar dentro de su oferta la carta de compromiso del personal clave con firma legalizada, según Anexo N° 5.

ANEXO N° 11

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

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1
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/rnp/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

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1
Presente.-

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

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° 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										
4										

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.

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° 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
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° 14

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° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1

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.

OM

B.

ANEXO N° 15

DECLARACIÓN JURADA DE COMPROMISO ANTISOBORNO

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1
Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las contrataciones públicas, declaro bajo juramento y me comprometo a no incurrir en actos de soborno, respetando las políticas antisoborno, y sistema de gestión antisoborno implementado por el MVCS.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

OK

/



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

ANEXO 1:

CONTENIDOS MÍNIMOS ESPECÍFICOS

PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL¹ DE PROYECTO DE INVERSIÓN

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LAS CIUDADES DE LAMBAYEQUE Y FERREÑAFE Y EN 5 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"

MODALIDAD:

INICIATIVA ESTATAL COFINANCIADA - ASOCIACIONES PÚBLICO PRIVADAS

MVCS
Por: GUSTO HUAMÁN Gago Eslava
FAU 20504743307 uq1
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 9603

MVCS
Por: CUTARRA CASTANEDA Elizabeth
FAU 20504743307 uq1
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:30:27 0590

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

¹ Es un documento técnico que se elabora para los proyectos de inversión de alta complejidad que presenten, entre otros, cuando su modalidad de ejecución se enfoque como Asociación Público-Privada Cofinanciada, de acuerdo a lo señalado en el Art. 22 de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01.

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17 0562



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

1. RESUMEN EJECUTIVO

Se deberá presentar una síntesis del estudio de preinversión que contemple los siguientes aspectos:

A. Información general del Proyecto

Consignar el nombre del Proyecto, registrado en el Banco de Inversiones del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), acompañando mapas de localización geográfica con georreferenciación en coordenadas UTM las localidades del ámbito del proyecto. Señalar la institucionalidad recomendada. Y, considerar la descripción general del proyecto como: antecedentes, área de influencia, origen y clasificación del proyecto.

B. Marco de referencia

Incorporar la vinculación del proyecto con lineamientos de política y planes definidos en los Aspectos Generales del proyecto.

1. Lineamientos de política nacional
2. Lineamientos que derivan de otros acuerdos internacionales
3. Lineamientos de política sectorial
4. Lineamientos de política regional
5. Lineamientos de política provincial y local

C. Diagnóstico del servicio de tratamiento de aguas residuales

Incorporar la sistematización del diagnóstico sobre la provisión actual de la infraestructura y servicio de tratamiento de aguas residuales, identificando las principales características de la demanda y la oferta existente en términos de cobertura y calidad.

D. Planteamiento del Proyecto

Se señalarán los objetivos y medios fundamentales del proyecto. Se deberá señalar las alternativas de solución que han sido evaluadas, precisando las acciones de cada medio fundamental.

E. Determinación de la brecha oferta y demanda.

Se precisará el enfoque metodológico, los parámetros y supuestos utilizados para las estimaciones y proyecciones de demanda y oferta. Se precisará el número de beneficiarios directos del proyecto.

Se incluirá los cálculos resultantes del balance de oferta y demanda del servicio de tratamiento de aguas residuales en el horizonte de evaluación del Proyecto.

F. Niveles de Servicio

Se presentarán los niveles de tratamiento de aguas residuales considerados para el proyecto.

G. Análisis técnico del Proyecto

Se presentarán las alternativas técnicas (en base al análisis de localización, tamaño, tecnología) que se hayan evaluado, indicando los factores que se han considerado para su definición y sustento de la selección.

Se presentará una tabla conteniendo el detalle de las metas de productos en la fase de ejecución de cada alternativa.

MVCS
Por: MORENO AZANA, Rogel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B H
Fecha: 2023/02/17 21:10:34-0500

Costos del Proyecto

Presentar una tabla de costos de inversión a precios de mercado desagregados por componentes (medios fundamentales), flujo de costos de operación y mantenimiento, así como los costos de reposición.

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:28:17-0500



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

I. Evaluación Social

Se deberá detallar los beneficios sociales directos e indirectos del proyecto. Presentar los resultados de la evaluación social del proyecto, la metodología, parámetros y supuestos asumidos para su estimación. Precisar los indicadores de rentabilidad social bajo la metodología de costo efectividad y sensibilidad del proyecto.

J. Evaluación privada

Presentar el potencial de generación de ingresos derivados de la prestación del servicio y su magnitud.

K. Sostenibilidad del Proyecto

Señalar los riesgos que se han identificado en relación con la sostenibilidad del proyecto y las medidas que se están adoptando para mitigarlos. Mostrar el porcentaje de cobertura del financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, a partir de las diferentes fuentes de ingresos que el proyecto es capaz de generar, según sea el caso.

Indicar las fuentes de financiamiento de las inversiones, así como de la operación y mantenimiento de los proyectos, se deberá precisar si las retribuciones por inversiones y operación y mantenimiento se pagarán a través de las tarifas recaudadas por la EPS y realizar una estimación preliminar del impacto tarifario.

L. Impacto ambiental

Señalar los principales impactos negativos que el Proyecto de Inversión puede generar en la fase de ejecución y en la fase de funcionamiento, así como las medidas de mitigación y control que se implementarán. Precisar el instrumento de gestión ambiental (IGA) que corresponde al presente proyecto de inversión, mencionar si será nuevo o requiere su actualización.

M. Gestión del proyecto

Precisar la organización que se adoptará y la asignación de responsabilidades y recursos para la ejecución del Proyecto y su posterior operación y mantenimiento del proyecto. Se describirá como se planteará la organización para la fase de funcionamiento efectuando un comparativo de los aspectos que mejoraría respecto a la situación actual.

En esta parte también se resumirá el plan de implementación y los cronogramas de ejecución física y financiera del proyecto.

N. Saneamiento Físico Legal e Interferencias

Realizar una breve descripción de la identificación preliminar, diagnóstico técnico legal y estado de propiedad de los inmuebles, bienes y derechos necesarios para el desarrollo del proyecto, además, realizar una breve identificación de la naturaleza pública o privada, así como de las interferencias y una estimación de su valorización, según corresponda.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GARCIA
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0600

MVCS
Por: GUABIA CASTANEDA
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 0500

MVCS
Por: MORENO AZANA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:29:17 0800



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

2. ASPECTOS GENERALES

2.1 Nombre del proyecto y localización

2.1.1 Nombre del proyecto

El nombre del proyecto de inversión generado por el Banco de Inversiones en el registro del Programa Multianual de Inversiones es: "Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Tratamiento de Aguas Residuales en las ciudades de Lambayeque y Ferreñafe y en 5 distritos de la provincia de Chiclayo - departamento de Lambayeque" con Código Único de Inversiones (CUI) N° 2470003. Cualquier modificación del nombre del proyecto en la fase formulación se deberá realizar considerando el Anexo 1 de la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión².

2.1.2 Localización

La localización del proyecto es el siguiente:

Ubigeo	Departamento	Provincia	Distrito	Latitud/Longitud
140101	LAMBAYEQUE	CHICLAYO	CHICLAYO	-6.773031899999977/-79.83714275999995
140105	LAMBAYEQUE	CHICLAYO	JOSE LEONARDO ORTIZ	-6.758678789999976/-79.83826415999994
140106	LAMBAYEQUE	CHICLAYO	LA VICTORIA	-6.766712169999993/-79.83390023999993
140108	LAMBAYEQUE	CHICLAYO	MONSEFÚ	-6.877819259999967/-79.87139279999997
140112	LAMBAYEQUE	CHICLAYO	PIMENTEL	-6.837360299999943/-79.93540547999999
140301	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	-6.701838479999935/-79.90670195999996
140201	LAMBAYEQUE	FERREÑAFE	FERREÑAFE	-6.6391261199999585/-79.78857191999998

MVCS
Por: GUILLERMO CASTAÑEDA Espinoza
FAU 20504743307 hard
Motivo: Day Y B
Fecha: 2023/02/17 15:09:05:00

MVCS
Por: GUILLERMO CASTAÑEDA Espinoza
FAU 20504743307 hard
Motivo: Day Y B
Fecha: 2023/02/17 14:06:02:00

Presentar planos y mapas georreferenciados con coordenadas UTM WGS 84 de la Unidad Productora y el área de influencia directa del proyecto; y los Códigos Ubigeo respectivos.

2.2 Institucionalidad

Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI)	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
Unidad Formuladora (UF)	Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento
Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI)	Dirección de Ejecución de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

MVCS
Por: MORENO AZANA, Rafael Lizer
FAU 20504743307 hard
Motivo: Day Y B
Fecha: 2023/02/17 21:10:44:0500

² https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Metodologias_Generales_PI/GUIA_EX_ANTE_InviertePe.pdf

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Day Y B
Fecha: 2023/02/17 16:25:17:0000



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Unidad Ejecutora Presupuestal (UEP)

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento- Administración General

Complementar las Entidades participantes en el proceso APP.

2.3 Marco de Referencia

Precisar los antecedentes e hitos relevantes del proyecto y análisis de consistencia con Lineamientos de Política, Planes, Normas, entre otros.

2.4 Clasificador de Responsabilidad Funcional

Función: 18 Saneamiento
División Funcional: 040 Saneamiento
Grupo Funcional: 0089 Saneamiento Rural
Sector Responsable: Vivienda, Construcción y Saneamiento
Tipología: Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

Indicadores de brecha según el PMI:

Brecha ³ para servicios de saneamiento urbano	Unidad de medida	Contribución de cierre de brechas
Volumen de aguas residuales no tratadas	M3	

Si bien el indicador vigente se refiere al volumen de aguas residuales colectadas en el servicio de alcantarillado que pasan por una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), con base en los resultados de información de calidad de los efluentes de PTAR y los caudales de ingreso de las PTAR existentes identificar la brecha de calidad del servicio, es decir el volumen de aguas residuales tratadas que no cumplen con los LMP, ECA y/o Valores Sectoriales para Reúso.

Cuantificar la contribución del proyecto al cierre de brechas del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento y, de corresponder, proponer otras brechas del Sector a las que el proyecto contribuye.

3. IDENTIFICACIÓN

3.1 Diagnóstico

El diagnóstico se realizará con información de fuente secundaria existente y complementada con información de fuente primaria con el objeto de definir el problema del servicio de tratamiento de aguas residuales que da origen al proyecto e identificar las diferentes alternativas de solución. Se incluirá información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros; que sustente el análisis, la interpretación y la medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro o la aplicación de nuevas tecnologías en cuanto a la provisión del servicio de tratamiento de aguas residuales.

El diagnóstico debe permitir identificar las restricciones que están impidiendo que la EPS provea el servicio de tratamiento de aguas residuales, en cantidad demandada y con los estándares de calidad y eficiencia establecidos, así como

³ Definidas en el marco de la Resolución Ministerial N° 005-2020-VIVIENDA



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

las posibilidades reales de optimizar la oferta existente, para ellos se analizará y evaluará, entre otros: i) los procesos y factores de producción (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, entre otros, teniendo presente las normas y estándares técnicos pertinentes; ii) los niveles de producción; iii) las capacidades de gestión; iv) la percepción de los usuarios respecto a los servicios que reciben v) la exposición y vulnerabilidad de la UP frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de estudio; y, vi) los impactos ambientales que se estuvieren generando.

En el diagnóstico se debe incluir la infraestructura de tratamiento que ha sido ejecutada por otras entidades (Gobierno Regional, Gobiernos Locales y otros) que no han sido aún transferidas al Prestador de los Servicios de Saneamiento, o se han transferido parcialmente, señalando las razones que motivan esta omisión.

Se deberá coordinar con la EPS EPSEL S.A., la obtención de información respecto de las incidencias operativas de los colectores primarios, estaciones de bombeo y plantas de tratamiento de aguas residuales existentes. Se debe complementar la información disponible respecto del reúso de aguas residuales tratadas y sin tratar en el área de influencia directa del Proyecto.

3.1.1 El Territorio

El diagnóstico se organizará en función a los siguientes ejes:

3.1.1.1 Área de estudio⁴ y Área de Influencia⁵

Elaborar un esquema plasmado en planos del área de influencia y área de estudio del proyecto para el servicio de tratamiento de aguas residuales, teniendo como análisis el área de explotación de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento (EPSS), Planes Urbanísticos existentes y el servicio que actualmente brinda la EPSS, y considerando las pautas referidas en el numeral 1.2.1 El Territorio de la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

Analizar los siguientes aspectos⁶, del área de estudio y área de influencia:

- Características geográficas, climáticas⁷, hidrológicas, tipo de suelos (rocoso, semi rocoso, arenoso, arcilloso, etc.) y profundidad de nivel freático.
- Los medios físicos, naturales y biológicos que podrían ser afectados con la intervención del proyecto.
- Identificar y caracterizar los posibles medios de acceso existentes en la zona de intervención (vías, medios de transporte, etc.), identificando los riesgos que podría confrontar la movilización de recursos para ejecutar el proyecto.
- Analizar la disponibilidad de otros servicios existentes y/o complementarios en el área de intervención, entre ellos: a) el equipamiento social y productivo con que se cuenta dentro de la zona del proyecto (en términos cuantitativos y cualitativos), b) la disponibilidad de servicios e insumos que influirán en el diseño técnico del proyecto (localización, tamaño, tecnología); y, c) la

⁴ Es el espacio geográfico que sirve de referencia para contextualizar la situación negativa. Comprende: i) el área donde se localiza la población afectada, ii) el área donde se ubica la UP a intervenir (cuando ésta existe) o donde podría localizarse la UP a intervenir, iii) el área donde se ubican otras UP a las cuales puede acceder la población afectada.

⁵ Es el espacio geográfico donde se ubica la población afectada.

⁶ Se deberá recurrir a información disponible a nivel general, local y sectorial, y a la literatura existente sobre estos temas en el INEI, SUNASS, MINSA, MINAG, MINAM, ANA, Gobierno Regional, Municipalidades, EPSS u otros prestadores de servicios.

⁷ Incluir los escenarios disponibles de variabilidad y cambio climático.

e) Asimismo, se analizará la programación de inversiones en el área de influencia del proyecto para los servicios de tratamiento de aguas residuales, a fin de evitar duplicidad.

Desarrollar el contenido siguiendo lo señalado en el punto 1.2.2 de la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión

i. Evaluación de los procesos y factores de producción de la UP

En general, se deberá analizar las condiciones en las que se producen actualmente los servicios que se intervendrán con el proyecto (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, gestión, entre otros) estableciendo la cantidad y calidad del servicio ofrecido. Se emplearán esquemas de funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales, con las características principales de cada componente. Asimismo, se describirán las características principales y estado actual de cada componente y resumir en los siguientes puntos:

a) Diagnóstico del servicio de agua potable:

Con información secundaria se analizará las condiciones en las cuales se brinda el servicio actual:

- Analizar los consumos de agua actuales: consumos medidos y dotación de agua potable, consumos no medidos, no conectados a la red del sistema.
- Analizar la continuidad (número de horas de servicio promedio por día según zonas y sectores del centro poblado y de manera ponderada en función del número de conexiones de cada zona y sector).
- Analizar la presión de agua en la red (nivel de presión expresada en metros de columna de agua según zonas y sectores de la localidad y de manera ponderada en función del número de conexiones de cada zona y sector).
- Analizar la calidad del agua cruda en las fuentes y el agua potable suministrada en la distribución, según los resultados de los análisis de laboratorio realizados para los principales parámetros de calidad fisicoquímica y biológica. Señalar si la calidad del agua suministrada cumple con los requisitos señalados en el Reglamento de Calidad de Agua de Consumo Humano (D.S. N° 031-2010-SA), identificando los parámetros críticos en los que se superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) para agua de consumo humano.
- Estimación de la cobertura del servicio de agua potable

Por: MORENO AZAÑA RAFAEL PAUL [P0564743307](#)
 Motivo: Day V B
 Fecha: 2023/02/17 21:10:51

⁸ Al evaluar las características y estado de los elementos de los sistemas existentes, se considerará los factores que pueden hacerlos frágiles frente a los peligros que están expuestos, de esta manera se obtendrá la información para el análisis del riesgo de la UP.



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Fuente: Se describe el tipo de fuente, capacidad real del elemento en l/s y si existen otras fuentes proyectadas, entre otros.
- Captación: Se describen y evalúan las diferentes estructuras de captación del agua cruda, ya sea de fuentes superficiales (ríos, quebradas, lagos, mar) o subterráneas (manantiales, pozos, galerías filtrantes), indicando su antigüedad y otras características principales, que permitan conocer su estado situacional.
- Líneas de conducción o impulsión: Se describen y evalúan las líneas de conducción o impulsión que transportan el agua desde la captación hasta la(s) PTAP o hasta el (los) reservorio(s), si no hubiera plantas de tratamiento. En estas líneas es importante ver su estado, su capacidad real de conducción de agua en l/s y la frecuencia de roturas, cantidad de roturas (por km).
- Planta de tratamiento de agua potable: Se describe y evalúa el funcionamiento de la(s) planta(s) de tratamiento de Agua Potable. Se requiere evaluar cada una de las etapas que conforman el proceso de potabilización (canal de ingreso, macromedición, dosificación de químicos, cámara de mezcla, floculación, sedimentación, filtración, desinfección, control del laboratorio, almacenamiento del agua tratada, etc.). Determinar la capacidad real en l/s o m³/día.
- Estaciones de bombeo y líneas de impulsión: Se describen la infraestructura y el equipamiento de las estaciones de bombeo que pueden ser para captar agua cruda, transportar el agua cruda y transportar el agua tratada. Determinar la capacidad real en l/s. Respecto de las líneas de impulsión se describirán el estado, material, capacidad de conducción expresada en l/s y antigüedad.
- Reservorios de almacenamiento: Se describe y evalúa el estado situacional de los reservorios existentes elevados (con fuste o columnas), apoyados y semienterrados, por sector de servicio. En el caso de los elevados es muy importante analizar el estado de las estructuras y en todos los casos la situación de la impermeabilidad y el estado de las instalaciones de la caseta de válvulas. Mencionar si existen reservorios proyectados y si estos reemplazarán a otro existente indicando su capacidad.
- Líneas de limpia y rebose: Se describe el recorrido y el punto al cual se encuentra empalmado.
- Redes primarias y secundarias, detallar los diámetros, material y antigüedad de las tuberías. Indicar la cantidad de rotura de tuberías (por km). Se debe incluir información sobre los sectores de distribución existentes.
- Indicar el número de conexiones domiciliarias diferenciando las conexiones activas e inactivas. Las conexiones deben distribuirse por tipo de usuario: sociales, domésticas, comerciales, estatales e industriales.
- Se deberá identificar si existen usuarios con fuente propia (pozo u otra fuente) a los que se brinde el servicio de alcantarillado.
- Se emplearán esquemas para describir el funcionamiento del sistema de agua potable existente de cada localidad.

MVCS
Por: GUSTO VELASQUEZ Ochoa, Ederio
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:22:0000

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA, Ederio
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:30:22:0000

b) Diagnóstico del servicio de alcantarillado sanitario

MVCS
Por: MORENO AZAÑA, Regiel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44:050000

Por información alcanzada por la entidad e información secundaria, se analizará las condiciones en las cuales se brinda el servicio actual:

- Conexiones de alcantarillado diferenciando las conexiones activas e inactivas. Las conexiones deben distribuirse por tipo de usuario:

MVCS
Por: SALAZAR NERA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17:0000



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

sociales, domésticas, comerciales, estatales e industriales. Se deberá indicar aquellas conexiones que solo reciben el servicio de alcantarillado y no de agua potable por contar con una fuente alternativa de abastecimiento de agua

- Se debe incluir el registro y análisis de los usuarios comerciales, estatales e industriales incluidos en el Registro de Usuarios No Domésticos (UND) para los efectos de la fiscalización de los Valores Máximos Admisibles (VMA)
- Proporción de las aguas residuales que se vierten a las tuberías de alcantarillado que reciben tratamiento.
- Cantidad de atoros en las redes de alcantarillado (por km).
- Cantidad de reclamos de los usuarios por el servicio de alcantarillado sanitario (por mil conexiones).
- Interrupciones del servicio y sus causas.
- Diagnóstico de las actividades de operación y mantenimiento, evaluar la capacidad y actividad de la operación y mantenimiento.
- Se debe prever una inspección de los colectores principales (distintos diámetros y materiales) y preparar un informe de inspección, que se pueda utilizar para la toma de decisiones sobre la necesidad y extensión de una posible rehabilitación de la red de colectores primarios del sistema de alcantarillado.

Características y estado de los elementos del sistema de alcantarillado sanitario⁹:

- Mencionar el tipo de sistema de alcantarillado, funcionalidad, subsistemas, y áreas de drenaje.
 - Áreas de drenaje: Se evaluará la contribución de las áreas de drenaje existentes.
 - Red de colectores primarios: Describir y evaluar las tuberías que conforman la red de colectores primarios, es decir aquella en que se transportan los caudales más importantes y en la que, por lo general, se realizan los cálculos hidráulicos con el uso de modelos digitalizados. Determinar su capacidad real en l/s. Indicando su ubicación, antigüedad, diámetro del colector, material de la tubería y longitud de este.
 - Determinar las características de la red de colectores secundarios y conexiones existentes, en particular los diámetros, estado, antigüedad, materiales, accesorios, frecuencia de atoros, etc.
 - Se verificará la capacidad de los colectores primarios existentes, a los cuales podrían descargar algunos colectores secundarios proyectados.
 - Estaciones de bombeo de aguas residuales: Se describe la infraestructura y el equipamiento de las estaciones de bombeo de desagües. Determinar su capacidad real de evacuación en l/s.
 - Líneas de impulsión: Se describen y evalúan las líneas de impulsión que transportan el desagüe desde las estaciones de bombeo hasta buzones intermedios o a la(s) PTAR. En estas líneas es importante ver su estado y su capacidad real de conducción del desagüe expresada en l/s.
 - Interceptores / emisores: Se describen y evalúan las tuberías que conforman los interceptores o emisores que transportan las aguas residuales domésticas o municipales desde la red de colectores hasta la(s) PTAR o los puntos de descarga. En estas líneas es importante ver su estado y su capacidad real de conducción de las aguas residuales, expresada en l/s.
- Especificar la problemática actual de los servicios que genera las deficiencias en la calidad del servicio ofrecido actualmente y los efectos

MVCS
Por: GILBERTO HUAMAM GARCIA Escribano
FOLIO 20564743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 (650)

MVCS
Por: GUTIERRA CASTANEDA Elineth
FOLIO 20564743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:30:22 (590)

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raguél Linares
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44 (550)

⁹ Ídem.

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FOLIO 20564743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17 (580)



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- e impactos (incluidas las externalidades) que produce en los usuarios, así como en las actividades socioeconómicas del área de influencia del proyecto.
- Características del servicio (cobertura), la situación actual de la infraestructura precisando el tipo de material, la capacidad de diseño, la capacidad operativa, el volumen de las descargas que se vierten a la red de alcantarillado e ingreso a las PTAR, la eficiencia del tratamiento, el volumen y la calidad del afluente.
 - Caracterización de los sistemas de drenaje pluvial y su relación con el sistema de alcantarillado sanitario, el caudal y la calidad del afluente a tratar.

Se evaluará la capacidad de la EPSS para el registro de UND y fiscalización de los VMA. Se describirá el nivel de cumplimiento de los UND a los parámetros establecidos en el Anexo 1 del Reglamento de VMA (Decreto Supremo N° 010-2019-VIVIENDA), el análisis estadístico de las desviaciones de las concentraciones de DBO, DQO, SST y AyG respecto de los VMA, los pagos por exceso de los VMA y el nivel de morosidad en dichos pagos. Identificar si existen UND que excedan los VMA del Anexo 2 del Reglamento de los VMA y cuáles son las medidas que se han implementado para su cumplimiento o de cierre de los servicios de agua potable y alcantarillado a los infractores.

- Finalmente, se determinará preliminarmente la problemática y grado de daño de los colectores principales que se consideren como factores restrictivos para asegurar la conducción del 100% de las aguas residuales del área de drenaje correspondiente a cada PTAR
- Se emplearán esquemas de funcionamiento del sistema de alcantarillado existente de cada localidad.

c) Diagnóstico del servicio de tratamiento de aguas residuales

Con información alcanzada por la entidad e información secundaria se analizará las condiciones en las cuales se brinda el servicio actual, de contarse con una o varias PTAR:

- Indicar caudal promedio de diseño de la PTAR, historial de caudal promedio actual de ingreso a la PTAR, historial de caudal máximo horario de ingreso, en período seco y período húmedo.
- Indicar la carga de diseño de la PTAR y la carga actual de funcionamiento (kg/DBO/día).
- Indicar el tipo de tecnología de la PTAR, describiendo cómo viene funcionando, si se encuentra sobrecargada orgánicamente hidráulicamente y su capacidad remanente de tratamiento respecto de las condiciones de diseño.

Condiciones en las cuales se brinda el servicio actual:

- Calidad del efluente de las PTAR y nivel de cumplimiento de los estándares vigentes (LMP y ECA).
- Calidad del efluente de las PTAR y nivel de cumplimiento de los valores sectoriales señalados en el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos relacionados al reúso de aguas residuales tratadas. Señalar el(los) tipo(s) de uso de aguas residuales tratadas y la existencia de convenios, contratos, contraprestación de servicios o cualquier modalidad o arreglo institucional para que terceros reutilicen las aguas residuales tratadas de la empresa prestadora de los servicios de saneamiento.

MVCS
Por: QUINTO HUAMAN Gaspar Esbenio
CUI 2052413921
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 15:09:02-0500

MVCS
Por: GUTARRA CASTAÑEDA Elizabeth
CUI 2052413921
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 14:36:22-0500

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raquel Lina
CUI 2052413921
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
CUI 20504743267
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:23:17-0500



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Cantidad de reclamos de los usuarios por el servicio de tratamiento de aguas residuales.
- Interrupciones del servicio y sus causas.
- Diagnóstico de las actividades de operación y mantenimiento, evaluar la capacidad y actividad de la operación y mantenimiento.

Características y estado de los elementos del tratamiento de aguas residuales¹⁰:

- Se describe y evalúa el funcionamiento de la(s) planta(s) de tratamiento de aguas residuales. Se requiere evaluar cada uno de los componentes que conforman el proceso de tratamiento (considerar que las PTAR existentes en Chiclayo, Pimentel, Monsefú, Lambayeque y Ferreñafe son lagunas de estabilización). Determinación de la capacidad hidráulica real de la PTAR en l/s y m³/día. Evaluar si se encuentra sobrecargado (con base en carga orgánica e hidráulica) y evaluar la capacidad remanente de tratamiento de corresponder. Incluyendo fotografías, y esquemas.
- La evaluación, en cuanto a su capacidad de procesamiento (cualitativo y cuantitativo) con relación a la población que atiende, construcción, antigüedad, estado, etc.
- Señalar la infraestructura complementaria existente: oficina de administración, laboratorio de control de procesos, vías de acceso, cerco perimétrico, entre otros, detallar sus características, condiciones de operatividad y conservación.
- Disponibilidad de energía eléctrica, señalar las características del suministro: voltaje, capacidad de carga disponible, capacidad de carga instalada, suministro en media o baja tensión, continuidad del servicio, entre otros aspectos de relevancia.
- Especificar la problemática actual del servicio de tratamiento de aguas residuales que genera las deficiencias en la calidad del servicio ofrecido actualmente y los efectos e impactos (incluidas las externalidades) que produce en los usuarios, así como en las actividades socioeconómicas del área de influencia del proyecto.
- Características del servicio (cobertura), la situación actual de la infraestructura precisando el tipo de material, la capacidad de diseño, la capacidad operativa, el volumen de las descargas que se vierten, la eficiencia del tratamiento, el volumen y la calidad del efluente.
- Estructuras para la disposición final: Se describe y evalúa el funcionamiento de la(s) estructura(s) que se utilizan en la disposición de las aguas residuales tratadas a un determinado cuerpo receptor o para su reutilización, siguiendo las normas establecidas. Capacidad real del elemento en l/s. Se debe precisar si la disposición final de las aguas residuales tratadas se realiza en las condiciones señaladas en la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento precisando las situaciones en las que no se observa la normatividad (descarga a infraestructura de riego, descarga a drenes o en quebradas secas o cauces inactivos).
- Mencionar si cuenta con autorización de vertimientos y/o reúso otorgado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), y si cuenta con algún instrumento ambiental aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. En caso de no contar con autorización de vertimiento se debe verificar si el vertimiento o reúso se encuentra registrado en el

MVCS
Por: GUSTO REAMAN Gago Esibero
FOLIO 205217397
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 15:09:22:0500

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA Eugenia
FOLIO 2052474397
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 14:36:22:0500

MVCS
Por: MORENO AZANA Raguail
FOLIO 2052474397
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 21:10:44:0500

¹⁰ ídem

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Espinoza
FOLIO 2052474397
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:23:17:0500



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

RUPAP y el nivel de cumplimiento de compromisos por parte de la EPS EPSEL S.A.

- Se emplearán esquemas de funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales existente de cada localidad.
- Finalmente, se determinará preliminarmente la problemática, grado de daño de la estructura y funcionamiento de la PTAR existente.

d) Diagnóstico de la gestión del servicio

Análisis de la situación actual de los servicios, lo que comprende el análisis de la población servida, coberturas, conexiones totales, conexiones activas, conexiones inactivas, por categoría de usuarios (doméstico, comercial, industrial, estatal).

Análisis de la información existente sobre los aspectos financieros, económicos y administrativos de la EPS a cargo de la administración del servicio de tratamiento de aguas residuales, incidiendo en información de tipo comercial, operacional, administrativo o de gestión, económica y financiera (Indicadores de sostenibilidad de los servicios y eficiencia empresarial)¹¹.

Descripción de la organización de la Empresa Prestadora de los Servicios de Saneamiento (EPSS).

Se debe realizar un diagnóstico de la actividad comercial, responsable del registro o catastro de clientes, facturación, atención al cliente, etc.

Análisis de los costos de operación y mantenimiento del servicio de tratamiento de aguas residuales, así como la organización y capacidad de gestión de la entidad (análisis de los recursos humanos y físicos empleados en la operación y mantenimiento de los servicios, principalmente de tratamiento de aguas residuales, así como de las políticas y prácticas sobre el mantenimiento de la infraestructura y equipamiento).

Evaluar la capacidad y actividad de la operación y mantenimiento (correctivo y preventivo) del servicio de tratamiento de aguas residuales.

Análisis de la estructura y fórmula tarifaria del periodo regulatorio vigente de la EPSS, y su relación con las metas de inversión y de calidad de servicio, es importante realizar un análisis del Estudio Tarifario aprobado por SUNASS confirmando si es compatible con el análisis de la demanda y sus proyecciones. Se debe tomar en consideración que el periodo regulatorio vigente para EPSEL corresponde al periodo abril 2018 a marzo 2023, por lo que la EPSS tiene la responsabilidad de formular y presentar un nuevo Plan Maestro Optimizado (PMO) que conduzca a la aprobación de los estudios tarifarios para el próximo periodo regulatorio, el mismo que será formulado de acuerdo con el nuevo Reglamento General de Tarifas (Resolución de Consejo Directivo N° 028-2021-CD y su modificatoria, Resolución de Consejo Directivo N° 033-2022-SUNASS-CD); en este contexto se deberá coordinar con EPSEL respecto del PMO a ser presentado a la SUNASS.

Análisis de los principales indicadores de gestión y calidad del servicio de tratamiento de aguas residuales y su evolución histórica de los últimos 5 años, tomando como base la información disponible y válida de la Superintendencia

MVCS
Por: MORENO AZANA
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

¹¹ Resolución de Consejo Directivo N°10-2006-SUNASS-CD "Aprueban Sistema de Indicadores de Gestión de las Empresas de Servicios de Saneamiento"

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:17-0500



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) y el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS).

ii. Estimación y proyección de la oferta actual y optimizada

Sobre la base de la evaluación de los factores de producción, la estimación de la capacidad actual de la UP y la evaluación del comportamiento futuro de los factores de producción limitantes de la oferta de la UP, realizada en el diagnóstico, se efectuará la proyección de la oferta «sin proyecto» y la oferta optimizada. La oferta debe ser analizada por componentes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, colectores primarios y de las Cámaras de Bombeo de Aguas Residuales (CBAR) en caso existan de manera tal que se pueda identificar las restricciones críticas de proceso(s) que corresponda(n). La oferta actual y optimizada debe considerar la capacidad de los procesos y el cumplimiento de los LMP y/o ECA y/o valores sectoriales para reúso según corresponda.

3.1.4 Otros agentes involucrados

Identificar a los grupos de población y entidades que se vinculan con el problema o con la solución, para elaborar la matriz de población afectada y otros involucrados para el proyecto de servicio de tratamiento de aguas residuales; considerando las pautas señaladas en la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (1.2.4 Otros agentes involucrados).

3.2 Definición del problema, sus causas y efectos

Especificar con precisión el problema central identificado, así como sus características cuantitativas y cualitativas, el mismo que será planteado sobre la base del diagnóstico efectuado y estará asociado con el acceso a los servicios sobre los cuales se intervendrá. Considerando las pautas señaladas en la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (1.3 Definición del Problema, sus Causas y sus Efectos).

3.3 Planteamiento del Proyecto

Definir el objetivo central, medios y fines; luego de ello, identificar las acciones, analizar la interrelación de las acciones y plantear la(s) Alternativa(s) de Solución, considerando las pautas señaladas en la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (1.4 Planteamiento del Proyecto).

Si la alternativa de solución es única se sustentará el resultado.

4. FORMULACIÓN

4.1 Horizonte de evaluación del proyecto

El horizonte de evaluación de un PI se refiere al período de tiempo que comprende la fase de Ejecución y la fase de Funcionamiento, que estará relacionado con el ciclo de inversión según los proyectos de Asociación Público Privada y sirve para determinar los flujos de costos y beneficios que serán sujeto de evaluación. Asimismo, para determinar la rentabilidad social del proyecto y determinar si debe ejecutarse o no.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GARCERAN
FOLIO 205047/3397
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:05:02

MVCS
Por: GUABBA CASTANEDA ELVINDA
FOLIO 205047/3397
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:27

MVCS
Por: MORENO AZARUAGA JESSICA FAU 205047/3397
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:34

MVCS
Por: SALAZAR NERA HECTOR EFRAIM FAU 205047/3397
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:17



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

El periodo en el que se estimarán los costos y beneficios del proyecto se recomienda utilizar 20 años, a los cuales se deberá de añadir el periodo de ejecución, que se sumarán al plazo para la fase de inversión que se determine en el estudio.

4.2 Análisis del mercado de servicio

El análisis de mercado, que comprende el estudio de la oferta y demanda de los bienes y/o servicios, permite determinar la brecha del proyecto considerando la capacidad de producción optimizada estimada en el diagnóstico de la(s) UP para la atención de la demanda de los bienes y/o servicios durante su horizonte de evaluación.

Para la estimación y proyección de la demanda se debe tomar como base la siguiente información:

- El área de influencia del proyecto.
- Las variables que explican el comportamiento de la población demandante y de la demanda, derivadas del diagnóstico de la población afectada (en adelante, población demandante potencial).

4.2.1 Análisis de la demanda del servicio

Se entiende como demanda la necesidad de bienes o servicios de la población demandante en un tiempo determinado, la cual se mide en términos de cantidad y calidad. Para estimar la demanda se debe conocer:

- i. El bien o servicio que se proporcionará en la fase de Funcionamiento y su unidad de medida.
- ii. La población demandante potencial, los factores que explican la demanda o no demanda de los bienes o servicios.
- iii. Los ratios de concentración o de intensidad de uso del servicio.
- iv. La disposición a pagar.

Cuando se consideran las tendencias sin la intervención del proyecto se trata de la situación «sin proyecto»; cuando estas se modifiquen como resultado de acciones desarrolladas con el proyecto se trata de la situación «con proyecto». En esta sección se abordan orientaciones para estimar la demanda en ambos casos.

Para estimar la demanda se requerirá la información que se ha recabado cuando se realizó el diagnóstico de la población afectada, la cual ahora corresponde a los beneficiarios directos (usuarios del servicio) del proyecto.

Proyectar la demanda en la situación "sin proyecto" y, de corresponder, en la situación con proyecto, a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto, sustentando los supuestos utilizados.

La demanda deberá de determinarse tanto para Agua Potable, Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Residuales, por áreas de servicio, Sectores y Áreas de Drenaje según corresponda. Las áreas de servicio y/o sectores deberán ser las contempladas en el Plan Maestro Optimizado vigente (PMO) de acuerdo con lo señalado en el Reglamento General de Tarifas y sus modificatorias (RCD-028-2021-SUNASS-CD).

Se deberá utilizar información de la base comercial de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento (EPSS) y de otros Prestadores de Servicios de

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GARCIA Echevarria
Firma: 2023/02/17 15:09:27-0500
Fecha: 2023/02/17 15:09:27-0500

MVCS
Por: GUTIERRA CASTANEDA Elizabeth
Firma: 2023/02/17 14:36:22-0500
Fecha: 2023/02/17 14:36:22-0500

MVCS
Por: MORENO AZAR HERRERA Dora Patricia
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 17:10:44-0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
Firma: 2023/02/17 16:25:11-0500
Fecha: 2023/02/17 16:25:11-0500



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Saneamiento Locales en caso que el PMO considere los procesos de integración para establecer el consumo unitario por categoría de usuario.

Para proyectar el consumo unitario de los nuevos usuarios domésticos del servicio de agua potable, se podrá considerar el consumo de un sector poblacional que tenga características socioeconómicas similares al área de influencia del PIP.

Para el cálculo de la demanda del servicio de alcantarillado, los indicadores y supuestos utilizados deben guardar consistencia con el diagnóstico y lo señalado en la Norma OS.070 y Norma OS.100 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

La estimación de la demanda requerida de tratamiento de aguas residuales se realiza con base en la proyección de la población actualmente atendida con servicio de agua potable y alcantarillado como escenario conservador, adicionalmente se proyectará la demanda para los siguientes escenarios:

- El cálculo se realiza con base en la proyección de la población actualmente atendida con servicio de agua potable y alcantarillado y su proyección de crecimiento en el horizonte del Proyecto y se incluirán las áreas de incremento de cobertura que cuentan con proyectos en ejecución y/o formulación.
- El cálculo se realiza con base en la proyección de la población del ámbito de influencia del proyecto, incluye las poblaciones no atendidas por la EPSS y/o atendidas por otros prestadores de servicio dentro del ámbito de prestación establecido por la SUNASS de acuerdo con la Resolución de la Dirección de Ámbito de la Prestación N° 005-2022-SUNASS-DAP y lo establecido en el nuevo PMO de la EPS EPSEL S.A.

4.2.2 Análisis de la oferta del servicio

Determinar la oferta en la situación "sin proyecto", sobre la base del diagnóstico del servicio realizado considerando lo señalado en el numeral 3.1.2 de estos contenidos. A tal efecto:

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Guevarra Edilberto
Fol: 205674397 son
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:05:02 0000

Para el servicio de tratamiento de aguas residuales:

Se determinarán las capacidades de producción actuales y futuras (en la situación "sin proyecto") de cada componente que se plantee intervenir dentro del servicio de tratamiento de aguas residuales (Incluye las estaciones de bombeo de aguas residuales y líneas de impulsión que descargan en la PTAR). Para ello se debe tener en cuenta lo identificado en el diagnóstico. Se deberá considerar la oferta "optimizada"

En ambos casos se deberá considerar la oferta "optimizada" en función a las capacidades de los componentes a intervenir del servicio de tratamiento de aguas residuales (de corresponder incluir el bombeo).

Se sustentará el enfoque metodológico, los parámetros y supuestos utilizados.

4.2.3 Determinación de la brecha oferta-demanda

MVCS
Por: MORENO AZARVINO
Fol: 205674397 son
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:19:44 0000

Determinar la brecha a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto (déficit o brecha) sobre la base de la comparación de la demanda proyectada (en la situación sin proyecto o con proyecto, según corresponda) y la oferta optimizada o la oferta "sin proyecto" cuando no haya sido posible optimizarla.

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Edilberto
Fol: 20564743207 haro
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:17 0000



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

4.3 Análisis técnico de las alternativas

4.3.1 Trabajos de Campo, estudios de ingeniería, entre otros.¹²

Tiene como objetivo recopilar y analizar la información disponible y realizar los estudios necesarios para establecer las bases sobre las cuales se fundamentará las alternativas técnicas del proyecto. Esta documentación permitirá justificar cada una de las obras proyectadas, en cuanto a su tipo, tamaño, características y detalles, y tendrá relación directa con los criterios aplicados en el diseño.

Los antecedentes, investigaciones y estudios generales mínimos a recopilar incluyen los aspectos siguientes:

- Estudios topográficos y geodesia: El presente estudio deberá ser desarrollado según el Anexo 6 de los Términos de Referencia.
- Estudios de mecánica de suelos y geotecnia del área: El presente estudio deberá ser desarrollado según los términos de referencia considerados en el Anexo 7 de los Términos de Referencia.
- Estudio de Evaluación Estructural: Mediante inspección ocular y métodos no destructivos determinar el tipo de intervención en la infraestructura existente (conservación, rehabilitación o reforzamiento, sustitución o demolición), el presente estudio debe realizarse según los términos de referencia considerado en el literal h) del Anexo II de los CME.
- Estudio de caracterización de aguas residuales, para poder determinar las contribuciones per cápita de los parámetros relevantes para la proyección de la demanda y para la verificación de interferencias a los procesos de tratamiento por la presencia de concentraciones altas de inhibidores biológicos o sustancias tóxicas, el detalle del contenido de este estudio se puede ver en el Anexo 2: Contenido del estudio de caracterización de las aguas residuales, de los Términos de Referencia.
- Estudio de caracterización de lodos de PTAR, a efectos de determinar las condiciones de estabilización, toxicidad química y grado de higienización que permita verificar si los lodos a ser generados pueden ser reaprovechados como biosólidos, el detalle del contenido de este estudio se puede ver en el anexo 3: Contenido del estudio de caracterización de lodos de las PTAR existentes, de los Términos de Referencia.
- Estudios de Hidráulica Sanitaria:

Revisar la información existente y requerida de los aspectos hidráulicos necesarios para el Proyecto. Determinar los caudales de diseño de los diferentes componentes del proyecto, determinando y evaluando los caudales mínimos, promedios, máximos y picos que se pudieran presentar durante la operación del sistema en el periodo del diseño del proyecto. Asimismo, se analizarán 3 escenarios (i. escenario 1 caudales con los áreas actuales de servicio de agua potable y alcantarillado sanitario, ii. escenario 2 caudales considerando los proyectos en ejecución o formulación que consideren incremento de área de cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario y iii) escenario 3 caudales

MVCS
Por: MORENO AZANA Reginald Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

¹² En el Anexo 07: Contenido Mínimo del Estudio de Pre Inversión a Nivel de Perfil del Invierte.Pe, se precisa que la elaboración del estudio de preinversión a nivel de Perfil es mayoritariamente de fuente primaria, que consiste en trabajo de campo, estudios de ingeniería para el diseño técnico preliminar o anteproyecto, tales como topografía, estudios de suelo, hidrología, entre otros.

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B
Fecha: 2023/02/17 16:28:17-0500



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

considerando las áreas potenciales de incremento de cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario). Se estimará también los aportes adicionales no controlados que ingresan a los colectores (lluvias, infiltración, u otros). Se podrá utilizar como información secundaria estudios existentes en el área de influencia del proyecto como información complementaria a los estudios en campo realizados, cuando corresponda.

g) Estudio de hidrología y de capacidad de asimilación del río Reque

Estudios hidrológicos que permitan evaluar la capacidad de asimilación de los cuerpos receptores de los vertimientos de los efluentes tratados por el proyecto: morfología del río, condiciones críticas de velocidad de corrientes, profundidad, caudales. Determinar los caudales de diseño de los diferentes componentes del proyecto, determinando y evaluando los picos de caudal y calidad que se pudieran presentar en la operación del sistema de tratamiento.

Determinar la zona de mezcla en el cuerpo receptor y la ubicación del punto de monitoreo y control de los parámetros del ECA-Agua, considerando lo establecido en la "Guía para la Determinación de la Zona de Mezcla y la Evaluación del Impacto del Vertimiento de las Aguas Residuales Tratadas a un Cuerpo Natural de Agua", publicado por la Autoridad Nacional del Agua en agosto de 2017. Para tales efectos, deberá emplearse cualquiera de los modelos predictivos que describe la guía. Este estudio se desarrollará tomando en cuenta lo definido en el Anexo 4 - c) Monitoreo de la calidad del agua en el río Reque, de los Términos de Referencia.

Asimismo, en caso la propuesta técnica plantee el reúso de las aguas tratadas, en este apartado se incluirá la capacidad hidráulica de los canales que recepcionen el caudal.

h) Estudios oceanográficos y de evaluación del cumplimiento de los ECA-Agua en la zona marino-costera receptora de los vertimientos de aguas residuales tratadas

En el caso de emisarios submarinos de disposición final se deberá considerar los siguientes estudios:

- Estudios Oceanográficos, que permitan el análisis técnico tendiente a garantizar la descontaminación de la zona costera del cuerpo receptor y el cumplimiento de los ECA-Agua correspondientes con el vertimiento de aguas residuales tratadas. Dichos estudios comprenderán lo siguiente:
 - Mediciones del perfil de velocidades transversales de corriente y olas en el mar en la localización del emisario submarino y el difusor con coreógrafos tipo ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) por un periodo de por lo menos de treinta (30) días recomendado por ANA en sus lineamientos de la zona de mezcla (ANA, 2017). Estas mediciones se realizarán en dos (02) campañas, 01 en verano y 01 en invierno.
 - Mediciones de perfil de temperatura, salinidad y densidad a cada metro en la ubicación del difusor. Estas mediciones se realizarán en dos (02) campañas, uno (01) en verano y uno (01) en invierno.
 - Batimetría de 1,000m x 200 m en la trayectoria propuesta para el emisario submarino. Como base de datos secundaria se puede utilizar la disponible la Carta Batimétrica General de los Océanos (GEBCO, General Bathymetric Chart of the Oceans) a efectos de determinar el nivel de dificultad y metodología para el desarrollo del estudio batimétrico.

MVCS
Por: GUATIBARRA CASTAÑEDA, Gabriela
FAU 20504743307 son
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 14:06:27-0500

MVCS
Por: GUATIBARRA CASTAÑEDA, Gabriela
FAU 20504743307 son
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 14:06:27-0500

MVCS
Por: MORENO AZAÑA, Raquel Lizet
FAU 20504743307 son
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

MVCS
Por: SALAZAR NIEBA, Hugo Epifanio
FAU 20504743307 son
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:23:17-0500



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Recolección de datos de temperatura, salinidad, densidad y de calidad de agua (DBO5, sólidos suspendidos, coliformes termotolerantes, grasas y aceites, basado en los ECA-AGUA aplicables) y otros parámetros pertinentes en la superficie, media profundidad y a un (01) metro encima del lecho marino en las estaciones seleccionadas en el programa de monitoreo de calidad del agua en el área de la descarga a implementarse antes y después de la construcción del sistema de disposición del efluente al mar, a fin de efectuar una comparación para evaluar a futuro la efectividad del mismo y su impacto ambiental. La recolección de datos se realizarán en dos (02) campañas (invierno y verano)
- Estudio de subsuelos (perfiles) con equipos especiales como sonar de barrido lateral (Side Scanner) y perfiladora del fondo (Bottom Profiler) a lo largo del emisario submarino especialmente en el tramo a ser enterrado para determinar el tipo de suelo en la zona del proyecto.
- Determinar la ola máxima significativa a lo largo de la trayectoria del emisario submarino para estimar el peso de los lastres.
- Determinar la zona de rompiente de oleaje para estimar la longitud de enterramiento del emisario submarino.
- El diseño de la infraestructura del emisario submarino de disposición final, de acuerdo a lo establecido en la Norma OS.090 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y sin ser limitativo, deberá presentar los estudios de oceanografía y batimetría de la zona de vertimiento, estudio de corrientes oceánicas y su correlación con velocidades y direcciones del viento, estudios de geología de fondo marino, precisando adicionalmente los siguientes aspectos; longitud, diámetro, profundidad, material, diseño del sistema de difusores con sus características, radio de influencia de la descarga en función del ancho de la zona costera, calidad del cuerpo receptor en dicha zona, los cálculos para la definición de zona de mezcla, etc.
- La longitud mínima del emisario será fijada en función del establecido de una zona de protección litoral determinada de acuerdo con la demarcación establecida por la Autoridad Nacional del Agua según la "Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales y Marino Costeros", sin incluir la longitud de los difusores.
- La longitud y trayectoria del emisario serán estimadas a través de un modelo matemático, el cual formará parte del estudio de Preinversión.
- Dicho modelo matemático deberá desarrollarse en programas de cómputo de reconocido uso en el mercado y fácilmente verificable. Asimismo, el modelo matemático deberá sustentar el diseño propuesto del emisario submarino, de manera que i) se cumpla con los ECA de la categoría establecida por la ANA en la Resolución Jefatural N° 030-2016-ANA, ii) considere la trayectoria de corrientes marinas, capacidad de dilución del cuerpo receptor, estudios y/o valores de T_{90} referenciales, línea de base del cuerpo receptor, entre otros, y iii) considere el vertimiento de los efluentes tratados de la planta de tratamiento.
- El diseño definitivo del emisario será determinado a nivel del expediente técnico;
- La infraestructura del emisario submarino deberá diseñarse teniendo en cuenta las siguientes consideraciones: i) protección relacionada con la sedimentación y asentamientos diferenciales relacionadas con la licuefacción, asentamientos iniciales, asentamientos por consolidación y asentamientos y desplazamientos inducidos por sismos; ii) las

MVCS
Por: GUTIERREZ HUAMAN, Gaspar Eriberto
FAU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0600

MVCS
Por: GUTIERREZ HUAMAN, Gaspar Eriberto
FAU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 0590

MVCS
Por: MORENO AZAR, Daniel
FAU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44 9500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA, Hugo Enrique
FAU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:11 0500



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

recomendaciones para la protección de los tramos de tubería por instalarse (nivel de enterramiento, protección mecánica como enrocados, profundidad máxima para una construcción viable, entre otros; iii) contar con una protección contra las olas, resistencia a flotación, flexibilidad de rotación de juntas u deflexiones, así como protección debido a fenómenos de socavación del fondo marino por presiones externas, como las corrientes marinas; iv) la información existente sobre las condiciones de navegación de la zona para lo cual se deberá tener en cuenta los riesgos asociados a la integridad física y/o estructural de la infraestructura del emisario submarino; v) deberá preverse de protección mecánica ad hoc, según las alternativas de protección que ofrece el mercado, en aquellos tramos que los estudios justifiquen como críticos, ante potenciales daños que podrían generarse por el tráfico marítimo y las estructuras de anclaje de las embarcaciones; vi) resistencia a los esfuerzos de protección, movimientos sísmicos y aceleración de terreno para un periodo de retorno de movimientos sísmicos y aceleración de terreno para un periodo de retorno de cien (100) años; vii) resistencia a presiones internas y externas; viii) protección ante fugas de agua en las juntas o empalmes entre tuberías; ix) sistema de señalización para fines de protección en la zona de tránsito y contra daños de anclaje de embarcaciones con indicación de la profundidad de la clave de la tubería; x) cámara de carga y transición en tierra; y xi) protección contra la corrosión de las tuberías, difusores, accesorios, válvulas, buzones de inspección, entre otros elementos que componen la infraestructura, de ser el caso.

Sin perjuicio de lo antes descrito, el contenido del estudio se muestra en el anexo 5 Contenidos de los estudios oceanográficos - Estudio del impacto del vertimiento de aguas residuales tratadas en el mar de Lambayeque, de los Términos de Referencia.

- i) Estudio de gestión e Intervención social del proyecto: A partir de estudios existentes el consultor actualizará la información con el fin de cubrir los temas relacionados a la gestión de la aceptación social y aprovechamiento del agua residual tratada con fines de reúso. Deberá realizar el diagnóstico social, línea de Base, Formulación e Implementación del Plan de Gestión Social y Educación Sanitaria y mapeo de actores, teniendo en consideración lo siguiente:

MVCS
Por: QUINTO HEJAMAN GONZALEZ Edilberto
FAL: 2023/02/17 14:30:22-0900
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:07 0900

MVCS
Por: GUTIERRA CASTANEDA Rommel
FAL: 2023/02/17 14:30:22-0900
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0900

Componente 1: Comunicación y relacionamiento con actores sociales

Actividad: Acercamiento con el Alcalde

Generar confianza, en función a conocer las demandas y perspectivas, del alcalde utilizando como instrumento metodológico entrevistas semi estructuradas.

Actividad: Elaboración de línea de base y diagnóstico social en el área de intervención:

Realizar el levantamiento de la información social y caracterización social de los pobladores en el área de intervención, utilizando como instrumento metodológico Entrevistas semi estructuradas, Encuestas, Fichas de Indagación, Cartas u Oficios de solicitud de Información a Instituciones.

Actividad: Reunión con el Alcalde, regidores y funcionarios de la Municipalidad y/o población

Generar confianza, en función a conocer las demandas y perspectivas, de los actores sociales, utilizando como instrumento metodológico Presentaciones con Diapositivas y Videos.

MVCS
Por: MORENO AZARANA YANIRA
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0900

MVCS
Por: SALAZAR NEIPA Hugo Esteban
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17-0900



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Actividad: Identificación de posibles riesgos para la gestión del proyecto

Identificar aspectos coyunturales, políticos culturales, sociales, ambientales que puedan perjudicar el avance del proyecto, utilizando como instrumento metodológico matrices de riesgos.

Actividad: Diseño y aplicación de propuesta para generación del diálogo con público objetivo

Construir un diálogo preestablecido en conjunto con los gestores sociales, para iniciar la comunicación y la confianza con la población objetivo, utilizando como instrumento metodológico pautas y guías de diálogo, para establecer la entrevista con la población objetivo.

Actividad: Identificación de los propietarios y/o poseedores de los terrenos que demanda el proyecto

Descripción del Procedimiento: Desarrollar un diagnóstico para visibilizar las demandas y percepciones de los propietarios y/o poseedores de los terrenos que requiere el proyecto. Utilizando como instrumento metodológico Directorio de propietarios y/o poseedores de los terrenos

Conocer la postura de los propietarios y/o poseedores, que se encuentra directamente involucrado en el proyecto: Desarrollar un diagnóstico para visibilizar los posibles riesgos para la adquisición de los terrenos. Utilizando como instrumento metodológico una sistematización del diagnóstico.

Componente 2: Promoción de mecanismos de participación ciudadana

Actividad: Identificar la percepción de los actores involucrados: Conocer la percepción de los actores involucrados frente a la dotación de los servicios básicos en su localidad Utilizando como instrumento metodológico Fichas de Indagación, Directorio de actores involucrados, Matriz de Indagación, Directorio de actores involucrados y Mapa de Percepciones.

Componente 3: Prevención y atención de conflictos sociales

Actividad: Desarrollar un mapeo de actores involucrados

Identificación de actores involucrados influyentes del área de influencia directa, sus intereses, posturas, nivel de influencia, utilizando como instrumento metodológico un Mapa de actores.

Reunión de sensibilización con actores involucrados que generen conflicto

Descripción del Procedimiento: Generar confianza, en función a conocer las demandas y perspectivas, de los actores involucrados. Utilizando como instrumento metodológico Presentaciones con Diapositivas y Videos.

Mapeo de la coyuntura política

Realizar seguimiento a los actores políticos para que ninguno manipule el tema de la PTAR e indisponga a la población. Identificar oportunidades y amenazas de la coyuntura política local, regional y nacional que puedan afectar al desarrollo del proyecto. Utilizando como instrumento metodológico una Matriz de seguimiento u otros.

MVCS

Por: MORENO AZAR, Hugo Esteban PAU 20504743307

Motivo: Doy V° B°

Fecha: 2023/02/17 11:10:24-0500

Elaborar el mapa de riesgos en torno a la identificación de terrenos para los componentes del proyecto

Verificación del diagnóstico planteado por el especialista en saneamiento físico legal. Utilizando como instrumento metodológico una Matriz de riesgos sociales con fines de saneamiento.

MVCS

Por: SALAZAR NEIRA, Hugo Esteban PAU 20504743307

Motivo: Doy V° B°

Fecha: 2023/02/17 16:28:17-0500



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

El estudio final será presentado y deberá ser actualizado a los 390 días calendario.

j) Estudio Institucional

El Estudio Institucional tiene como objetivo el identificar y proporcionar, en lo que corresponda, apoyo institucional, financiero, técnico y operativo a la EPS para garantizar la sostenibilidad del Proyecto.

Los aspectos por definir en este estudio en una primera etapa de diagnóstico:

1. La capacidad organizativa y de recursos para operar el sistema de alcantarillado y las PTAR existentes.
2. La capacidad organizativa y de recursos para fiscalizar a los Usuarios No Domésticos (UND) para el cumplimiento de los VMA.
3. La capacidad organizativa y de recursos para comercializar aguas residuales tratadas y biosólidos.
4. El desempeño financiero de la EPS de los tres últimos años, considerando que EPSEL se encuentra desde julio del año 2017 en Régimen de Apoyo Transitorio (RAT) por la causal de insolvencia económica – financiera (Resolución Ministerial N° 262-2027-VIVIENDA).

Con base en este estudio se debe formular recomendaciones para:

1. Las capacidades requeridas para supervisar en parte o en todo el contrato de concesión resultado de la IEC PTAR Lambayeque.
2. Las capacidades requeridas para desarrollar la fiscalización de los VMA contando con la asistencia técnica del privado, con una definición de roles y competencias entre las que se debe identificar cuáles son indelegables por consideraciones normativas y que por lo tanto sus capacidades deben ser fortalecidas para un adecuado control de los VMA
3. Las capacidades requeridas para la comercialización de aguas residuales tratadas y biosólidos de acuerdo con el marco normativo vigente. Se deberá realizar esta propuesta considerando los resultados del estudio de reúso de aguas residuales y lodos. Definirá los elementos claves acerca de los temas de reúso, que implican la organización e interacción de la PTAR con los usuarios de las aguas residuales tratadas (elementos que implican al diseño final de la PTAR, emisarios en tierra y emisario submarino).
4. Proponer medidas concretas de mejora y un plan de acción con el objetivo de incrementar los ingresos y rendimiento financiero y hacer más eficiente y sustentable los servicios de agua y saneamiento. Las medidas pueden considerar: mejora de procesos, inversiones y actividades clave que permitan incrementar el flujo de ingresos, entre otras que se identifiquen en la fase de diagnóstico.

MVCS
Por: MORENO AZANA Reginal Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B° 5
Fecha: 2023/02/17 10:24:05

El Consultor evaluará la creación de un fondo intangible (por ejemplo un fideicomiso) para el pago en su oportunidad de los costos de operación y mantenimiento de las PTAR que resulten de la IEC PTAR Lambayeque estimando los requerimientos de incremento de ingresos vía tarifa. Este

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Edmundo FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:25:17



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

análisis puede establecer escenarios de responsabilidades progresivas para asumir el 100% de los costos de O&M.

6. El Consultor deberá proponer la creación de un fondo intangible que administre los ingresos por ventas de agua residual tratada y biosólidos. El concepto es asegurar que se inviertan los ingresos de la comercialización en actividades que fortalezcan la sostenibilidad del Proyecto (control de los VMA, mantenimiento de colectores, IOARR para el sistema de alcantarillado, programas educativos, entre otros).
- k) Estudio de reúso de aguas residuales y biosólidos, se deberá evaluar el potencial de reúso de las aguas residuales generadas a partir de la información existente. Asimismo se deberá elaborar el estudio de reúso de los biosólidos analizando los posibles demandantes y sus correspondientes usos en base a la normativa existente.
- l) Estudio de diseño preliminar de los sistemas y suministros eléctricos, electromecánicos, de automatización telemetría y SCADA.
Consideraciones para el diseño preliminar sistema y suministros eléctricos, electromecánicos, de automatización telemetría y SCADA. Asimismo desarrollar la factibilidad del punto Suministro eléctrico y solicitar la factibilidad Eléctrica ante la empresa eléctrica. En el caso de la automatización telemetría y SCADA deberán gestionar las factibilidades y/o permisos correspondientes.
- m) Estudios actualizados de diagnóstico para obtener la disponibilidad y saneamiento físico legal, de los terrenos para la infraestructura existente, proyectada y posibles interferencias.
- Se deberá actualizar los diagnósticos existentes, realizar nuevos diagnósticos de los terrenos identificados en base al planteamiento técnico verificando si corresponde a terrenos estatales, terrenos de propiedad privada identificando si se encuentran considerados como pueblos indígenas u originarios, si se encuentran dentro de la faja marginal y definir los parámetros urbanísticos y edificatorios, zonificación de vías del predio o predios donde se implementará la Unidad Productora. (Para mayor detalle ver el Anexo I); El diagnóstico incluirá un levantamiento topográfico, consultas catastrales, otras consultas. Los gastos por estos trámites serán considerados por el Consultor.
- n) Climáticos y Meteorológicos: temperaturas máximas, medias y mínimas, pluviometría (medias anuales y mensuales), evapotranspiración, vientos (dirección y velocidad), etc. Datos estadísticos, indicando fuente de datos. Su relación con los criterios de diseño de los sistemas de tratamiento.
- o) Licencias, permisos y autorizaciones

Evaluar y determinar las autorizaciones, permisos, licencias, servidumbres de paso o de uso, etc. necesarias para el desarrollo del proyecto y ejecución de obras; incluye la gestión y estimación de los costos para la obtención.

MVCS
Por: MORENO AZARUA RIVERA Dora Patricia 2023/02/17 10:44-0500
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 10:44-0500

- n) Diagnóstico preliminar de los VMA
Elaborar un Diagnóstico preliminar de los VMA en base a las consultas e información proporcionada por la EPS.

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique 2023/02/17 16:25:17-0500
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:17-0500



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

q) Estudio Arqueológico

El Consultor verificará la existencia o inexistencia de evidencias y/o sitios arqueológicos en el catastro arqueológico del Ministerio de Cultura, y deberá verificar en el campo, la existencia o inexistencia de los restos arqueológicos. Para este estudio se deberá contratar a un licenciado en arqueología acreditado por el Ministerio de Cultura.

El Consultor presentará el "Informe de Diagnóstico Arqueológico", en concordancia con el reglamento del Ministerio de Cultura, foliado, sellado y firmado por el licenciado en Arqueología conteniendo como mínimo la siguiente información:

- Ubicación del trazo de la obra. Breve descripción del trazo, con énfasis en el distrito involucrado en el proyecto.
- Antecedentes arqueológicos de la zona. Exponer los antecedentes arqueológicos de la zona del proyecto, con un detalle de los sitios cercanos y/o afectados por el proyecto. Adjuntar la bibliografía utilizada.
- Relación de sitios y/o evidencias arqueológicas identificadas y la ubicación en coordenadas UTM (WGS 84) en el trazo de la obra.
- Presentar en una tabla una relación de sitios arqueológicos cercanos y/o afectados al trazo, con sus respectivas coordenadas UTM (en versión WGS 84). Deberá indicar el tipo de impacto (directo e indirecto) y la extensión en relación del trazo al sitio y/o evidencia arqueológica.
- Propuesta de delimitación de los sitios arqueológicos y/o evidencias arqueológicas impactadas por el trazo de la obra.
- El especialista deberá presentar una propuesta de delimitación del sitio arqueológico y/o evidencias arqueológicas identificadas como impacto directo (se considera el trazo y su ancho de servidumbre), en base a un trabajo de superficie (en versión WGS 84).
- Así mismo, en caso de que los sitios arqueológicos cuenten con delimitación del MC, es necesario corroborar en el campo si esta es acorde a la realidad.
- Relación de planos de delimitación de los sitios arqueológicos involucrados en la obra y/o cercanos (si el caso lo amerita).
- En el caso de que los sitios arqueológicos sean colindantes o sean impactados directa e indirectamente, deben presentarse los planos de delimitación que posea el Ministerio de Cultura.
- Copia de los planos de delimitación de los sitios arqueológicos.
- Adjuntar copia de los planos de delimitación de los sitios arqueológicos impactados por el trazo de proyecto
- Propuesta de cambio de trazo de la obra, en caso de encontrarse sitios arqueológicos.
- En el caso que el trazo impacte directamente, el especialista deberá trabajar con el Consultor una propuesta de modificación del trazo, a fin de determinar su viabilidad.
- Conclusiones y/o recomendaciones.

r) Estudio de Interferencias

Se deberá revisar y gestionar los posibles problemas que pudieran presentarse con redes de servicios existentes en la zona del proyecto (conexiones eléctricas, telefónicas, agua potable y desagüe, alumbrado público, drenaje pluvial, cables de fibra óptica, etc.) por lo que necesariamente deberá coordinarse con las correspondientes entidades prestadoras (públicas y privadas) de tales servicios; de las que se obtendrán los documentos correspondientes a fin de programar las actividades complementarias que pudieran presentarse por contingencias no previstas durante el desarrollo del estudio.

MVCS
Por: QUINTO HUAMAN GARCIA-Esthera
CUI 2050474337
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 15:09:02-0500

MVCS
Por: GUZMAN CASTANEDA Erika-H
CUI 2050474337
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 14:36:22-0500

MVCS
Por: MORENO AZANZA ROSA-PAULINA
CUI 2050474337
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 21:10:24-0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Esteban
CUI 2050474337
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:33:17-0500



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

El consultor deberá presentar "el Informe de interferencias" según el siguiente detalle:

- Análisis de interferencias críticas y no críticas, interferencias paralelas y de cruce, según los siguientes servicios:
 - Servicios de energía eléctrica y alumbrado público.
 - Servicios de telefonía fija y móvil, internet, cable.
 - Servicios de agua potable y alcantarillado.
 - Servicio de energía de gas.
 - Canales de riego y/o drenaje.
 - Infraestructura vial concesionada o no, según sea el caso.
 - Mobiliario y equipamiento urbano.
- Costos y presupuesto de las interferencias.
- Planos de interferencias.
- Anexos: documentos cursados a las empresas prestadoras de servicios públicos, respuesta de las empresas prestadoras, fotografías y otros.

s) Estudio ambiental preliminar

Formular el Estudio Preliminar Ambiental que considere los impactos y medidas de mitigación y definir el instrumento ambiental que le corresponda en coordinación con la DGAA.

Elaborará una línea base ambiental preliminar, la cual contenga las afectaciones actualmente existentes en el área de influencia del proyecto, la cual servirá como base para los informes de opinión sobre la afectación al cuerpo receptor ante las autoridades competentes. Precisar el instrumento de gestión ambiental (IGA) que corresponde al presente proyecto de inversión.

Asimismo deberá apoyar al especialista en PTAR en los temas ambientales que correspondan para definir los Niveles de Servicio.

- t) Estudio de Canteras, depósitos de material excedente (DME) y escombreras
- Se evaluarán canteras, analizando los permisos o autorizaciones de explotación, el tipo de material (coluvial, fluvial, etc.), volumen neto o útil, usos y tratamiento, rendimientos, periodo y equipos de explotación, información de ensayos de laboratorio, diseño de mezcla, accesos, etc., para ser utilizado en las estructuras de concreto, rellenos de zanjas, afirmado y otros. Como producto se deberá presentar un informe técnico, con las respectivas conclusiones y recomendaciones, así mismo se debe incluir el plano de ubicación de las canteras.

Se deberá ubicar los depósitos de material excedente (DME) de la obra y escombreras y plasmarlos en un plano de ubicación.

u) Estudio de Riesgos y Vulnerabilidad

Se deberá adjuntar un análisis completo según las pautas del Anexo 2 de la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión del Inventario de "Guía para la Evaluación del Riesgo en el Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario", aprobado por la Resolución Jefatural N° 050-2018-CENEPRED/J, y el Manual para la Evaluación de Riesgos originados Por Fenómenos Naturales 02 Versión. Asimismo se debe tener en consideración información de las entidades como SENAMHI,

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GARCERAN
FALLA: 2023/02/17 15:09:02
Fecha: 2023/02/17 15:09:02

MVCS
Por: GUTIERRA CASTANEDA BUSTAMANTE
FALLA: 2023/02/17 14:36:22
Fecha: 2023/02/17 14:36:22

MVCS
Por: MORENO AZANA
FALLA: 2023/02/17 16:25:17
Fecha: 2023/02/17 16:25:17

MVCS
Por: SALAZAR NERA HERRERA
FALLA: 2023/02/17 16:25:17
Fecha: 2023/02/17 16:25:17



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos de Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

CENEPRED, IGN, INGEMMET, MINAM y otros, según el peligro a ser analizado. El análisis debe corresponder:

- Identificar los peligros (naturales o antrópicos) vinculados inclusive al cambio climático, que puedan ocurrir en la fase de ejecución de obra y en la operación y mantenimiento del sistema mejorado y proyectado:
 - Peligros generados por fenómenos de geodinámica interna de la tierra (sismos, tsunami), según sea el caso.
 - Peligros generados por fenómenos de geodinámica externa de la tierra - movimiento de masa (flujo de detritos, deslizamientos, derrumbes, etc.), según sea el caso.
 - Peligros generados por fenómenos de origen hidrometeorológico y oceanográfico, según sea el caso.
- Análisis de la vulnerabilidad (exposición, fragilidad y resiliencia) de los sistemas existentes y/o proyectados (elementos expuestos) frente a los peligros identificados en el diagnóstico del área de estudio e influencia.
- Estimar o calcular el Riesgo
 - Identificación de áreas de riesgo potencial
 - Identificación de riesgo potencial significativo
 - Cálculo de efectos probables
- Control del Riesgo
 - Aceptabilidad o tolerancia al riesgo
 - Medidas estructurales y no estructurales
- Proponer las medidas y acciones para disminuir la probabilidad de ocurrencia del riesgo, en la fase de ejecución de obra y en la operación del sistema proyectado y mejorado. Asimismo, según los potenciales riesgos en los componentes del proyecto, implementar y diseñar algunas estructuras aledañas de protección tal como muros de contención o encauzamiento y otras medidas estructurales según el tipo de peligro.
- Estimar los costos de las Medidas de Reducción de Riesgos (MRR) y de Mitigación de los Impactos Ambientales Negativos, así como identificar y estimar los costos evitados por la implementación de las mismas.
- Elaborar Mapas Temáticos (Peligros, Vulnerabilidades, Riesgos)
- Elaborar el Registro Fotográfico

Como producto se debe presentar un informe o memoria descriptiva, según lo mencionado líneas arriba.

- v) Disposición final de lodos y residuos del tratamiento de aguas residuales
Evaluar y determinar las zonas que servirán para la disposición de lodos o material proveniente de la operación y tratamiento de aguas residuales. Del mismo modo, deberá identificarse el mecanismo de disposición o uso de subproductos del proceso en caso resulte aplicable, debiendo evaluar la capacidad del relleno sanitario u otro de ser aplicable.

MVCS
Por: MORENO, Z. NIVEL DE SERVICIO
Motivo: Doy V° B
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

4.3.2. Niveles de Servicio

Son aquellos indicadores mínimos de calidad de servicio que el operador debe lograr y mantener durante la operación del servicio de tratamiento de aguas residuales, de acuerdo con lo establecido por el Sector.

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Espinoza
Motivo: Doy V° B
Fecha: 2023/02/17 16:33:17-0500



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Para tal efecto, los niveles de servicios serán propuestos por el consultor y definidos por el sector. Los niveles de servicio serán requeridos para cada uno de los componentes del proyecto y serán elaborados con base en los resultados de los diagnósticos, resultados de estudios de campo y normas del sector.

4.3.3 Planteamiento técnico de las alternativas técnicas factibles

Basándose en el planteamiento de la(s) alternativa(s) de solución, en el conocimiento de la población objetivo a ser atendida por el proyecto y en el déficit o brecha de oferta del servicio público a ser cubierto, se debe avanzar en la configuración técnica de las alternativas propuestas. Ello conlleva el desarrollo de aspectos físicos-técnicos interdependientes, tales como:

- La localización**, se debe identificar y analizar las opciones de localización existentes para seleccionar las alternativas técnicamente factibles y que cumplan con las exigencias de las normas, las cuales deben analizarse desde el punto de vista económico. La información para este análisis se obtiene del diagnóstico del área de estudio y de los trabajos de campo del proyecto.
- La tecnología**, se requiere analizar las opciones de tecnología que pueden emplearse en los procesos para la producción del bien a la prestación del servicio sobre el cual se interviene con el proyecto.
- El tamaño**, se refiere a la capacidad de producción de bienes y servicios que proveerá el proyecto para cubrir la brecha oferta-demanda durante el horizonte de evaluación.
- Riesgo de desastres y cambio climático**, considerar las medidas que deben realizarse con el fin de evitar y prevenir el riesgo futuro de que se afecten las condiciones de prestación del servicio, por efecto de un desastre potencial o del cambio climático, en base al Informe o memoria descriptiva de evaluación de riesgos de desastres y vulnerabilidad.
- Impacto ambiental**, se requiere analizar los impactos positivos o negativos en el ambiente que pueden influir en la selección de alternativas de tamaño, localización, tecnología y por consiguiente en su rentabilidad social, se deberá adjuntar un análisis completo según las pautas del Anexo 3 de la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

Para este análisis se deberá considerar los factores que inciden en la selección de dichas variables y los establecidos en las normas técnicas sectoriales o nacionales, y de ser el caso, las normas internacionales aplicables para tal efecto; según la tipología del proyecto, así como las relacionadas con la gestión del riesgo en el contexto de cambio climático y los impactos ambientales.

Resultado de este análisis se puede identificar alternativas técnicas, que serán evaluadas para seleccionar la mejor en sus aspectos de diseño, ejecución y funcionamiento, de tal modo de asegurar que la intervención cumpla con los niveles de servicio y estándares de calidad establecidos por el Sector Vivienda Construcción y Saneamiento.

Cuidar de que los impactos ambientales negativos que se produzcan sean los menores posibles, debiendo en todo caso plantearse las medidas de mitigación necesarias. Verificar el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles y los Estándares de Calidad Ambiental para Agua. Asimismo, evaluar la disposición final de los lodos y residuos sólidos que se generen según la alternativa propuesta (residuos retirados en las unidades de pretratamiento y lodos estabilizados y deshidratados de la línea de tratamiento de lodos), así como los posibles efectos en la biodiversidad marina por la disposición de aguas

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GONZALEZ
FOLIO 20564743967
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0600

MVCS
Por: GUTIERRA CASTANEDA
FOLIO 20564743967
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 0500

MVCS
Por: MORENO AZANAR
FOLIO 20564743967
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 14:01:00

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Rómulo
FOLIO 20564743967
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17 0500



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

residuales tratadas, a fin de evitar impactos ambientales negativos en todas las fases del proyecto.

Como parte del estudio ambiental preliminar, se debe elaborar el plan de mitigación ambiental, el cual debe detallar las medidas de mitigación para mitigar los impactos ambientales identificados para el proyecto y su respectivo costo.

Sobre la base del análisis del riesgo de desastres y la evaluación de los impactos del PI en el ambiente, se deberá incluir en cada componente de las alternativas de solución:

- Acciones para reducir los daños y/o pérdidas que se podrían generar por la probable ocurrencia de desastres durante la vida útil del proyecto.
- Medidas de mitigación de los impactos negativos del proyecto sobre el ambiente.

Etapas 1: En este acápite se desarrollan una priorización de alternativas técnicas factibles para el proyecto, con el alcance de ingeniería conceptual, complementada con información primaria de corresponder, a efectos de seleccionar la alternativa técnica más conveniente, a través de un análisis multicriterio, el cual deberá contener, entre otros, la evaluación comparativa del CAPEX y OPEX estimados de proyectos similares y de acuerdo a la experiencia del equipo formulador, asimismo se tendrá un Anexo con los sustentos correspondientes.

4.3.4 Diseño preliminar de la alternativa técnica factible seleccionada

El diseño preliminar es la representación gráfica o esquemática del PI que describe las características físicas y funcionales principales de la alternativa técnica factible, con el propósito de contar con una base referencial para la estimación de costos. El diseño preliminar generalmente debe estar constituido por dibujos o planos en los que se deberá apreciar la distribución de espacios o áreas y que pueden ser levantados con nivel de información desde visualización hasta estudios básicos. En ese sentido, luego de seleccionada la alternativa técnica factible, se podrá elaborar el diseño preliminar de acuerdo con el alcance de ingeniería.

Etapas 2: Diseño preliminar de la Alternativa Técnica Seleccionada: Se completa el diseño preliminar de la alternativa técnica seleccionada en la Etapa 1 con el alcance de la ingeniería básica.

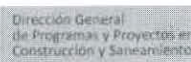
A partir de este acápite, el desarrollo de los contenidos siguientes se basa en la alternativa técnica seleccionada que forma parte de la alternativa de solución.

Especificar las principales características técnicas de la infraestructura y equipamiento considerado en base a los prediseños y diseños realizados: diseño hidráulico y sanitario, diseño eléctrico, diseño electromecánico, diseño de automatización, telemetría y scada, anteproyecto arquitectónico, prediseños estructurales, obras marinas y otros. Se debe considerar las normas técnicas, los estándares correspondientes al proyecto de inversión y las características de los

MVCS
Por: MORENO AZARUAGA, Eusebio FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

Se deberá elaborar y adjuntar los entregables detallados en el Anexo II del presente documento en el cual se precisa las características de los diseños y

MVCS
Por: SALAZAR NERA, Hugo Eusebio FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:23:17-0500



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

prediseños a realizarse, para la alternativa técnica seleccionada, teniendo en consideración lo siguiente:

- a) Diseño hidráulico y sanitario de los colectores y líneas propuestas.
- b) Diseño hidráulico y sanitario de las estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR).
- c) Diseño hidráulico, sanitario y de procesos de la(s) planta(s) de tratamiento de aguas residuales.
- d) Diseño del Emisor y Emisario Submarino (Hidráulico y Sanitarios).
- e) Diseño eléctrico.
- f) Diseño electromecánico, diseño de automatización, telemetría y scada
- g) Anteproyecto arquitectónico.
- h) Evaluación estructural y prediseños estructurales.
- i) Propuesta de reúso.

4.3.5 Metas de físicas de los activos que se busca crear o modificar con el PI

En esta sección se establecen las metas físicas del proyecto que se ha previsto ejecutar con el PI, considerando el diseño preliminar de acuerdo con la alternativa técnica factible seleccionada y las acciones de la alternativa de solución.

Estas magnitudes físicas se expresan en las metas físicas que constituyen la base para el planeamiento y presupuesto del proyecto, en particular:

- Se precisarán las metas de productos que se obtendrán en la fase de inversión.
- Se definirán las metas de producción de los servicios a ser cubiertas por el proyecto en la fase de funcionamiento, con el sustento respectivo. Hay que tener presente los casos en los que se requiere un período de maduración que se reflejará en una gradualidad hasta alcanzar la total utilización de la capacidad instalada con el PI.
- Los requerimientos de recursos para la fase de inversión (características, cantidad y período).

En el caso de la inversión en infraestructura se deberá estimar las metas físicas (unidades, dimensiones, área y/o volumen).

En el caso de inversión en equipamiento, se deberá precisar los equipos, la cantidad, las características técnicas básicas (vida útil para efectos de establecer un calendario de reposiciones, entre otros).

En el caso de inversión en capital humano o mejoras en procesos o en gestión de la entidad, estimar los requerimientos de los especialistas que intervendrán (perfil y número).

En el caso de que el proyecto contemple intervenciones en mejoras tecnológicas, analizar:

- Vigencia tecnológica.
- Posibilidades de contar con capacitación a operadores, usuarios, asistencia técnica durante la operación y mantenimiento.
- Disponibilidad de recursos humanos especializados para su operación.
- Características y tendencias de los mercados de los principales insumos y factores productivos requeridos para producir el servicio.

Por: MORENO AZAÑA

Motivo: Doy V^o B^o
Fecha: 2023/03/17 21:1

Fecha: 2023/02/17 a: 1:11

MVC'S

For: SALAZAR NEIRA, Hugo Enrique
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:23:17 (GMT-5)

Fecha: 2023:02/17 16:23:17 086

Página 28 de 93



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Las dificultades que podrían impedir que dichos insumos y factores productivos estén disponibles en las cantidades y calidades requeridas.

Se considerará también los requerimientos de recursos (equipos, herramientas, almacenes, entre otros), para el mantenimiento en la fase de funcionamiento.

Los requerimientos de recursos para la fase de operación y mantenimiento (características, cantidad, período). Estos requerimientos estarán en función a las metas de producción.

Como resultado del análisis de metas físicas se deberá elaborar y presentar la tabla 2.21 de la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, que integra los conceptos de unidad y dimensión física.

4.4 Gestión de proyecto

Desarrollar este ítem considerando lo señalado en el punto 2.5 de la Guía General para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

Adjuntar un Cronograma Gantt para la fase ejecución y funcionamiento del proyecto.

4.5 Costos del proyecto

Determinar el costo de la alternativa de solución planteada, que incluye la alternativa técnica seleccionada del PI a precios privados o de mercado. Los costos están dados por:

- Costos de inversión (expediente técnico, obras civiles, puesta en marcha, funcionalidad de los sistemas de tratamiento y conducción, equipamiento, terrenos y servidumbres de paso, supervisión, capacitación de personal, gestión del proyecto, fortalecimiento de capacidades, intervención social, interferencias, entre otros que se haya definido en las metas), también se debe incluir el costo de control concurrente.
- Costos de operación y mantenimiento, que incluyen los costos fijos (aquellos que no dependen del volumen de tratamiento) y los costos variables (que sí dependen del volumen de tratamiento).

4.5.1 Estimación de costos de inversión

Estimar los costos de inversión de la alternativa de solución planteada, sobre la base de los requerimientos de recursos definidos en el numeral 4.3 y la aplicación de costos por unidad de medida de producto; la metodología de cálculo y los costos aplicados deberán ser sustentados.

Considerar todos los costos en los que se tenga que incurrir en la fase de inversión; incluyendo los asociados con las medidas de reducción de riesgos y con la mitigación de los impactos ambientales negativos y manejo de residuos sólidos, así como los de estudios, licencias, certificaciones, autorizaciones, expropiaciones, liberación de interferencias y plan de comunicaciones durante la fase de ejecución, de corresponder.

MVCS

Por: MORENO AZANA Raeliz Lizet FAU 20504743307 hard

Motivo: Doy V. B.

Fecha: 2023/02/17 21:08:41

Además de estimar las Medidas de Reducción de Riesgos de Desastres (MRRD), se deben considerar los costos para las medidas de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático (MACC), debiendo ser costos de inversión y

MVCS
Por: SALAZAR NERISA Hugo Esteban FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

costos de operación y mantenimiento del proyecto que permita evitar interrupciones en el servicio en el horizonte de planeamiento.

Se presentará como sustento de los costos, el análisis de costo unitario, las cotizaciones de maquinarias, equipos y demás insumos de mayor proporción que intervendrán en el proyecto.

Se establecerán los metrados de las obras del Proyecto considerando los prediseños planteados.

Se tendrá en cuenta las características de los insumos, accesorios y obras de arte que formarán parte del proyecto; de tal manera que se pueda prever los procesos constructivos e instalaciones necesarias.

Los presupuestos deberán considerar costo directo, los gastos generales fijos y variables, gastos de supervisión, liquidación, puesta en marcha, funcionalidad de los sistemas de tratamiento y conducción, gestión del proyecto, contingencia (evaluar la pertinencia de considerarlo) utilidades, impuestos y todo gasto necesario para la ejecución de las obras del proyecto.

La presentación de los costos de inversión debe incluir un cuadro resumen de costos por componente.

La presentación debe incluir la base de datos del presupuesto en el aplicativo S10.

4.5.2 Estimación de los costos de inversión en la fase de funcionamiento

Especificar el flujo de requerimientos de reposiciones o reemplazo de activos durante la fase de funcionamiento del proyecto, justificar la frecuencia de las reposiciones o reemplazos y estimar los costos correspondientes.

4.5.3 Costos de operación y mantenimiento incrementales

Los costos de operación son todos aquellos incurridos para desarrollar el proceso productivo de tratamiento de aguas residuales producida por la UP, una vez esté en operación. Entre los costos de operación más relevantes pueden ser los sueldos y salarios y los materiales e insumos, además de servicios como energía, agua, comunicaciones, entre otros.

Por otro lado, los costos de mantenimiento son todos los incurridos para preservar o mantener la capacidad de producción o nivel de servicio de la infraestructura y de la maquinaria y equipamiento que participa en el proceso de producción de tratamiento de aguas residuales entregada por la UP.

Es necesario sustentar los supuestos y los parámetros utilizados para la estimación de los costos de operación y mantenimiento. Este sustento y sus respectivos cálculos (cantidades y precios unitarios) se incluirán como anexo con mención a sus fuentes de información.

Los costos de operación y mantenimiento debe ser clasificados en costos fijos y variables para analizar aspectos de costos de personal, energía eléctrica, mantenimiento y conservación de obra civil y equipos electromecánicos, mantenimiento y conservación de colectores y emisores, utilización de materiales y servicios, costos administrativos, gestión, impuesto predial, arbitrios municipales, monitoreo ambiental, seguros, monitoreo y ensayos de

MVCS
Por: GUSTO HUMANA Cesar Esbarro
FAU 2050474307
Motivo: Day V B
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0600

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA Diana
FAU 2050474307
Motivo: Day V B
Fecha: 2023/02/17 14:30:22 0500

MVCS
Por: MORENO AZANA Rocio Lilia FAU 2050474307
Motivo: Day V B
Fecha: 2023/02/17 21:14:44 0600

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 2050474307
Motivo: Day V B
Fecha: 2023/02/17 16:25:17 0500



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

control de los VMA, producción y tratamiento de residuos sólidos, consumos de reactivos y otros.

Estimar los costos detallados de operación y mantenimiento incrementales. Para estimar los costos incrementales es necesario comparar los costos de las situaciones «con proyecto» y «sin proyecto». Describir los supuestos y parámetros utilizados y presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado, incluyendo los asociados con las MRRD y MACC, así como los asociados con la mitigación de los impactos ambientales negativos y manejo de residuos sólidos durante la fase de operación de acuerdo con las Leyes y disposiciones aplicables.

Elaborar el plan de mantenimiento y reposición, que deberá incluir: las actividades rutinarias (actividades diarias, semanales y mensuales), las actividades periódicas (actividades semestrales y anuales) y las actividades mayores (actividades con frecuencia mayor a un año incluye reposición o reemplazo de los activos)

Estimar los costos detallados de operación y mantenimiento requeridos para la infraestructura del proyecto. Describir los supuestos y parámetros utilizados y presentar los flujos de los costos a precios de mercado, así como los asociados con la mitigación de los impactos ambientales y manejo de residuos sólidos durante la fase de operación.

Teniendo en cuenta que la participación de los costos de energía en la operación y mantenimiento de la planta, realizar un estudio preliminar de componente energético en la O&M en el cual se detalle consumos esperados por proceso y/o equipamiento, costos asociados al consumo de energía y potencia contratada, deberá considerarse alternativas técnicas para optimizar el consumo de esta (considerar mecanismos de generación de energía a partir de la digestión anaerobia de lodos). Asimismo, realizar el análisis de las alternativas para la contratación como cliente libre o regulado y el mecanismo de mitigación por variación de precios de energía.

Se debe evaluar los flujos de ingresos que pueden generarse con la comercialización de aguas residuales tratadas y subproductos del tratamiento (biosólidos y energía), determinando escenarios de uso con base en el estudio de reúso de aguas residuales y el establecimiento de retribuciones económicas de referencia por m³, tonelada de biosólidos y kW-h.

4.5.4 Flujo de costos incrementales a precios de mercado

Con la estimación de los costos a precios de mercado durante el horizonte de evaluación, se elaborarán los flujos de costos incrementales para la evaluación de la alternativa técnica factible seleccionada en el planteamiento técnico, pudiendo organizarse por activo.

5. EVALUACIÓN

5.1 Evaluación social

MVCS
Por: MORENO AZAR, JULIO S. Escobar
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

5.1.1 Beneficios sociales del proyecto

Estimar los beneficios sociales del proyecto, distinguiendo los beneficios directos, indirectos, externalidades positivas e intangibles, considerando las

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA, Hugo Escobar
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:23:17-0500



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

definiciones de la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (3.2.1 Beneficios Sociales).

Los beneficios sociales para el proyecto deben ser asociados a mejorar el estándar de salud de la población reduciendo gastos asociados al tratamiento de enfermedades asociadas al contacto con aguas superficiales contaminadas y consumo de cultivos irrigados con aguas de mala calidad.

5.1.2 Costos a precios sociales

Se elaborarán los flujos de costos sociales durante el horizonte de evaluación, teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado, los cuales serán ajustados aplicando los factores de corrección¹³ de precios de mercado a precios sociales.

Elaborar los flujos incrementales sobre la base de la comparación de los flujos de costos en la situación «sin proyecto» y la situación «con proyecto».

5.1.3 Estimación de Indicadores de rentabilidad social del proyecto

En el estudio de preinversión, la rentabilidad social se efectuará mediante las metodologías costo efectividad. La evaluación se deberá efectuar a precios sociales utilizando la tasa social de descuento vigente y otros parámetros de evaluación social pertinentes para el análisis.

El Indicador de Costo Efectividad expresado en costo por habitante, deberá ser igual o menor a los Costos per cápita referenciales¹⁴, establecida por el Sector como línea de corte para declarar la viabilidad de los proyectos.

Como resultado de la evaluación social, se presentará:

- Flujo de inversión, reposición, operación y mantenimiento a precios de mercado.
- Flujo de inversión, reposición, operación y mantenimiento a precios sociales.
- VACS: Es el valor actual de los costos de inversión, reposición, operación y mantenimiento a precios sociales.
- Población beneficiaria promedio: Es el promedio de habitantes beneficiarios que el proyecto atenderá entre el primer año de operación y el último del período de evaluación establecido.
- ICE: Indicador de costo efectividad, es el resultado de dividir el VACS entre la población beneficiaria promedio.
- Costos per cápita a precios de mercado: Es el resultado de dividir la inversión total del proyecto a precios de mercado entre la población beneficiaria promedio.

5.1.4 Análisis de Incertidumbre

Desarrollar este acápite considerando las pautas señaladas en la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (3.2.4 Análisis de Incertidumbre).

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Gaspar Esbano
FNU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:22:0603

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA Esmeralda
FNU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:26:22:0526

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raul Liza FNU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 10:44:09:7794

Para el servicio de tratamiento de aguas residuales, y de corresponder para el servicio de alcantarillado, los costos per cápita establecidos por el Sector mediante la Resolución Ministerial N° 253 – 2021 – VIVIENDA, que aprueba el Informe Técnico N°264-2021-VIVIENDA-OGPP-OI: Metodologías Específicas para la formulación y evaluación de los proyectos de inversión en materia de saneamiento en el ámbito urbano y en el ámbito rural en los tres niveles de gobierno.

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Esteban FNU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:29:17:0562



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

5.2 Evaluación privada del proyecto

Desarrollar considerando las pautas del punto 3.3 de la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

5.3 Análisis de sostenibilidad

La sostenibilidad de este proyecto es la capacidad para tratar el volumen de tratamiento de aguas residuales requerido por la demanda, de manera ininterrumpida a lo largo de su vida útil cumpliendo con las exigencias de la normatividad ambiental. Son diversos los factores que pueden afectar la sostenibilidad del proyecto, este punto deberá desarrollarse considerando las pautas del punto 3.4 de la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

Asimismo, se deberá precisar si las retribuciones por inversiones y operación y mantenimiento se pagarán a través de las tarifas recaudadas por la EPS.

Si los usuarios asumirán vía tarifa el costo de las inversiones y la prestación del servicio, se realizará un análisis preliminar para determinar los ingresos adicionales que requiere la EPS para cumplir con las obligaciones, a fin de estimar el impacto del proyecto en las tarifas vigentes de la EPS en el servicio de agua potable y/o alcantarillado, según corresponda.

En este sentido, se deberá determinar el incremento o variación de la tarifa como producto de la intervención del proyecto y desarrollar el análisis de la capacidad de pago de los usuarios¹⁵.

Se deberá identificar y proponer arreglos institucionales que deben ser implementados en la EPS EPSEL S.A. para el seguimiento, supervisión y fiscalización que corresponda en el Proyecto. Del mismo modo, se debe realizar el análisis institucional para promover e implementar en forma sostenida el reúso de aguas residuales tratadas y subproductos de tratamiento.

MVCS
Por: QUINTO HUAMAN (Super Editor)
FOLIO 050433027
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 10:09:05:000

5.4 Financiamiento de la inversión del proyecto

Explicar el financiamiento previsto del presupuesto de inversión del proyecto, identificando todas las fuentes de financiamiento previstas para ejecutar las inversiones. La fuente de financiamiento de inversiones previsto por el Sector son Recursos Ordinarios (RO).

Esta sección tiene por objetivo determinar la disponibilidad de las fuentes identificadas para cubrir los costos de inversión teniendo en cuenta el cronograma de ejecución. En base al resultado se especifican las fuentes de financiamiento previstas y su participación relativa en el monto de inversión.

5.5 Matriz del Marco Lógico

Desarrollar considerando las pautas del punto 3.6 de la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

MVCS
Por: MORENO AZAR (Super Editor)
FOLIO 050433027
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 21:10:44:0500

5.6 Conclusiones y Recomendaciones

¹⁵ Utilizando metodologías como el cálculo del porcentaje máximo que pueda pagar un usuario de la canasta familiar o utilizando modelos de predicción del logaritmo del gasto per cápita con la información de la ENAHO u otras metodologías existentes.

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo (Super Editor)
FOLIO 050433027
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:25:17:0000



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Desarrollar considerando las pautas del punto 3.7 de la Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.

6. ANEXOS

Presentar los Anexos desarrollados durante la elaboración de cada capítulo.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GONZALEZ
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 15:09:25 0500

MVCS
Por: GUTIERRA CASTANEDA Lizet
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 0500

OK

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:25:17 0500



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

ANEXO I:

Como parte de la Evaluación de disponibilidad de Terrenos e Interferencias, según corresponda, se deberán presentar los siguientes documentos:

I. El Expediente de Diagnóstico Técnico Legal, deberá contener de manera secuencial y ordenada los siguientes requisitos:

- Se evaluará la disponibilidad de terrenos para el emplazamiento de los diferentes componentes de infraestructura que comprenda el proyecto, en sus alternativas de solución propuesta.
- Deberá identificar la naturaleza jurídica de los inmuebles, las características físicas y legales de las áreas requeridas para las diferentes adquisiciones de propiedades o derecho de uso (servidumbres), así como otros datos relevantes de los propietarios registrales, estudio de títulos archivados, etc.
- Deberá realizar las gestiones, trámites técnicos - administrativos y legales correspondientes para la elaboración del Expediente de Diagnóstico Técnico - Legal de los inmuebles requeridas en el proyecto (alternativa seleccionada).
- Se deberá presentar documentos de compromisos de donación, venta, cesión en uso o su equivalente de la disponibilidad de los terrenos para la infraestructura sanitaria proyectada.
- Para el caso en que el proyecto se desarrolle en terrenos de propiedad privada, en el estudio se debe determinar la posibilidad de que estos puedan obtenerse a través de un proceso de compra venta¹⁶. Si se precisa la adquisición compulsiva, se debe reunir todos los antecedentes que permitan determinar la factibilidad de realizar las expropiaciones de los predios (o sectores de predios) identificados y los montos necesarios para proceder a las mismas, para lo cual se preparará la siguiente documentación:
 - Registro detallado de interferencias (entidad) y costos de reubicación, además de planos clave de ubicación.
 - Registro detallado de afectaciones prediales (condición de la tenencia, ubicación, área afectada, área remanente, área total, registro fotográfico, uso actual, sustento de la tenencia legal del predio, costos de valuación comercial, costos de reasentamiento de ser el caso, análisis de la probable zona de reasentamiento), además de planos claves.
 - Análisis del uso actual de los predios afectados.
 - Obtención de documentos legales de adquisición de propiedad o posesión
 - Obtención de la búsqueda catastral expedido por SUNARP.
 - Recopilación de información gráfica SUNARP.
 - Recopilación de partidas registrales, títulos archivados u otros documentos.
 - Certificado de zonificación y vías.
 - Estimación y sustento de costos de las afectaciones prediales.
 - Planos perimétricos, ubicación, fábrica con su respectiva memoria descriptiva en WGS-84 y PSAD 56.

MVCS
Por: GUSTO HUMANA GARCIA Esbora
EAL 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:09:05 0600

MVCS
Por: GUSTO HUMANA GARCIA Esbora
EAL 20504743307 soft
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 0600

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raquel Lizet EAL 20504743307 hard
Motivo: Doy V B

Fecha: 2023/02/17 14:06:00 0600
Para el caso de terrenos privados, se deberá incluir en los costos de inversión el monto correspondiente para la adquisición del terreno y/o saneamiento físico legal, adjuntando los arreglos institucionales referidos a una carta de intención del propietario en el cual declare su intención de vender y especifique el área, así como el precio solicitado por m2.

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Esbora EAL 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:23:17 0600



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Plano de Diagnóstico de Propiedad.
 - Plano y código catastral en predios rurales.
 - Panel fotográfico de cada uno de los predios.
- El Expediente de Diagnóstico Técnico Legal, deberá contener de manera secuencial y ordenada los siguientes requisitos:
 1. Carátula, con fotografía del inmueble a afectar.
 2. Introducción: Descripción breve del inmueble y la problemática.
 3. Datos técnicos del inmueble:
 - 3.1 Levantamiento topográfico y geodésico del predio a afectar.
 - 3.2 Para áreas sin construcciones: Ubicación física, zonificación, área, linderos, tipo de suelos, colindancias.
 - 3.3 Para áreas construidas: Ubicación física, zonificación, área física, linderos, tipo de suelos, colindancias, área construida de la edificación, descripción de la estructura preexistentes, justificación técnica de la estructura, descripción de las áreas colindantes, licencia de construcción o documentos de Sunarp que sustenten la inscripción de fábrica.
 4. Análisis Registral y Legal:
 - 4.1 Análisis Registral
Estudio de antecedentes registrales
Estudio de la partida electrónica donde se ubique el predio.
Búsqueda y/o Certificado Catastral expedido por Registros Públicos.
 - 4.2 Análisis Legal
Informe situacional de la evaluación en campo según análisis técnico registral
Identificación de propietarios
 5. Análisis Técnico Gráfico:
 - 5.1 Memoria Descriptiva de los planos perimétricos, ubicación, fábrica en WGS-84 y PSAD 56, firmado por un profesional (Ingeniero o Abogado) colegiado y habilitado.
 - 5.2 Plano de ubicación y localización, de acuerdo a la base gráfica de registros públicos.
 - 5.3 Plano perimétrico georeferenciado, en coordenadas UTM PSAD 56 actualizado al WGS 84 del predio.
Los documentos deberán ser elaborados de acuerdo con la Directiva SUNARP.
 6. Conclusiones y recomendaciones técnico-legales para el saneamiento del predio.
 7. Indicar el procedimiento de adquisición de propiedad o derecho de uso (Acto jurídico y procedimiento de adquisición a utilizar), si tuvieran problemas describir la alternativa de solución.
 8. Evaluar y determinar las autorizaciones, permisos, licencias, servidumbres de paso o de uso, licencias, etc. necesarias para el desarrollo del proyecto y ejecución de obras; incluye la gestión y determinación de los costos para la obtención.
 9. Obtener las licencias respecto a restos arqueológicos necesarios para la viabilidad del proyecto, incluyendo su pago.
 - 10.1. Copia literal de la partida electrónica.
 - 10.2. Original y copia del Certificado Registral Inmobiliario (CRI).
 - 10.3. Original y copia del Certificado de Zonificación expedido por la municipalidad.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Cesar Sabido
FAU 20504743307 hard
Motivo: Ley V.B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0500

MVCS
Por: GUTIERRA CASTANEDA Elizabeth
FAU 20504743307 soft
Motivo: Ley V.B.
Fecha: 2023/02/17 14:30:22 0500

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Rocio Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Ley V.B.
Fecha: 2023/02/17 16:44:0500

MVCS
Por: SALAZAR NERA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Ley V.B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17 0500



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- 10.4. Original y copia del certificado catastral.
- 10.5. Copia de la constancia de posesión en caso de predios precarios, expedida por la municipalidad correspondiente.
- 10.6. Copia de la constancia de inscripción de propiedad estatal, expedida por la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales - SBN.
- 10.7. Informe de parcelas agrícolas de la Dirección regional de agricultura del Gobierno Regional que corresponda.
- 10.8. Informe de la situación del terreno si ha sido formalizado por COFOPRI o está en proceso de formalización.

II. Interferencias con redes y servicios

Se deberá identificar los posibles problemas que pudieran presentarse con redes de servicios existentes en la zona del proyecto (conexiones eléctricas, telefónicas, agua potable y desagüe, alumbrado público, etc.), por lo que necesariamente deberá coordinarse con las correspondientes entidades prestadoras (públicas y privadas) de tales servicios; de las que se obtendrán los documentos correspondientes a fin de programar las actividades complementarias que pudieran presentarse por contingencias no previstas durante el desarrollo del estudio.

Adjuntar Planos de interferencias.

MVCS
Por: DAVID HUAMAN Gracir Edilberto
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 15:05:02

MVCS
Por: GUANIBA CASTAÑEDA Elizabeth
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 14:36:22-0500

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

MVCS
Por: SALAZAR NERA Hugo Edgardo FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:23:17-0500



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

ANEXO II: DISEÑOS

Requerimientos generales

Memoria descriptiva, Memoria de Cálculo y Especificaciones Técnicas por especialidades.

Planos necesarios, en formatos estándares A0, A1, A2 y A3, bajo el título del Proyecto y a escala de acuerdo con las normas. Los planos deben incluir, sin carácter limitativo lo siguiente:

Plano Ubicación

- Plano de ubicación y localización

Plantas Generales

- Implantación
- Urbanización

Línea de Conducción

- Plano de Línea de agua
- Perfil hidráulico

Movimiento de Tierras

- Planta General
- Perfiles longitudinales

a) Diseño hidráulico y sanitario de los colectores y líneas propuestas:

- Memoria descriptiva (MD), la cual debe mostrar, la ubicación de las obras proyectadas, metas de buzones, tuberías y otras obras identificadas, áreas de drenaje por colector, diseño de zanjas (taludes de corte) de acuerdo con la profundidad y tipo de zanja y otra información relevante.
- Memoria de cálculo (MC), la cual debe precisar la normatividad utilizada para los prediseños (RNE y/o normas internacionales aceptadas en el sector), los criterios de diseño y los resultados de los diseños.
- Planos a nivel de prediseño, deberá presentar los planos en planta y perfil de los colectores y líneas, para el caso de las líneas de impulsión deberá presentar el perfil hidráulico.
- Los planos serán a escala H: 1/1000 y V: 1/100 u otra que permita la visualización adecuada de la información mostrada y se mostrarán las curvas de nivel cada 1.00m.
- Se debe incluir, plano clave, plano de diseño preliminar de zanjas, plano base de entibados y otros de requerirse.
- Deberán adjuntarse los archivos nativos de la MD, MC, hojas de cálculo y base de datos o archivos digitales fuente en caso se desarrolle el cálculo con programa de diseño especializado.
- Especificaciones técnicas de las tuberías, rellenos de zanjas, buzones u otras obras y/o equipamientos necesarios.

MVCS
Por: GUSTAVO HUAMAN GARCERAN
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0600

MVCS
Por: GUSTAVO CASTANEDA BUSTAMANTE
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 0900

MVCS
Por: MORENO AZANA Rangel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 0900

b) Diseño hidráulico y sanitario de las estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR):

MVCS
Por: SALAZAR NERA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:17 0500



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Memoria descriptiva (MD), la cual debe mostrar, la ubicación de las obras proyectadas, metas de las estaciones de bombeo, obras de llegada, pretratamiento, almacenamiento, succión, árbol de descarga, obras de salida y/o impulsión, purga y/o rebose (de corresponder), obras de apoyo u otras consideradas en la EBAR.
- Memoria de cálculo (MC), la cual debe precisar la normatividad utilizada para los prediseños (RNE y/o normas internacionales aceptadas en el sector), los criterios de diseño y los resultados de los diseños.
- Planos a nivel de prediseño, deberá presentar los planos en planta, secciones de arquitectura, hidráulico y estructural.
- Para la línea de purga y/o rebose (de ser el caso) los planos serán a escala H: 1/1000 y V: 1/100 u otra que permita la visualización adecuada de la información mostrada y se mostrarán las curvas de nivel cada 1.00m.
- Deberán adjuntarse los archivos nativos de la MD, MC, hojas de cálculo y base de datos o archivos digitales fuente en caso se desarrolle el cálculo con programa de diseño especializado.
- Especificaciones técnicas de las tuberías, bombas, obras civiles u otras obras y/o equipamientos necesarios.

c) Diseño hidráulico y sanitario de la(s) planta(s) de tratamiento de aguas residuales (PTAR):

- Memoria descriptiva (MD), la cual debe mostrar, la ubicación de las PTARs, descripción de la línea de tratamiento agua, línea de sólidos (lodos), línea de gases, purga, reboses, etc. Descripción de los procesos y de cada uno de los componentes de los sistemas de tratamiento y apoyo.
- Memoria de cálculo (MC), la cual debe precisar la normatividad utilizada para los prediseños (RNE y/o normas internacionales aceptadas en el sector), los criterios de diseño y los resultados de los diseños.
- Planos a nivel de prediseño, deberá presentar los planos en planta, secciones de arquitectura, hidráulico y estructural.
- Planos de distribución de cada proceso de tratamiento de la línea de agua, sólidos, aire u otros necesarios.
- Diagrama de Procesos que incluya las tres líneas de tratamiento: agua, sólidos y gases.
- Plantas y secciones de los componentes, salas de equipos, estaciones de bombeo, edificio de deshidratación mecánica, almacenamiento de lodos, dosificadores de químicos, cogeneración, intercambiadores de calor, sistemas de control de olores, entre otros.
- Perfil Hidráulico de la PTAR y de las líneas de descarga hacia el cuerpo receptor o estructura de descarga.
- Planos estructurales planta, elevación y detalles tipo de las estructuras en forma general.
- Deberán adjuntarse los archivos nativos de la MD, MC, hojas de cálculo y base de datos o archivos digitales fuente en caso se desarrolle el cálculo con programa de diseño especializado.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Gonzalo Esteban
FAU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:05:02 0600

MVCS
Por: GUILLERMO CASTAÑEDA Elizardo
FAU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 0500

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:43:00 0500

d) Diseño del emisor y emisario submarino (hidráulico y sanitario):

- Tramo Terrestre (Emisor)

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Esteban FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:11 0500



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Se debe presentar una Memoria Descriptiva (MD) que deberá describir la solución planteada y las características de cada uno de los componentes.
 - La Memoria de Cálculo (MC) deberá considerar los cálculos hidráulicos, asimismo deberá precisar la normatividad utilizada para los prediseños (RNE y/o normas internacionales aceptadas en el sector), los criterios de diseño y los resultados de los diseños.
 - mecánicos y cálculo estructural.
 - Especificaciones técnicas.
 - Asimismo se deberá incluir la descripción del proyecto, materiales, descarga y manipulación de tuberías, garantías de suministro, control de calidad, identificación de documentos, planos y cartas de comunicación, inspecciones y test.
 - Planos de prediseño que incluya Planta y Perfil Longitudinal.
 - Deberán adjuntarse los archivos nativos de la MD, MC, hojas de cálculo y base de datos o archivos digitales fuente en caso se desarrolle el cálculo con programa de diseño especializado.
- Tramo Diseño de obras Submarinas (Emisario)
 - La Memoria Descriptiva deberá contener el desarrollo de la solución planteada incluyendo la descripción de las instalaciones marinas a proyectar, disposición del agua residual tratada, metodología de instalación de tuberías, difusores y materiales de cada componente (Cámara de Carga, Emisario, Difusores, Lastres, etc), entre otras consideraciones.
 - La memoria de cálculo deberá considerar los cálculos hidráulicos, mecánicos y cálculo estructural de los lastres.
 - Especificaciones técnicas.
 - Asimismo se deberá incluir la descripción del proyecto, materiales, descarga y manipulación de tuberías, garantías de suministro, control de calidad, identificación de documentos, planos y cartas de comunicación, inspecciones y test.
 - Planos de prediseño que incluya la Planta y Perfil Longitudinal.
 - Deberán adjuntarse los archivos nativos de la MD, MC, hojas de cálculo y base de datos o archivos digitales fuente en caso se desarrolle el cálculo con programa de diseño especializado.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Gaspar-Eduardo
FOLIO: 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:05:02 0600

MVCS
Por: GUTIERREZ CASTANEDA Eusebio
FOLIO: 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:30:22 0500

e) Diseño eléctrico

El Consultor deberá realizar los siguientes ítems:

Se debe presentar una Memoria Descriptiva y la memoria de cálculo eléctrico desarrollando los objetivos, generalidades, códigos y normas, descripción del proyecto, Suministro de energía: estado actual del suministro de energía, sistema de utilización de media tensión proyectado, sistema de medición, subestación principal proyectada, centros de carga; Evaluación de máxima demanda, el cual debe incluir cuadros de carga, cálculo de demanda máxima, red de baja tensión (460 v), grupo electrógeno; Sistemas de protección.

Asimismo, describir los equipos y materiales eléctricos y evidenciar las gestiones para la obtención de la factibilidad eléctrica ante la empresa eléctrica. Deberá adjuntar los diagramas unifilar, flujo de carga sin y con compensación, diagrama short circuit, informe short circuit, diagrama de flujo de carga con grupos generadores, flujo de carga con grupos generadores.

MVCS
Por: MORENO AZANA Raul-Luis
FOLIO: 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44 0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo-Eduardo
FOLIO: 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:17 0500



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Asimismo se elaborará los siguientes documentos entre los cuales se encuentra los Planos Eléctricos, Equipamiento y electromecánico como se detallan a continuación:

- Conducciones eléctricas.
- Centro de Seccionamiento y Centro de Transformación.
- Esquemas o diagramas unifilares.
- Arquitectura de Control.
- Red de Tierras.
- Esquemas unifilares de bombeos.
- Red MT Subestaciones proyectadas.
- Ubicación CCMS proyectados.
- Alumbrado Exterior Ampliación.
- Alimentadores CCMs Proyectados.

f) Diseño electromecánico, diseño de automatización, telemetría y SCADA.

El Consultor deberá realizar los siguientes ítems:

- Se debe presentar una Memoria Descriptiva (MD) y una Memoria de Cálculo (MC), desarrollando los objetivos, generalidades (normativa nacional e internacional), y sistema de control de cada una de las PTARs por componentes, y cámaras de bombeo, indicando Señales de I/O, Procesadores de área, Fuentes de alimentación de controladores de estaciones remotas, Switch de comunicaciones y tipología, y Sistema de supervisión.
- Especificaciones técnicas de todos los equipos considerados en las PTARs (por cada proceso) y en las EBARs, asimismo, debe incluirse la cantidad de equipos (lista) y su respectivo período de vida útil, mantenimiento o reemplazo.
- Plano de Arquitectura de control de la PTAR
- Asimismo el Prediseño del sistema de automatización, telemetría y SCADA debe contar :
 - a. Definir el tipo de transmisión de datos o tipo de frecuencia a usar, ya sea libre (preferente) o por red celular 3G o superior u otro comercial.
 - b. Definir los esquemas hidráulicos y/o los subsistemas a considerar en el estudio, los cuales deben de adecuarse al pre diseño de las instalaciones hidráulicas definidas en el estudio ó esquema, acorde al diagnóstico.
 - c. Definir el pre diseño o integración al sistema de comunicaciones local de cada una de las cámaras de bombeo, cámaras de reunión, según sea el caso.
 - d. Prediseño del sistema de comunicaciones local entre todas las infraestructuras del proyecto, teniendo en consideración la ubicación geográfica (latitud, longitud y altitud) de cada una las estaciones, de tal manera que garantice la línea de vista entre ellos.

MVCS
Por: QUINTO HUAMAN Gustavo Edibario
FOLIO 20504743507
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0609

MVCS
Por: GUTARRA CASTANEDA Elizabeth
FOLIO 20504743507
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:30:22 0500

MVCS
Por: MORENO AZANA Rocio Lizet F. MORENO
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

MVCS
Por: SALAZAR NEPRA Hugo Enrique BAJ 20504743507
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:11 0500



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- e. De ser el caso, definir el pre diseño del sistema de comunicaciones central local principal de un conjunto de estaciones que conforman varios centros de control local, de corresponder.
- f. La elaboración de los diseños preliminares de las instalaciones de comunicaciones, a escala 1/1000, 1/500.
- g. El pre diseño de las instalaciones de comunicaciones en general, tablero de automatización, control y monitoreo, donde considere energía estabilizada la cual debe contar con energía alterna de respaldo que permita su funcionamiento en forma óptima por un período que asegure continuar con el servicio sin la afectación a los pobladores cercanos.
- h. Presentar el pre diseño del sistema de puesta a tierra para el sistema de comunicaciones, control y monitoreo el cual debe de poseer un ohmiaje menor y/o igual a 5.0 ohmios.
- i. Analizar la demanda máxima de energía, así como su incremento de la demanda máxima y de requerirse, considerar el diseño del sistema de media tensión en 10 KV/22.9 KV y/o diseño de baja tensión en 220 V. desde el posible punto de entrega y medida hasta las estaciones repetidoras y debe presentarse el trazo del sistema, como posible proyecto a ser desarrollado por el Consultor en la siguiente etapa del estudio.
- j. En el desarrollo del presente estudio se debe de tomar en consideración los alcances que se indican en el sistema de alcantarillado, así como las plantas de tratamiento de aguas residuales, para lo cual se debe de los lineamiento establecidos en:
 - Resolución Ministerial N° 777-2005-MTC/03 del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, sobre frecuencia Libre
 - Las Normas IEC 664, IEC 1131-2
 - Código Nacional de Electricidad – Utilización
 - Reglamento Nacional de Edificaciones.
- k. Para la propuesta de alternativas, el consultor debe considerar que los protocolos de comunicación SCADA, los radios de comunicación, antenas, switch de comunicaciones, switch de conexiones remotas, entre otros, debiéndose obtener posterior a la propuesta de alternativa y previamente al desarrollo de los metrados, costos y presupuestos, la opinión favorable del especialista de la EPS.
- l. Para la alternativa seleccionada, el pre diseño de las comunicaciones en su totalidad está conformado por la memoria descriptiva, especificaciones técnicas preliminares, los cálculos y planos.

g) Anteproyecto arquitectónico

MVCS

Por: MORENO AZANA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard

Motivo: Doy V B

Fecha: 2023/02/17 21:10:44:0000

El Anteproyecto deberá contemplar todos los criterios y requisitos mínimos de las Normas Técnicas del RNE, como la Norma A.010 Condiciones Generales de Diseño, así como aquellos aspectos referidos a la seguridad particular en el interior y exterior de la edificación, que deberá cumplir con los requisitos de seguridad y prevención

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:23:17:0000



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

de siniestros fijados en la Norma A.130 del RNE y el Accesibilidad Universal en Edificaciones A 120 del RNE y otros.

El Consultor deberá realizar el anteproyecto arquitectónico basado en el Reglamento Nacional de Edificaciones, que tendrá el siguiente contenido:

- Realizar un prediseño de la zonificación de ambientes, según los usos administrativos, servicios generales, etc.
- Determinar la distribución y dimensión de los ambientes según los índices de ocupación.
- Memoria Descriptiva General del Anteproyecto.
- Plano de Localización y Ubicación de acuerdo a la norma vigente en escala 1:500, 1:10,000.
- Planos esquemáticos de zonificación.
- Planta General de Distribución (todos los pisos) a escala 1:100 ó 1:200, según corresponda, todas las metas deberán indicar sus respectivas áreas.
- Planos generales de cercos perimétricos, caminos y accesos, y tratamiento paisajístico.
- Documentos considerados: Certificado de Parámetros Urbanísticos, Certificado de Zonificación y Vías, Certificado de derecho de vías, etc., emitido por la autoridad competente.

h) Evaluación estructural y prediseños estructurales.

El Consultor deberá realizar el diagnóstico estructural de los componentes existentes que serán utilizados en el proyecto tales como: estaciones de bombeo de aguas residuales, PTAR, etc. y sustentar su reutilización o descartarlos; asimismo, indicar las medidas para su mejoramiento y/o rehabilitación. Las fichas de diagnóstico y protocolos de evaluación serán propuestos por el Consultor y aprobados por la DGCCS/DGPPCS previa coordinación con el Coordinador de Proyecto y la EPS.

Se deberá prediseñar a nivel esquemático, incluyendo cuadro de cargas, la infraestructura de acuerdo a la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas. Se presentará la memoria de cálculo de las estructuras de estaciones de bombeo de aguas residuales, PTAR, etc., cerco perimétrico, caminos de acceso y demás estructuras civiles, verificando y adecuando los prediseños sobre la base de los estudios de mecánica de suelos, geotécnicos, físico-químicos e hidráulicos correspondientes.

Los prediseños estructurales deberán adjuntar y guardar consistencia con los correspondientes estudios de mecánica de suelos y hojas de cálculo estructurales.

Planos indicando el área mínima de reserva y de libre disposición para la protección de las estructuras, instalaciones, cercado y vía de acceso vehicular (en caso sea factible) a escala 1:1000

1. Infraestructura Existente a Mejorar

Para el caso de infraestructuras existentes, el Consultor deberá realizar la evaluación estructural de las instalaciones existentes que serán utilizados en el proyecto tales como: estaciones de bombeo de aguas residuales, PTAR, etc. Según la evaluación estructural, el Consultor deberá sustentar su reutilización o descartarlos; asimismo, indicar las medidas para su mejoramiento y/o rehabilitación.

MVCS
Por: GUSTO VELAMÁN GARCÍA Edición
FOLIO 001/01/007
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:07:0603

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA Edición
FOLIO 002/01/007
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:30:22:0500

MVCS
Por: MORENO AZANA Edición
FOLIO 003/01/007
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44:0600

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Edición
FOLIO 004/01/007
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:17:0500



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

La evaluación estructural se deberá realizar con la finalidad de determinar si es necesario su rehabilitación y/o reforzamiento. Para el estudio de evaluación estructural y rehabilitación deberá comprender:

- Inspección y verificación de los elementos estructurales: Se deberá realizar una evaluación física de la infraestructura hidráulica existente, detallando el estado en que se encuentran, tomando medidas necesarias de sus elementos que serán de utilidad para la elaboración de los estudios. Se deberá elaborar los planos esquemáticos del levantamiento estructural en el que se muestren las verdaderas dimensiones, indicando sus características constructivas.
- Auscultación de la cimentación en caso sea necesario; el Consultor deberá efectuar exploraciones para auscultar la cimentación más representativa de la estructura, realizando exploraciones mediante el descubrimiento de la cimentación verificando su tipo, dimensiones y niveles de cimentación.
- En caso que la infraestructura requiera reforzamiento, su consideración debe determinarse mediante métodos no destructivos, considerando la antigüedad, sistema estructural, estado de conservación, responsable de la construcción, y otros.
- Evaluación y análisis de la estructura existente; con la información de campo y las características del suelo, se ejecutará un análisis de la infraestructura, bajo las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). En caso sea necesario, el Consultor elaborará los cuadros de resumen que muestren los desplazamientos máximos y cuadros donde se compare la capacidad de los elementos auscultados frente a la demanda, mostrando el comparativo con las limitaciones encontradas. Para los análisis sísmicos de las estructuras contenedoras de líquidos el Consultor empleará norma ACI 350.3-06. Adicionalmente se presentarán los listados del ingreso de datos y salida de los resultados de acuerdo al tipo de análisis adoptado.
- Informe Técnico de Evaluación Estructural; El Consultor deberá presentar un informe técnico con los resultados de la evaluación de campo y análisis de cálculo efectuados. El informe deberá concluir con claridad, sobre los resultados encontrados en el análisis estructural, así como también se deberán orientar con alternativas de solución adecuadas.

La memoria de cálculo de la infraestructura hidráulica (estructuras a rehabilitar y/o reforzar) deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Memoria Descriptiva de Estructuras; en la cual se indicarán las consideraciones generales para el prediseño de la estructura (proyectadas y/o estructuras a mejorar), materiales, parámetros de suelos, parámetros sísmicos usados en la infraestructura hidráulica, cargas actuantes, modelo de análisis y normas de diseño.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GARCIA Ederiano
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0500

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA Ederiano
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 0500

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Rangel Lizet F.
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 21:10:44 0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique PAU 20564743207 haid
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:29:17 0500



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- g) Memoria de Cálculo de Estructuras: se utilizarán los métodos permitidos por ambas normas E.030, E.060 del RNE y normas del ACI 350.3-06, ACI 350-06, ACI 371-98, presentarán los ingresos de datos (materiales, parámetros de suelos, y cargas) y salida de los resultados de acuerdo al tipo de análisis adoptado, resumen del listado de las hojas donde están los máximos esfuerzos. Se incluirán y detallarán todas las cargas consideradas en el análisis, coeficientes sísmicos, cortantes y detalles del prediseño de elementos estructurales.

2. Infraestructura Nueva a Proyectar

Se deberá prediseñar, la infraestructura de acuerdo a la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas. Se presentarán los prediseños estructurales para las estaciones de bombeo de aguas residuales, PTAR, edificaciones, obras hidráulicas, etc, verificando y adecuando el diseño sobre la base de los estudios de mecánica de suelos, geotécnicos, físico - químicos e hidráulicos correspondientes.

- Los prediseños estructurales deberán adjuntar los correspondientes estudios de mecánica de suelos y hojas de cálculo estructurales.
- Planos esquemáticos indicando el área mínima de reserva y de libre disposición para la protección de las estructuras, instalaciones, cercado y vía de acceso vehicular a escala 1:1000.
- Los planos de las PTAR, deberán indicar las cotas de plataforma del terreno y las cotas de fondo de las estructuras. Estas cotas permiten ver si se están cumpliendo con la profundidad mínima de desplante que establece el estudio de suelos.
- Para el caso de muros de protección ubicados en laderas de ríos, deberán tomar en cuenta para el prediseño la profundidad de socavación que indica el estudio hidrológico. Los planos esquemáticos como mínimo deberá presentar un desarrollo del perfil de muro que indique nivel de terreno natural, nivel de relleno, nivel de máxima avenida del río y según progresiva deberá presentar los cortes transversales que indique nivel de relleno, nivel de terreno natural, nivel de máxima avenida del río y nivel de socavación.
- Planos generales de ubicación y trazo de caminos y cercos perimétricos, indicando un cuadro con las secciones, áreas y volúmenes de movimiento de tierras.
- Para las estaciones (cámaras) de aguas residuales; las secciones transversales y longitudinales a considerar para efectos de los metrados (movimiento de tierras).

MVCS
Por: QUITO HUAMAN Gerson Ediberto
Folio: 000474307
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0600

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA Gerson
Folio: 000474307
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 14:06:22 0500

La memoria de cálculo estructural deberá describir la metodología empleada, los datos actualizados, análisis e interpretación de los resultados, debiendo contener como mínimo:

- Introducción.
- Materiales.

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
Folio: 000474307
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:23:17 0500



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Cimentación.
- Cargas.
- Análisis Sísmico.
- Memoria de cálculo estructural.
- Normas.
- Planos estructurales.
- Conclusiones y recomendaciones.

3. Presentación

A continuación, se detalla los alcances del informe:

Contenido

- Diagnóstico estructural de la infraestructura de saneamiento: Estación de Bombeo de Aguas Residuales, PTAR, etc.
- Prediseño estructural de las estaciones de bombeo de aguas residuales proyectadas, PTAR, Obras marinas.
- Memoria de cálculo.
- Planos estructurales generales

i) Propuesta de reúso

- Se debe presentar una Memoria Descriptiva (MD) explicando la metodología utilizada para identificar y establecer el caudal de reúso, en caso de la agricultura, detallar el área utilizada para el reúso, el tipo de los cultivos y las medidas que deberán implementarse para el cumplimiento de la normativa nacional e internacional. En caso se destine para otra actividad, deberá detallarse el mecanismo y el procedimiento para lograr el reúso, así mismo se deberá elaborar una propuesta de convenio con la parte encargada de reutilizar el agua residual cruda, agua tratada y/o lodo.
- Analizar el tipo de organización que reutilizará las aguas residuales y las respectivas propuestas para su formalización, de ser el caso, asimismo, se debe proponer la forma de entrega de las aguas tratadas de la PTAR para reúso (diseños de las estructuras necesarias para la disposición y/o almacenamiento) y evaluar la capacidad de las estructuras de reúso (canales u otra estructura).
- La Memoria de Cálculo (MC) deberá considerar los cálculos para el reúso, asimismo deberá precisar la normatividad utilizada.
- Se deberán presentar planos y esquemas de las unidades de entrega y medición de agua residual cruda, agua tratada y/o lodos. Los planos deberán ser de Planta y Perfil Longitudinal.
- Deberán adjuntarse los archivos nativos de la MD, MC, hojas de cálculo y base de datos o archivos digitales fuente en caso se desarrolle el cálculo con programa de diseño especializado.

MVCS
Por: GILBERTO HUAMAN GARCIA Escribano
FOLIO 20504743307
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 15:09:02

MVCS
Por: GUILLERMO CASTAÑEDA C. Escribano
FOLIO 20504743307
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 14:36:22

MVCS
Por: MORENO AZANA RIVERA LIZET FOLIO 20504743307
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

MVCS
Por: SALAZAR NERIA Hugo Escribano FOLIO 20504743307
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:25:17



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vicerrectorado de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

ANEXO 2:

Contenido del estudio de caracterización de las aguas residuales

Los presentes contenidos serán utilizados, sin carácter limitante, como contenidos mínimos para el estudio de caracterización de las aguas residuales de las áreas de drenaje de las PTAR existentes en la zona de influencia de la IEC PTAR LAMBAYEQUE.

1. Referencias Normativas

- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA. Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma OS090 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.
- Decreto Supremo N° 022-2009-VIVIENDA. Modificación de la Norma Técnica de Edificación OS.090 "Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales".
- Resolución Ministerial N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de Monitoreo de la Calidad de los Efluentes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales.
- Resolución Jefatural N°010-2016-ANA. Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM. Límites Máximos Permisibles (LMP) para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales (PTAR), para el sector VIVIENDA.
- Decreto Supremo N°010-2019-VIVIENDA. Reglamento de Valores Máximos Admisibles (VMA) para las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario.
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.

2. Objetivo

Caracterizar las aguas residuales del área de drenaje de las PTARs existentes en el ámbito del estudio.

3. Objetivos específicos

- Determinar las contribuciones per cápita de los principales parámetros de calidad requeridos para el diseño de las PTARs del Proyecto IEC PTAR Lambayeque.
- Determinar los coeficientes de variación de caudales de aguas residuales en las áreas de drenaje del Proyecto.
- Identificar el impacto que las descargas de usuarios no domésticos pueden estar generando en la calidad de las aguas residuales municipales del ámbito del Proyecto.

4. Justificación del estudio de caracterización

En la NTE OS090 se establece lo siguiente:

4.3.2 Para la caracterización de aguas residuales domésticas se realizará, para cada descarga importante, cinco campañas de medición y muestreo horario de 24 horas de duración y se determinará el caudal y temperatura en el campo. Las campañas deben efectuarse en días diferentes de la semana. A partir del muestreo horario se conformarán muestras compuestas; todas las muestras deberán ser preservadas de acuerdo con los métodos estándares para análisis de aguas residuales. En las muestras compuestas se determinará como mínimo los siguientes parámetros:

- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) 5 días y 20°C;

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Gargu
FOL 2050473387
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0600

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Gargu
FOL 2050473387
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 0500

MVCS
Por: MORENO AZANA
FOL 2050473387
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0600

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo
FOL 2050473387
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:25:17 0800



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Demanda Química de Oxígeno (DQO);
- Coliformes fecales y totales;
- Parásitos (principalmente nematodos intestinales);
- Sólidos totales y en suspensión incluido el componente volátil;
- Nitrógeno amoniacal y orgánico; y
- Sólidos sedimentables.

4.3.3 Se efectuará el análisis estadístico de los datos generados y si no son representativos, se procederá a ampliar las campañas de caracterización.

4.3.4 Para la determinación de caudales de las descargas se efectuarán como mínimo cinco campañas adicionales de medición horaria durante las 24 horas del día y en días que se consideren representativos. Con esos datos se procederá a determinar los caudales promedio y máximo horario representativos de cada descarga. Los caudales se relacionarán con la población contribuyente actual de cada descarga para determinar los correspondientes aportes per cápita de agua residual. En caso de existir descargas industriales dentro del sistema de alcantarillado, se calcularán los caudales domésticos e industriales por separado. De ser posible se efectuarán mediciones para determinar la cantidad de agua de infiltración al sistema de alcantarillado y el aporte de conexiones ilícitas de drenaje pluvial. En sistemas de alcantarillado de tipo combinado deberá estudiarse el aporte pluvial.

4.3.7 En las comunidades en donde se haya realizado muestreo, se relacionará la masa de contaminantes de DBO, sólidos en suspensión y nutrientes, coliformes y parásitos con las poblaciones contribuyentes, para determinar el aporte per cápita de los parámetros indicados. El aporte per cápita doméstica e industrial se calculará por separado.

4.3.9 Con la información recolectada se determinarán las bases del diseño de la planta de tratamiento de aguas residuales. Se considerará un horizonte de diseño (período de diseño) entre 20 y 30 años, el mismo que será debidamente justificado ante el organismo competente. Las bases de diseño consisten en determinar para condiciones actuales, futuras (final del período de diseño) e intermedias (cada cinco años) los valores de los siguientes parámetros:

- población total y servida por el sistema;
- caudales medios de origen doméstico, industrial y de infiltración al sistema de alcantarillado y drenaje pluvial;
- caudales máximo y mínimo horarios;
- aporte per cápita de aguas residuales domésticas;
- aporte per cápita de DBO, nitrógeno y sólidos en suspensión;
- masa de descarga de contaminantes, tales como: DBO, nitrógeno y sólidos; y
- concentraciones de contaminantes como: DBO, DQO, sólidos en suspensión y coliformes en el agua residual.

4.3.10 El caudal medio de diseño se determinará sumando el caudal promedio de aguas residuales domésticas, más el caudal de efluentes industriales admitidos al sistema de alcantarillado y el caudal medio de infiltración. El caudal de aguas pluviales no será considerado para este caso. Los caudales en exceso provocados por el drenaje pluvial serán desviados antes del ingreso a la planta de tratamiento mediante estructuras de alivio.

Adicionalmente, se debe tomar en consideración que entre los parámetros regulados como LMP para efluentes de PTAR se encuentran: Aceites y Grasas (AyG), DBO, DQO, SST, Coliformes termotolerantes, pH y Temperatura.

Por otro lado, de acuerdo con el D.S N° 004-2017-MINAM se señala respecto del cumplimiento de los ECA:

Artículo 5.- Los Estándares de Calidad Ambiental para Agua como referente obligatorio

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Orosco, Ederio
FOLIO 2023/017/17 15:05:02 0500

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA, Ederio
FOLIO 2023/017/17 14:36:27 0500

MVCS
Por: MORENO AZAÑA, Rafael Lisset FOLIO 2023/017/17 14:36:27 0500
Motivo: Doy Voto de Aprobación
Fecha: 2023/01/17 14:36:27 0500

MVCS
Por: SALAZAR NERA Hugo Esteban FOLIO 2023/017/17 16:23:17 0500
Motivo: Doy Voto de Aprobación
Fecha: 2023/01/17 16:23:17 0500



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

5.1 Los parámetros de los ECA para Agua que se aplican como referente obligatorio en el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, se determinan considerando las siguientes variables, según corresponda:

a) Los parámetros asociados a los contaminantes que caracterizan al efluente del proyecto o la actividad productiva, extractiva o de servicios.

(...)

5.2 La aplicación de los ECA para Agua como referente obligatorio está referida a los parámetros que se identificaron considerando las variables del numeral anterior, según corresponda, sin incluir necesariamente todos los parámetros establecidos para la categoría o subcategoría correspondiente.

En tal sentido, en la Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto del vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua de la ANA (2017)¹⁷ se establece qué sustancias químicas usadas y generadas en el proceso productivo y sus posibles productos de reacción o degradación, que están indicados en los ECA-Agua, según la categoría correspondiente.

La caracterización del efluente de una PTAR comprende, por lo menos, los parámetros recomendados para las diferentes actividades generadoras de aguas residuales y las categorías ECA-Agua del cuerpo de agua natural, esto es, los parámetros para los cuales el sector correspondiente haya definido un límite máximo permisible y, adicionalmente, sustancias químicas usadas y generadas en el proceso productivo y sus posibles productos de reacción o degradación, que están indicados en los ECA-Agua, según la categoría correspondiente.

La Guía señala que en el caso de aguas residuales tratadas municipales, se deberá considerar también las características de las aguas residuales industriales vertidas al sistema de alcantarillado.

En el Proyecto, se ha identificado como cuerpos de agua superficiales al mar y el Río Reque (último tramo del río Chancay – Lambayeque). La ANA ha clasificado el mar frente a las costas de la provincia de Lambayeque como Categoría 4: Conservación del ambiente acuático - Subcategoría E3: Ecosistemas costeros y marinos (Resolución Jefatural N° 030-2016-ANA) y al Río Reque como Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales (Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA). De acuerdo con la Guía, los parámetros a evaluar para las categorías mencionadas son:

Tabla 1: Parámetros considerados en los ECA-Agua asociados a los contaminantes que caracterizan al efluente del proyecto o actividad

Actividad Generadora	Categoría 3	Categoría 4 – Sub Categoría E3: Ecosistemas Marinos
Domésticos y municipales	pH, Temperatura, A y G, Coliformes Termotolerantes, DBO ₅ y DQO	pH, Temperatura, A y G, Coliformes Termotolerantes, DBO ₅ , DQO, SST

En la Provincia de Lambayeque existe la práctica de reúso de aguas residuales tratadas o sin tratamiento y en el Proyecto está considerado el mantener esta actividad dentro del marco normativo vigente. Al respecto en el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos señala lo siguiente:

Artículo 148°.- Autorizaciones de reúso de aguas residuales tratadas

Por: MORENO AZAR...
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 14:04:00

17 <https://www.ana.gob.pe/publicaciones/guia-para-la-determinacion-de-la-zona-de-mezcla-y-la-evaluacion-del-impacto-del>

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Esteban
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:23:17.0000



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- a. Sean sometidos a los tratamientos previos y que cumplan con los parámetros de calidad establecidos para los usos sectoriales, cuando corresponda.
- b. Cuenten con la certificación ambiental otorgada por la autoridad ambiental sectorial competente, que considere específicamente la evaluación ambiental de reúso de las aguas.
- c. En ningún caso se autorizará cuando ponga en peligro la salud humana y el normal desarrollo de la flora y fauna o afecte otros usos.

Artículo 150°.- Criterios para evaluar la calidad del agua para reúso

Las solicitudes de autorización de reúso de aguas residuales tratadas serán evaluadas tomándose en cuenta los valores que establezca el sector correspondiente a la actividad a la cual se destinará el reúso del agua o, en su defecto, las guías correspondientes de la Organización Mundial de la Salud.

A la fecha, no existen los valores sectoriales para reúso de aguas residuales tratadas por lo que solo pueden ser considerados como referencia los criterios de calidad recomendados por la OMS.

En el año 2006 se publicaron las directrices de la OMS -FAO-PNUMA para el Uso Seguro de Aguas Residuales, proponiendo un cambio de las normas de calidad del agua. El objetivo de estas guías es el de maximizar la protección a la salud humana y el uso beneficioso de los desechos humanos.

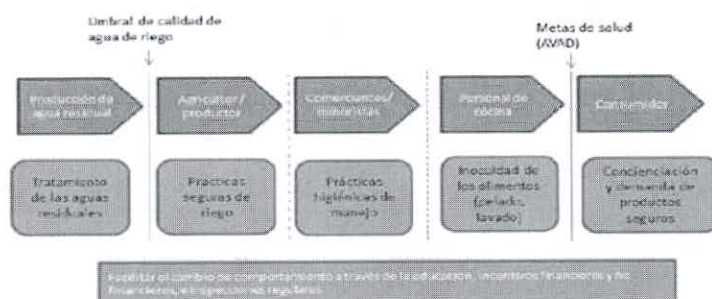
Para asegurar que estos objetivos de salud sean eficaces, deben crearse "planes preventivos de gestión de riesgos" que identifiquen prioricen, gestionen y controlen riesgos a lo largo de las cadenas de saneamiento y de alimentos.

Para lograr esto, las directrices del 2006 proponen el uso de una serie de barreras (enfoque de "barreras múltiples") a lo largo de la cadena de reúso de aguas tratadas o parcialmente tratadas, en lugar de centrarse sólo en la calidad de las aguas servidas en el punto de reúso.

Figura 1: Barreras Múltiples. Directrices FAO-OMS-PNUMA (2006)

MVCS
Por: QUINTO HUAMAN, Gonzalo Esteban
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:52 (603)

MVCS
Por: GUTIERRA CASTANEDA, Danyela
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 (603)



Existen también en las directrices unos objetivos sanitarios, utilizados por la OMS, que muestran un nivel de referencia para un riesgo aceptable. El AVAD (Año De Vida Ajustado) es un indicador cuantitativo de "carga de enfermedad" y éste refleja la cantidad total de vida saludable que se pierde, es decir, la calidad de vida que se reduce debido a una discapacidad, o tiempo de vida que se pierde debido a una mortalidad prematura. Dependiendo de las circunstancias, existen varias medidas posibles de protección de la salud (barreras), que incluyen el tratamiento de desechos, restricción de cultivos, adaptación de técnicas de riego y tiempo de aplicación y control de la exposición humana.

MVCS
Por: MORENO AZANA, Raquel Lizet
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44 (650)

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA, Hugo Enrique
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:17 (650)



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

El tratamiento parcial de las aguas residuales puede ser suficiente si se combina con otras medidas de reducción de riesgos para lograr el objetivo de $\leq 10^{-6}$ AVAD por persona y año (ó 1 de cada 100.000).

Figura 2: AVAD. Barreras Múltiples. Directrices FAO-OMS-PNUMA (2006)

AVAD: número acumulado de años perdidos debido a la mala salud, la discapacidad o la muerte prematura



A lo largo de la cadena alimentaria, las posibles fuentes de contaminación y peligros incluyen bacterias patógenas (Salmonella, Escherichia coli entero hemorrágica, Campylobacter, Listeria, Shigella, Yersinia), parásitos (Cryptosporidium, Cyclospora, helmintos) y virus (hepatitis A, norovirus). El riesgo principal observado proviene de los helmintos en países en que las aguas servidas se utilizan sin tratamiento o con un tratamiento mínimo.

En lugar de centrarse solamente en la calidad de las aguas residuales en esta etapa de uso, las directrices de la OMS-FAO-PNUMA recomiendan definir metas sanitarias realistas y evaluar y manejar los riesgos de manera continua, desde la generación de las aguas residuales hasta el consumo de productos cultivados con estas aguas residuales, con el fin de lograr estas metas. Esto permite que exista un sistema reglamentario y de monitoreo acorde a las realidades socioeconómicas del país o localidad.

Tabla 2: Objetivos basados en Salud para el uso de aguas residuales en la agricultura.
Directrices FAO-OMS-PNUMA (2006)

Escenarios de Exposición	Objetivo – Salud, basados en AVAD (Año de Vida Ajustado) por persona y año.	Reducción necesaria de patógenos Log ₁₀	Números de Huevos de helmintos por litro
RIEGO SIN RESTRICCIONES	$\leq 10^{-6a}$	6 7	$\leq 1^{b,c}$ $\leq 1^{b,c}$
RIEGO RESTRINGIDO	$\leq 10^{-6a}$	3 4	$\leq 1^{b,c}$ $\leq 1^{b,c}$
RIEGO LOCALIZADO (Goteo)	$\leq 10^{-6a}$	2 4	Ninguna Recomendación ^d $\leq 1^c$

a. Reducción de Rotavirus. Se puede lograr el objetivo basado en la salud, para el riego localizado o sin restricciones, por una reducción de 6 - 7 log unidad de patógenos (obtenida por una combinación de tratamiento de aguas residuales y otras medidas de protección sanitaria, incluyendo una reducción estimada de 3 - 4 unidades logarítmicas de patógenos como resultado de la tasa de mortalidad natural de los agentes patógenos en condiciones de campo y a la eliminación de los

MVCS
Por: GUSTO HUMANA Grupos Editor
FAU 2056474307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 9500

MVCS
Por: GUSTO HUMANA Grupos Editor
FAU 2056474307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 0100

MVCS
Por: MORENO
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 0100

MVCS
Por: SALAZAR NERA Hugo Editor
FAU 2056474307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:33:17 0100



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

agentes patógenos de los cultivos de regadío por lavado doméstico normal y enjuague; para el riego restringido, que se logra mediante la reducción de patógenos 2-3 unidad logarítmicas.

- b. Cuando niños menores de 15 años están expuestos, deben utilizarse medidas adicionales de protección de la salud (por ejemplo, el tratamiento para una reducción a $\leq 0,1$ huevos por litro, equipo de protección, como guantes o zapatos / botas o profilaxis).

Para el uso en riego de áreas verdes públicas, se cuenta con las Directrices Sanitarias de la OMS del año 1989, que recomiendan lo siguiente:

Riego de campos deportivos y parques públicos:

- Coliformes termotolerantes: ≤ 1000 NMP/ 100 mL
- Huevos de helmintos: < 1 huevo/L

Se señala además que conviene reducir los coliformes termotolerantes a menos de 200 NMP/100 mL para prados públicos, como los de los hoteles, con los que el público pueda entrar en contacto directo.

En el año 2017, la OMS publicó la Guía "Reutilización Potable – Guía para producir agua potable segura", no se ha considerado en el Proyecto la posibilidad de realizar reutilización potable directa o indirecta por lo que no se tomará en cuenta esta Guía. No existen directrices o guías de la OMS para otros usos.

En las áreas bajo riego con los efluentes de las PTAR existentes en la Provincia de Chiclayo y Lambayeque se cultiva principalmente forraje destinado a la alimentación animal. Sin embargo, pueden existir cultivos de hortalizas destinadas al consumo humano. En tal sentido en la caracterización de las aguas residuales los parámetros de interés son las bacterias coliformes en su calidad de indicador de organismos patógenos (virus y bacterias) y los huevos de helmintos.

Por otro lado, con el objeto de proteger la infraestructura de alcantarillado y PTAR, en la Ley Marco de Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento (LMGPSS) aprobado mediante el Decreto Legislativo N° 1280 se establece la prohibición de descargar en las redes de alcantarillado sanitario, sustancias o elementos extraños que contravengan las normas vigentes sobre la calidad de los efluentes; para ello, los usuarios del servicio de alcantarillado sanitario tienen prohibido descargar al sistema de alcantarillado sanitario, aguas residuales no domésticas que excedan los Valores Máximos Admisibles (VMA) de los parámetros que establezca el Ente rector, excepto aquellos parámetros en los que el usuario no doméstico efectúe el pago adicional por exceso de concentración, conforme lo determinen las normas sectoriales y las normas de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS). Los parámetros de control para el pago adicional por exceso de concentración son: DBO, DQO, SST y AyG. Los parámetros en los que aplica la prohibición de descarga en exceso a los VMA son los siguientes:

Tabla 3: Anexo 2 del Decreto Supremo N° 010-2019-VIVIENDA

Parámetro	Unidad	Símbolo	VMA
Aluminio	mg/l	Al	10
Arsénico	mg/l	As	0.5
Boro	mg/l	B	4
Cadmio	mg/l	Cd	0.2
Cianuro	mg/l	CN-	1
Cobre	mg/l	Cu	3
Cromo hexavalente	mg/l	Cr ⁶	0.5

MVCS
Por: MORENO AZANA Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 21:16:00

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:25:17 0862



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Cromo total	mg/l	Cr	10
Manganeso	mg/l	Mn	4
Mercurio	mg/l	Hg	0.02
Niquel	mg/l	Ni	4
Plomo	mg/l	Pb	0.5
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ⁻²	1000
Sulfuros	mg/l	S ⁻²	5
Zinc	mg/l	Zn	10
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	NH ⁺ ₄	80
Potencial Hidrógeno	unidad	pH	6-9
Sólidos Sedimentables	ml/l/h	S.S.	8.5
Temperatura	°C	T	< 35

En tal sentido, es necesario determinar si en las condiciones actuales existe algún parámetro problema que puede tener impacto en las redes de alcantarillado y las PTAR tomando como referencia los VMA.

5. Alcance de los estudios

En este estudio se debe realizar la caracterización de las aguas residuales en concordancia de la NTE OS090; se debe realizar en cada punto indicado una campaña de aforos de 10 días y una campaña de muestreo de 5 días, en ambos casos en mediciones horarias de 24 horas y los ensayos en muestras compuestas. Se deberá realizar un análisis estadístico de los valores históricos y su relación con la temperatura del ambiente y agua residual a fin de determinar la temperatura media para el diseño.

Debiéndose realizar una campaña en invierno y otra en verano (se deberá tener en cuenta los estudios realizados anteriormente). Asimismo los estudios correspondientes al área de influencia de la PTAR Monsefú se deberán realizar de manera simultánea con los estudios de caracterización del río Reque para las 02 campañas de monitoreo.

A. Mediciones de caudal

En las campañas de medición se debe seleccionar el método más adecuado de acuerdo con lo señalado en el Anexo N° VII del Protocolo de Monitoreo de la Calidad de los Efluentes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales, PTAR.

Las mediciones de caudal se deben realizar en el mismo momento de la toma de muestras simples, para los efectos de determinar la porción de muestra a ser utilizada para la conformación de la muestra compuesta.

B. Ensayos de campo

Junto con la toma de muestras simples y medición de caudales se debe determinar los siguientes ensayos de campo:

- Temperatura del agua residual y del ambiente
- pH
- Sólidos Sedimentables

Para la determinación de la temperatura y pH se usará un medidor multiparámetro calibrado. Se debe registrar el proceso de calibración del mencionado equipo. Para el ensayo de sólidos sedimentables se usará conos Imhoff, tomar en cuenta que la lectura se realiza luego de una hora de sedimentación en el cono Imhoff por lo que se debe contar con soportes de conos.

Ensayos en muestras simples

Considerando razones de metodología de ensayo estandarizados se realizarán tres ensayos en muestras simples de los siguientes parámetros:

- Coliformes Totales

MVCS
Por: QUITO HUAMAN Gerson Edilberto
FAU 20504743307
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:05

MVCS
Por: GUTIERRA CASTANEDA Elizabeth
FAU 20504743307
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 14:30:22

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raquel Lizet FAU 20504743307
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 14:03:05

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 20504743307
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:11



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Coliformes Termotolerantes
- Helmintos
- Aceites y Grasas

En el caso de los coliformes el tiempo entre la toma de muestra y el ensayo no puede superar las ocho (08) horas por lo que no es aplicable el uso de muestras compuestas que es el caso de coliformes totales y termotolerantes

Para el caso de Helmintos y Aceites y Grasas por razones de captura en el muestreo no se pueda realizar mezclas porque se pierde concentración por adherencia en el recipiente de muestreo.

Las horas de muestreo recomendadas para estos parámetros son: 8:00, 14:00 y 19:00 horas.

Para poder cumplir con los tiempos máximos entre el muestreo y ensayo para los coliformes se debe tomar en consideración los aspectos logísticos para el transporte oportuno de muestras a un laboratorio que cuente con acreditación de INACAL en dichos parámetros.

D. Ensayos en las muestras compuestas

Los parámetros que se determinarán en muestras compuestas se indican en la siguiente tabla:

Tabla 4: Ensayos a ser realizados en las muestras compuestas de 24 horas

Parámetro	Unidad	Símbolo
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/l	DBO ₅
Demanda Química de Oxígeno	mg/l	DQO
Sólidos Totales	mg/l	ST
Sólidos en Suspensión Totales	mg/l	SST
Sólidos en Suspensión Volátiles	mg/l	SSV
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	NTK
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	NH ⁴⁺
Fósforo Total	mg/l	P
Aceites y grasas	mg/l	AyG
Aluminio	mg/l	Al
Arsénico	mg/l	As
Boro	mg/l	B
Cadmio	mg/l	Cd
Cianuro	mg/l	CN-
Cobre	mg/l	Cu
Cromo hexavalente	mg/l	Cr ⁶⁺
Cromo total	mg/l	Cr
Manganeso	mg/l	Mn
Mercurio	mg/l	Hg
Níquel	mg/l	Ni
Plomo	mg/l	Pb
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ⁻²
Sulfuros	mg/l	S ⁻²
Zinc	mg/l	Zn

E. Puntos de medición de caudales y toma de muestras

Para la medición de caudales y toma de muestras se seleccionarán puntos del sistema de alcantarillado más significativos por su mayor área de drenaje y por tanto mayor caudal colectado. De manera referencial, los puntos de medición y toma de muestras de las áreas de drenaje de las PTAR involucradas en la IEC PTAR Lambayeque serán los siguientes:

MVCS
Por: MORENO PASARICA RIVERA
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 10:44:03

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 16:28:17



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Tabla 5: Puntos de Medición y Muestreo en las áreas de drenaje de las PTAR existentes del ámbito de la IEC PTAR Lambayeque

Provincia	PTAR	Punto de medición y muestreo
Chiclayo	PTAR Pampa de Perros y PTAR San José	Colector Principal aguas arriba de la estructura de reparto de caudales para las PTAR
	PTAR Pimentel	No se incluye en el estudio de caracterización
	PTAR Monsefú	Cámara de Bombeo de Aguas Residuales (CBAR) que aporta a la PTAR (definir en una de las áreas de drenaje de mayor relevancia o en la última CBAR si se superan los problemas de los equipos de bombeo)
Lambayeque	PTAR Lambayeque Antiguo	No se incluye en el estudio de caracterización
	PTAR Lambayeque Nuevo	Cámara de Bombeo de Aguas Residuales (CBAR) que aporta a la PTAR – CBAR 2
Ferreñafe	PTAR Ferreñafe	Por definir en una de las áreas de drenaje de mayor relevancia o en la última CBAR si se superan los problemas de equipos de bombeo.

F. Laboratorios de ensayos

Los ensayos en muestras puntuales y compuestas señaladas serán realizados en laboratorios que cuenten con el ensayo acreditado por INACAL para cada parámetro solicitado, se deberá tomar las precauciones necesarias para cumplir con los ensayos en caso se presenten dificultades de encontrar laboratorios cercanos.

G. Determinación de la población servida en el área de drenaje

Para la determinación del área de drenaje de cada punto de medición y muestreo se contará con los planos del sistema de alcantarillado de la ciudad correspondiente y la información de la Gerencia Comercial de EPSEL y de ser el caso se podrá utilizar información de otras entidades, siempre y cuando se acredite su confiabilidad. Se deberá contabilizar el número de conexiones domiciliarias ubicadas en el área de drenaje correspondiente. Con base en la información de INEI sobre el número de habitantes por vivienda por distrito se estimará la población actual servida del área de drenaje.

H. Determinación de caudales

Con base en los resultados de mediciones de caudal horario de la campaña de 10 días se procesará los caudales promedio, máximo y mínimo de cada día y los promedios de todos los días. Estos valores servirán para determinar el factor de caudal máximo horario K_{max} y el factor de caudal mínimo K_{min} .

I. Procesamiento de los resultados de los ensayos de campo y de laboratorio

Se procesará los resultados de las mediciones de campo y de los reportes de laboratorio para cada parámetro determinado en la campaña de 5 días. Se tabulará los valores promedio, máximo y mínimo de cada parámetro medido. Se reportará los valores de la relación DQO/DBO.

J. Determinación de las contribuciones per cápita

Con base en los resultados de caudal promedio de los diez (10) días de la campaña de medición y las concentraciones promedio de los siguientes parámetros: DBO, DQO, SST, Aceites y Grasas, N-Total y P-Total se calcularán las cargas de cada uno como el resultado del producto del caudal promedio y la concentración promedio. Los valores se expresarán en gr/día. Estos valores se dividirán entre la población servida determinada en el ítem G para determinar la contribución per cápita de cada parámetro expresada en gr/habitante.día.

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA Elizabeth
FOLIO 2050/473397
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:27-0950

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA Elizabeth
FOLIO 2050/473397
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0950

MVCS
Por: MORENO ALVARADO
FOLIO 2050/473397
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0950

MVCS
Por: SALAZAR REIRA Hugo Enrique
FOLIO 2050/473397
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17-0950



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

K. Revisión de los otros estudios realizados

El informe debe incluir una evaluación y análisis del contenido de los estudios de caracterización realizados anteriormente (históricos de la EPS), como los alcanzados por la DGCCS, para su inclusión, en los resultados de ser el caso.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Gaspar Esteban
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:05:00

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA Esteban
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:22:0500

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:28:17:0500



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

ANEXO 3:

Contenido del estudio de caracterización de lodos de las PTAR existentes

Los presentes contenidos serán utilizados, sin carácter limitante, como contenidos mínimos para el estudio de caracterización de los lodos de las PTAR existentes en la zona de influencia de la IEC PTAR LAMBAYEQUE.

1. Referencias Normativas

- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA. Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma OS090 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.
- Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Resolución Ministerial N° 128-2017-VIVIENDA. Condiciones mínimas para el manejo de lodos y las instalaciones para su disposición final.
- Decreto Supremo N° 015-2017-VIVIENDA. - Reglamento para el Reaprovechamiento de los Lodos generados en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.
- Resolución Ministerial N° 093-2018-VIVIENDA. Protocolo de Monitoreo de Biosólidos.

2. Objetivo

Caracterizar los lodos de las PTAR existentes en el ámbito del estudio.

3. Objetivos específicos

- Determinar las características de los lodos existentes en las PTAR del ámbito del estudio de la IEC PTAR Lambayeque para determinar su nivel de estabilización.
- Verificar si los lodos acumulados en las PTAR aplican como residuos no peligrosos y que por lo tanto pueden ser aprovechados como biosólidos.

4. Justificación del estudio de caracterización

De acuerdo con la NTE OS090 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (Capítulo 5.9), para proceder al diseño de instalaciones de tratamiento de lodos, se realizará un cálculo de la producción de lodos en los procesos de tratamiento de la planta debiendo tomar en consideración lo siguiente:

- El cálculo se realizará para caudales y concentraciones medias y temperaturas correspondientes al mes más frío.
- Para lodos primarios se determinará el volumen y masa de sólidos en suspensión totales y volátiles teniendo en consideración los porcentajes de remoción, contenido de sólidos y densidades.
- Para procesos de tratamiento biológico como los de lodos activados y filtros biológicos se determinará la masa de lodos biológicos producido por síntesis de la materia orgánica menos la cantidad destruida por respiración endógena.

La Quinta Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo 1278 señala que los lodos generados por las plantas de tratamiento de agua para consumo humano, las plantas de tratamiento de aguas residuales y otros sistemas vinculados a la prestación de los servicios de saneamiento, son manejados como residuos sólidos no peligrosos, salvo en los casos que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento determine lo contrario y que en ningún caso los lodos provenientes de los mencionados sistemas son utilizados sin considerar condiciones sanitarias y ambientales mínimas apropiadas, conforme lo dispone el MVCS.

MVCS
Por: QUINTO HUAMAN Gines Edilberto
FOLIO 20504743307
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:05 0500

MVCS
Por: GUTIERREZ CASTAÑEDA Eusebio
FOLIO 20504743307
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 14:30:22 0500

MVCS
Por: MORENO AZANA Rodolfo Lizardo FOLIO 20504743307
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44 0500

MVCS
Por: SALAZAR NERRA Hugo Enrique FOLIO 20504743307
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17 0500



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

En la Resolución Ministerial N° 128-2017-VIVIENDA se establece:

Artículo 15. Tratamiento de los lodos generados en las PTAR

15.1 Los lodos generados en las PTAR deben ser sometidos a procesos de estabilización y deshidratación como parte de los procesos de tratamiento de la línea de lodos siendo un requisito para su transporte, disposición final o reaprovechamiento.

15.2 Se consideran lodos estabilizados o con reducción del potencial de atracción de vectores cuando la relación de SV a ST es menor o igual que 60 % (0,6).

En el artículo 21 de la mencionada norma se indica que cuando los lodos no tengan posibilidad de reaprovechamiento, estos lodos estabilizados y deshidratados deben disponerse en un relleno sanitario. Se indica además (artículo 22) en caso no exista un relleno sanitario dentro del ámbito de responsabilidad del prestador, los generadores de lodos deben instalar un monorelleno para la disposición final exclusivamente de lodos tratados de PTAR. Dicho monorelleno puede estar dentro del área destinada a la PTAR o en otra área cercana. En dicha área se implantan barreras naturales o artificiales que protejan al personal del generador de lodos de los posibles riesgos sanitarios y ambientales.

Como parte del Plan de Cierre de las PTAR existentes cuando se implemente la IEC – PTAR LAMBAYEQUE se debe disponer los lodos acumulados de acuerdo con lo establecido en la norma. Para reducir los costos de disposición final de lodos es necesario verificar si es posible su reaprovechamiento como biosólidos.

El Reglamento para el Reaprovechamiento de los Lodos generados en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (Decreto Supremo N° 015-2017-VIVIENDA) tiene por finalidad promover el reaprovechamiento de los lodos generados en las PTAR, que luego de ser transformados en biosólidos, pueden ser utilizados en actividades agrícolas, forestales, industria cerámica, entre otras, considerando los riesgos a la salud y el ambiente.

En el Decreto Supremo N° 015-2017-VIVIENDA se indica:

Artículo 11.- Clasificación de biosólidos

11.1. El productor puede producir biosólidos que, de acuerdo con sus características, se clasifican en:

1. Biosólido de Clase A: Son aquellos aplicables al suelo sin restricciones sanitarias.
2. Biosólido de Clase B: Son aquellos aplicables al suelo con restricciones sanitarias según localización de los suelos y/o tipo de cultivo.

11.2. Para el reaprovechamiento de los biosólidos de Clase A y/o de Clase B, los productores deben cumplir de forma conjunta con los parámetros de estabilización, toxicidad química e higienización, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Reglamento para cada tipo de biosólido.

De acuerdo con el reglamento para calificar como biosólidos Clase A o Clase B

se debe lograr la estabilización de los lodos con una reducción adecuada del contenido de materia orgánica, esto se verifica con la relación Sólidos Volátiles (SV) y los Sólidos Totales (ST) la misma que debe ser menor o igual que 60% ($SV/ST \leq 0.6$) en base seca.



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Los parámetros de toxicidad química y de higienización también son establecidos por el Reglamento:

Artículo 13.- Parámetro de toxicidad química

13.1. Los biosólidos de Clase A y de Clase B deben cumplir con los siguientes parámetros de toxicidad química:

Tabla N° 2 Parámetros de toxicidad química en biosólidos de Clase A y de Clase B								
Mg/kg ST Materia Seca	Arsénico	Cadmio	Cromo	Cobre	Plomo	Mercurio	Níquel	Zinc
Clase A y Clase B	40	40	1200	1500	400	17	400	2400

13.2 En caso la concentración exceda uno de los valores indicados en la Tabla N° 2, el lodo no puede ser calificado como biosólido de Clase A ni de Clase B.

Artículo 14.- Parámetros de higienización

14.1. Los biosólidos de Clase A y de Clase B deben cumplir con los parámetros de higienización siguientes:

Tabla N° 3 Parámetros de higienización de biosólidos		
Indicador	Clase A	Clase B
Indicadores de contaminación fecal	<i>Escherichia coli</i> < 1000 NMP/ 1g ST o <i>Salmonella sp.</i> < 1 NMP / 10g ST	El nivel de higienización se puede demostrar con el cumplimiento de los procesos previstos en el Anexo I, en su defecto, mediante alguna de las tecnologías indicadas para la higienización, en la Sección B del Anexo N° II.
Indicador de Huevos de Helmintos	Huevos viables de Helmintos < 1 / 4g ST o Prueba de utilización de tecnologías indicadas para la higienización	

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Grisel Esteban
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:52 0000

MVCS
Por: OLGAIRMA CASTAÑEDA Elizaveth
FAU 20504743307 son
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 0000

Por otro lado, el Protocolo de Monitoreo de Biosólidos (Resolución Ministerial N° 093-2018-VIVIENDA) es la herramienta que permite establecer los procedimientos y metodologías que deben cumplirse para la determinación de la calidad de los lodos provenientes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales u otros sistemas de saneamiento para la disposición final o reaprovechamiento en el marco de lo establecido en las Condiciones Mínimas de Manejo de Lodos y las Instalaciones para su Disposición Final (Resolución Ministerial N° 128-2017-VIVIENDA).

5. Alcance de los estudios

El Consultor debe caracterizar los lodos de las lagunas existentes conforme a las normas vigentes en el Perú y en base de un muestreo representativo.

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:17 0000

A. Puntos de toma de muestras

En la Tabla N° 1 se muestran los puntos donde se tomarán las muestras para la caracterización de los lodos de las PTAR.

MVCS
Por: SALAZAR NERA Hugo Esteban FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:17 0000



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

La toma de muestras simples y la composición de las muestras a ser usadas para los ensayos debe realizarse de acuerdo con el Protocolo de Monitoreo de Biosólidos (Numeral 6.1.2.2.1 Muestras de cuerpos de lodos o biosólido acumulado en grandes extensiones de la Resolución Ministerial N° 093-2018-VIVIENDA).

Tabla 1: Puntos de Muestreo de lodos de las PTAR existentes del ámbito de la IEC PTAR Lambayeque

Provincia	PTAR Existente	Punto de muestreo	Número de muestras simples para la composición de la muestra por analizar
Chiclayo	PTAR Pampa de Perros	Una de las lagunas primarias seleccionada al azar.	36
	PTAR San José	Una de las lagunas primarias seleccionada al azar.	36
	PTAR Pimentel	No incluida en el monitoreo de lodos	-
	PTAR Monsefú	Laguna Primaria	27
Lambayeque	PTAR Lambayeque Antiguo	Una de las lagunas primarias seleccionada al azar.	27
	PTAR Lambayeque Nuevo	Una de las lagunas primarias seleccionada al azar.	27
Ferreñafe	PTAR Ferreñafe	Una de las lagunas primarias seleccionada al azar.	27

B. Ensayos en muestras de lodos

Los ensayos para determinar la estabilización y toxicidad química serán realizados en tres muestras compuestas por cada laguna seleccionada para el muestreo. Los parámetros por determinar son los siguientes:

Tabla 2: Ensayos a ser realizados en las muestras compuestas de lodos

Parámetro	Unidad	Símbolo
Pérdida por calcinación	% o kg Sólidos Volátiles/ kg Sólidos Totales	SV/ST
Nitrógeno Total	g N-Total/kg ST	N- Total
Fósforo Total	g P-Total/kg ST	P-Total
Arsénico	mg As/kg ST	As
Cadmio	mg Cd/kg ST	Cd
Cromo	mg Cr/kg ST	Cr
Cobre	mg Cu/kg ST	Cu
Níquel	mg Ni/kg ST	Ni
Plomo	mg Pb/kg ST	Pb
Mercurio	mg Hg/kg ST	Hg
Zinc	mg Zn/kg ST	Zn

Para los ensayos relacionados a la higienización: Escherichia coli, Salmonella sp. y huevos viables de helmintos se usarán cinco (05) muestras simples por laguna de estabilización seleccionada en cada PTAR.

C. Laboratorios de ensayos

Los ensayos en muestras puntuales y compuestas señaladas serán realizados en laboratorios que cuenten con el ensayo acreditado por INACAL para cada parámetro

Salicilato

D. Determinación de las características de los lodos

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GARCIA E. S. S. S. S.
FOLIO 2023-02-17 15:09:07
Fecha: 2023-02-17 15:09:07

MVCS
Por: GUTIERRA CASTANEDA E. S. S. S. S.
FOLIO 2023-02-17 14:36:22
Fecha: 2023-02-17 14:36:22

MVCS
Por: MORENO AZANA RIVERA L. S. S. S. S.
FOLIO 2023-02-17 10:34:05
Fecha: 2023-02-17 10:34:05

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo E. S. S. S. S.
FOLIO 2023-02-17 16:28:17
Fecha: 2023-02-17 16:28:17



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Con base en los resultados de caracterización en Consultor deberá formular un informe técnico que detalle el nivel de estabilización, la toxicidad química y de higienización estableciendo si es posible lograr biosólidos Clase A o Clase B. Se indicará además el potencial de fertilización que se puede lograr de aplicarse los lodos (como biosólidos) en terrenos de cultivos.

MVCS
Por: GUSTO HUASANA Ortega-Eslerio
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 15:09:05 0600

MVCS
Por: GUTIERREZ CASTAÑEDA Elisaveth
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 14:06:22 0200

GM

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Efraim FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:23:17 0500



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

ANEXO 4:

Contenidos de los estudios hidrológicos - Estudio de la capacidad de asimilación del cuerpo receptor en el río Reque (cuenca baja del río Chancay – Lambayeque)

Los presentes contenidos serán utilizados, sin carácter limitante, como contenidos mínimos para el estudio hidrológico que permita evaluar la capacidad de asimilación de los vertimientos de aguas residuales tratadas de la PTAR Monsefú en el río Reque (cuenca baja del río Chancay – Huaral).

1. Referencias Normativas

- Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos
- Decreto Legislativo N° 1285. Modifica el artículo 79 de la Ley de Recursos Hídricos
- Decreto Supremo N° 001-2010-AG. Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM. Límites Máximos Permisibles (LMP) para los efluentes de Plantas de Tratamiento Residuales Domésticas o Municipales.
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua)
- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA. Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma OS090 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales
- Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA. Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales
- Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, modificada por Resolución Jefatural N° 145-2016-ANA. Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reúso de Aguas Residuales Tratadas
- Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA. Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
- Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto del vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua de la ANA (2017)¹⁸

MVCS
Por: GUSTAVO HUAMAN GARCIA Esbano
FOLIO 20504743307
Motivo: Day V B
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0500

MVCS
Por: GUSTAVO CASTANEDA BIZO
FOLIO 20504743307
Motivo: Day V B
Fecha: 2023/02/17 14:36:57 0500

2. Objetivo

Estudio de la capacidad de asimilación del río Reque (cuenca baja del río Chancay-Lambayeque) del vertimiento de aguas residuales tratadas en la futura PTAR Monsefú de la IEC – PTAR LAMBAYEQUE.

3. Objetivos específicos

- Determinar el Caudal Crítico ($Q_{RH, crit}$)
- Determinar las concentraciones en el río Reque (línea de base)
- Realizar el estudio de la capacidad de asimilación del río Reque a los vertimientos de la futura PTAR Monsefú
- Determinar la zona de mezcla de los efluentes de la PTAR Monsefú en el río Reque

MVCS
Por: MORENO AZANA Rangel Lizet FOLIO 20504743307
Motivo: Day V B
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

¹⁸ <https://www.ana.gob.pe/publicaciones/guia-para-la-determinacion-de-la-zona-de-mezcla-y-la-evaluacion-del-impacto-del>

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Estuardo FOLIO 20504743307
Motivo: Day V B
Fecha: 2023/02/17 16:25:17 0500



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

4. Justificación del estudio hidrológico

De acuerdo con la NTE OS090 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales se establece el siguiente requisito:

4.2 Orientación básica para el diseño

4.2.1 El requisito fundamental antes de proceder al diseño preliminar o definitivo de una planta de tratamiento de aguas residuales, es haber realizado el estudio del cuerpo receptor. El estudio del cuerpo receptor deberá tener en cuenta las condiciones más desfavorables. El grado de tratamiento se determinará de acuerdo con las normas de calidad del cuerpo receptor.

La Ley de Recursos Hídricos establece las condiciones en las que la Autoridad Nacional del Agua (ANA) puede autorizar el vertimiento de aguas residuales tratadas:

Artículo 133.- Condiciones para autorizar el vertimiento de aguas residuales tratadas

133.1 La Autoridad Nacional del Agua podrá autorizar el vertimiento de aguas residuales únicamente cuando:

- Las aguas residuales sean sometidas a un tratamiento previo, que permitan el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles - LMP
- No se transgredan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, ECA - Agua en el cuerpo receptor, según las disposiciones que dicte el Ministerio del Ambiente para su implementación.
- Las condiciones del cuerpo receptor permitan los procesos naturales de purificación.
- No se cause perjuicio a otro uso en cantidad o calidad del agua.
- No se afecte la conservación del ambiente acuático.
- Se cuente con el instrumento ambiental aprobado por la autoridad ambiental sectorial competente.
- Su lanzamiento submarino o subacuático, con tratamiento previo, no cause perjuicio al ecosistema y otras actividades lacustre, fluviales o marino costeras, según corresponda.

MVCS
Por: GUSTO HUAMÁN Góngora Escribano
FOLIO 2023/02/17 15:09:02 0600
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0600

MVCS
Por: GUTARRA CASTAÑEDA Escribano
FOLIO 2023/02/17 14:30:22 0599
Fecha: 2023/02/17 14:30:22 0599

El Artículo 79 de la Ley de Recursos Hídricos (modificado mediante DL 1285) establece lo siguiente

Artículo 79 Vertimiento de agua residual

La Autoridad Nacional del Agua autoriza el vertimiento del agua residual tratada a un cuerpo natural de agua continental o marítima sobre la base del cumplimiento de los ECA-Agua y los LMP.

Queda prohibido el vertimiento directo o indirecto de agua residual sin dicha autorización. En caso de que el vertimiento del agua residual tratada pueda afectar la calidad del cuerpo receptor, la vida acuática asociada a este o sus bienes asociados, según los estándares de calidad establecidos o estudios específicos realizados y sustentados científicamente, la Autoridad Nacional del Agua debe disponer las medidas adicionales que hagan desaparecer o disminuyan el riesgo de la calidad del agua, que puedan incluir tecnologías superiores, pudiendo inclusive suspender las autorizaciones que se hubieran otorgado al efecto.

En caso de que el vertimiento afecte la salud o modo de vida de la población local, la Autoridad Nacional del Agua suspende inmediatamente las autorizaciones otorgadas. Corresponde a la autoridad sectorial competente

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Escribano
FOLIO 2023/02/17 21:10:44 0500
Fecha: 2023/02/17 21:10:44 0500

MVCS
Por: SALAZAR NIERA Escribano
FOLIO 2023/02/17 16:25:17 0502
Fecha: 2023/02/17 16:25:17 0502



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

la autorización y el control de las descargas de agua residual a los sistemas de drenaje urbano o alcantarillado.

Entre los requisitos señalados por la ANA para lograr la autorización de vertimiento se requiere de la evaluación ambiental del efecto del vertimiento del cuerpo receptor, suscrita por ingeniero colegiado y habilitado, que incluya el cálculo de la carga y dilución en el cuerpo receptor, la extensión de la zona de mezcla y los impactos en los ecosistemas acuáticos en la zona de mezcla.

Para lograr determinar el cumplimiento de la Ley de Recursos Hídricos, reglamento y normas complementarias es necesario verificar si cumpliendo con los LMP en los efluentes de la futura PTAR Monsefú se puede cumplir con los ECA correspondientes a la Clasificación del río Reque, por lo que es necesario aplicar la metodología establecida por la Guía de la ANA para la evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas en un cuerpo natural de agua lótico (ríos y quebradas).

5. Alcance de los estudios

El Consultor debe realizar el estudio hidrológico para determinar el caudal de recurso hídrico crítico ($Q_{RH, crit}$) a ser utilizado en la evaluación del impacto del vertimiento de aguas residuales tratadas de la PTAR Monsefú en el río Reque.

A. Determinación del caudal crítico $Q_{RH, crit}$

Una de las variables de mayor importancia para la evaluación del impacto ambiental de un vertimiento de aguas residuales tratadas es el caudal del cuerpo receptor que está disponible para la dilución. Dado que cuerpos de agua lóticos están caracterizados por una alta variabilidad de su caudal, se podrá aplicar una metodología simplificada para determinar el caudal disponible para la dilución.

La mayor concentración aguas abajo de un vertimiento ocurrirá cuando el caudal del cuerpo receptor disponible para la dilución sea mínimo. Este menor caudal se denomina "caudal crítico".

Se ha definido el caudal crítico como el caudal mínimo medio de treinta días consecutivos para un periodo de retorno de cinco años ($30Q_5$), que es un valor determinado con base en un análisis estadístico de una serie histórica de datos hidrológicos de diez o más años.

Se debe usar los datos de la estación hidrométrica más cercana al potencial punto de vertimiento de la PTAR Monsefú ($6^{\circ}53'49.13''$ S $79^{\circ}52'51.33''$ O) al río Reque. El Río Reque es la prolongación del Río Chancay-Lambayeque. Tiene una longitud aproximada de 71.80 Km., desde el Partidor La Puntilla hasta su desembocadura en el mar. Funciona como colector de los excedentes de agua de drenaje de las aguas del Río Chancay-Lambayeque.

De no contar con información hidrométrica que permita determinar el ($30Q_5$) se puede aplicar algunos de los métodos establecidos en la Guía ANA:

1. Cuando se dispone de una serie histórica del caudal del cuerpo receptor medido o generado mediante modelo hidrológico calibrado de por lo menos cinco años, que es representativa para el cuerpo de agua en la ubicación del vertimiento, el caudal crítico ($Q_{RH, crit}$) será el valor mínimo de los caudales mensuales medios en los últimos cinco años. No se debe utilizar los caudales extremos correspondientes a fenómenos naturales como el Fenómeno El Niño.

MVCS
Por: MORENO AZANA ROLANDO
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

MVCS
Por: SALAZAR NERA Hugo Enrique
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17-0500



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

2. Cuando no se dispone de una serie histórica del caudal, se efectúa una medición del caudal del cuerpo receptor al final del mes, en el cual el promedio multianual de las precipitaciones mensuales tiene el valor mínimo (determinado con base en el récord histórico de la estación meteorológica más cercana). Este caudal medido $-Q_x-$ se corrige según la siguiente fórmula: $Q_{RH, crit} = Q_x/2$
Donde 2 es el factor de seguridad que considera la variabilidad multianual de los caudales en época de estiaje y la inseguridad de la información basada en una medición única.
Cuando el cuerpo receptor es parte de un sistema hidrológico regulado, $Q_{RH, crit}$ debe ser determinado a partir de una serie histórica de caudal, dado que este no tiene necesariamente una correlación con las precipitaciones.
Para el caso de medición de caudales se aplicará los métodos de aforo señalados en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.

B. Determinación de la zona de mezcla

La zona de mezcla es aquel volumen de agua en el cuerpo receptor en el que se logra la dilución del vertimiento por procesos hidrodinámicos y de dispersión, sin considerar otros factores además del decaimiento bacteriano, la sedimentación, la asimilación en materia orgánica y la precipitación química. El propósito de la zona de mezcla es asignar una región limitada para la mezcla completa del efluente con el agua del cuerpo receptor, y utilizar la capacidad de dilución del cuerpo receptor. Como tal, la zona de mezcla es un volumen de agua limitado en el que se permite que las concentraciones excedan los ECA-Agua, lo que implica que no se debería usar el agua en la zona de mezcla.

Para el cálculo de la extensión de la zona de mezcla aguas abajo del vertimiento se usará el Método Simplificado desarrollado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (US-EPA) que recomienda la ANA, que puede ser adoptado para descargas superficiales en la orilla o en el centro del cuerpo de agua lótico.

Para la aplicación del modelo será necesaria la determinación de las características morfológicas del río Reque aguas arriba y aguas abajo del potencial punto de vertimiento de aguas residuales tratadas de la futura PTAR Monsefú. Debe medirse también la velocidad de corriente y profundidad promedio.

C. Monitoreo de la calidad del agua en el río Reque

De acuerdo con la Resolución Jefatural N° 056 – 2018-ANA el río Reque ha sido clasificado como Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales.

En el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales y la Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto del vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua de la ANA, se indica que para el vertimiento de aguas residuales tratadas se establecen los parámetros de control según la actividad generadora y la clasificación del cuerpo de agua superficial. Para el caso de aguas residuales domésticas o municipales tratadas a ser vertidas en un cuerpo de agua superficial de la Categoría 3, los parámetros de control son: pH, Temperatura, Aceites y Grasas, Coliformes Termotolerantes, DBO₅ y DQO.

Para los ensayos de calidad de los parámetros señalados se tomarán tres muestras puntuales: i) en el potencial punto de vertimiento de la PTAR Monsefú (6°53'49.13"

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Ochoa Ederico
FAL 2023/02/13 15:09:57
Motivo: Doy V.S.
Fecha: 2023/02/13 15:09:57

MVCS
Por: GUTIERRA CASTANEDA Ederico
FAL 2023/02/13 14:36:22
Motivo: Doy V.S.
Fecha: 2023/02/13 14:36:22

MVCS
Por: MORENO ZOLA DORA ELIZABETH
FAL 2023/02/13 14:04:05
Motivo: Doy V.S.
Fecha: 2023/02/13 14:04:05

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Ederico
FAL 2023/02/13 16:25:11
Motivo: Doy V.S.
Fecha: 2023/02/13 16:25:11



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

S 79°52'51.33"O) al río Reque, ii) a 150 metros aguas arriba y, iii) a 150 metros aguas abajo.

Los estudios correspondientes al área de influencia de la localidad de Monsefú se deberán realizar de manera simultánea con los estudios de caracterización del agua residual de la PTAR Monsefú durante las dos campañas de monitoreo (en invierno y verano).

Asimismo, se analizará la información secundaria de los monitoreos participativos de la calidad del agua de la cuenca Chancay - Lambayeque desarrollados por la AAA-ANA, evaluándose su relación con los ensayos realizados.

D. Balance de masas

Para todos los parámetros característicos de las aguas residuales tratadas vertidas, se deberá determinar las concentraciones aguas abajo de la zona de mezcla mediante el balance de masas.

$$C_0 = \frac{(C_{RH} \times Q_{RH,crit}) + (C_{ven} \times Q_{ven})}{(Q_{RH,crit} + Q_{ven})}$$

C_0 es la mayor concentración luego de la zona de mezcla, la evaluación del cumplimiento de los ECA-Agua se reduce a:

$$C_0 \leq C_{ECA}$$

Donde:

- C_0 : concentración calculada en el límite de la zona de mezcla aguas abajo del vertimiento.
- C_{ECA} : ECA-Agua del parámetro en evaluación según la categoría que corresponda.
- C_{RH} : concentración en el cuerpo receptor, se debe utilizar las concentraciones encontradas en el río Reque en el estudio de monitoreo señalado en el literal C.
- C_{ven} : concentración máxima en las aguas residuales tratadas, se usará el supuesto inicial de concentraciones iguales a los LMP
- $Q_{RH,crit}$: caudal crítico del cuerpo receptor disponible para la dilución, determinado según el literal A.
- Q_{ven} : caudal máximo del vertimiento

Para la evaluación de todos los parámetros contenidos potencialmente en el efluente, se deberá elaborar un cuadro que contenga la lista completa de los parámetros característicos de las aguas residuales tratadas, la concentración calculada para cada contaminante en el cuerpo receptor aguas abajo de la zona de mezcla (C_0) y el ECA-Agua correspondiente.

En el caso de que el balance de masas demuestre que la concentración calculada en el cuerpo receptor será mayor que el ECA-Agua correspondiente, se determinará el objetivo de calidad del sistema de tratamiento de aguas residuales, incrementando su eficiencia en la remoción de las sustancias críticas. Cuando se trate de zonas de mezclas restringidas, se podrá evaluar el vertimiento en el centro del río, lo que permitirá una mezcla más rápida y, en consecuencia, un mayor caudal crítico disponible para la dilución.

MVCS
Por: GUSTO HUMANA Espinoza
FAL 20504743307 hno
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:02:00

MVCS
Por: GUTIERRA CASTAÑEDA Elvira
FAL 20504743307 hno
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:22:00

MVCS
Por: MORENO GARCIA
FAL 20504743307 hno
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:22:00

MVCS
Por: SALAZAR NERA Hugo Enrique
FAL 20504743307 hno
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:17:00



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

La concentración máxima del contaminante en el efluente que permite el cumplimiento de los ECA-Agua en el cuerpo receptor se calcula con la siguiente ecuación:

$$Q_{\text{vert}} \leq \frac{Q_{\text{RHL}} \times (C_{\text{ECA}} - C_{\text{RH}})}{(C_{\text{vert}} - C_{\text{ECA}})}$$

Esta ecuación es aplicable también para determinar la concentración máxima en el efluente, que permite cumplir con los ECA-Agua en el cuerpo receptor de los parámetros no reglamentados por el sector con un LMP. Esta concentración máxima podrá ser usada como un criterio de diseño de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Es necesario tener en cuenta, para la elaboración del balance de masas, los resultados de los ensayos de los monitoreos participativos desarrollados por la AAA-ANA.

MVCS
Por: GAYTO HUMANA Gabriela Esbiano
FAU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0500

MVCS
Por: GUTARRIA CASTAÑEDA Elizabeth
FAU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:27 0500

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:17 0500



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

ANEXO 5:

Contenidos de los estudios oceanográficos - Estudio del impacto del vertimiento de aguas residuales tratadas en el mar de Lambayeque

Los presentes contenidos serán utilizados, sin carácter limitante, como contenidos mínimos para el estudio oceanográfico de la zona marino-costera receptora del vertimiento de aguas residuales tratadas de la futura PTAR Chiclayo y del impacto en la calidad del agua del mar.

1. Referencias Normativas

- Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos
- Decreto Legislativo N° 1285. Modifica el artículo 79 de la Ley de Recursos Hídricos
- Decreto Supremo N° 001-2010-AG. Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 003 – 2010 – MINAM. Límites Máximos Permisibles (LMP) para los efluentes de Plantas de Tratamiento Residuales Domésticas o Municipales.
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua)
- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA. Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma OS090 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales
- Resolución Jefatural N° 030-2016-ANA. Clasificación de los Cuerpos de Agua Marino Costeros
- Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, modificada por Resolución Jefatural N° 145-2016-ANA. Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reúso de Aguas Residuales Tratadas
- Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA. Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
- Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto del vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua de la ANA (2017)¹⁹

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Gaspar Esbenio
PAU 20504743307
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 15:09:02-0500

MVCS
Por: GUTIERREZ CASTAÑEDA Elizabeth
PAU 20504743307
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

2. Objetivo

Evaluación del efecto del vertimiento de aguas residuales tratadas en la futura PTAR Chiclayo de la IEC – PTAR LAMBAYEQUE en el cuerpo receptor marino costero.

3. Objetivos específicos

- Evaluación de las corrientes marinas y profundidades (batimetría)
- Determinar las concentraciones existentes en el cuerpo receptor (línea de base)
- Evaluar el cumplimiento de los ECA-Agua para la categoría correspondiente.

4. Justificación del estudio oceanográfico y de evaluación de impacto en el cuerpo receptor marino-costero

De acuerdo con la NTE OS090 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales se establece el siguiente requisito:

MVCS
Por: MORENO AZANA Raguail Lizet PAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

4.2 Orientación básica para el diseño

¹⁹ <https://www.ana.gob.pe/publicaciones/guia-para-la-determinacion-de-la-zona-de-mezcla-y-la-evaluacion-del-impacto-del>

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique PAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:25:17-0500



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

4.2.1 El requisito fundamental antes de proceder al diseño preliminar o definitivo de una planta de tratamiento de aguas residuales, es haber realizado el estudio del cuerpo receptor. El estudio del cuerpo receptor deberá tener en cuenta las condiciones más desfavorables. El grado de tratamiento se determinará de acuerdo con las normas de calidad del cuerpo receptor.

El Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos establece las condiciones en las que la Autoridad Nacional del Agua (ANA) puede autorizar el vertimiento de aguas residuales tratadas:

Artículo 133.- Condiciones para autorizar el vertimiento de aguas residuales tratadas

133.1 La Autoridad Nacional del Agua podrá autorizar el vertimiento de aguas residuales únicamente cuando:

- Las aguas residuales sean sometidas a un tratamiento previo, que permitan el cumplimiento de los Límites Máximos Permisibles - LMP
- No se transgredan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, ECA - Agua en el cuerpo receptor, según las disposiciones que dicte el Ministerio del Ambiente para su implementación.
- Las condiciones del cuerpo receptor permitan los procesos naturales de purificación.
- No se cause perjuicio a otro uso en cantidad o calidad del agua.
- No se afecte la conservación del ambiente acuático.
- Se cuente con el instrumento ambiental aprobado por la autoridad ambiental sectorial competente.
- Su lanzamiento submarino o subacuático, con tratamiento previo, no cause perjuicio al ecosistema y otras actividades lacustre, fluviales o marino costeras, según corresponda.

El Artículo 79 de la Ley de Recursos Hídricos (modificado mediante Decreto Legislativo N° 1285) establece lo siguiente

Artículo 79 Vertimiento de agua residual

La Autoridad Nacional del Agua autoriza el vertimiento del agua residual tratada a un cuerpo natural de agua continental o marítima sobre la base del cumplimiento de los ECA-Agua y los LMP.

Queda prohibido el vertimiento directo o indirecto de agua residual sin dicha autorización. En caso de que el vertimiento del agua residual tratada pueda afectar la calidad del cuerpo receptor, la vida acuática asociada a este o sus bienes asociados, según los estándares de calidad establecidos o estudios específicos realizados y sustentados científicamente, la Autoridad Nacional del Agua debe disponer las medidas adicionales que hagan desaparecer o disminuyan el riesgo de la calidad del agua, que puedan incluir tecnologías superiores, pudiendo inclusive suspender las autorizaciones que se hubieran otorgado al efecto.

En caso de que el vertimiento afecte la salud o modo de vida de la población local, la Autoridad Nacional del Agua suspende inmediatamente las autorizaciones otorgadas. Corresponde a la autoridad sectorial competente la autorización y el control de las descargas de agua residual a los sistemas de drenaje urbano o alcantarillado.

MVCS
Por: MORENO AZANA Regiel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:24-0500

Entre los requisitos señalados por la ANA para lograr la autorización de vertimiento se requiere de la evaluación ambiental del efecto del vertimiento del cuerpo receptor, suscrita por ingeniero colegiado y habilitado, que incluya el cálculo de la carga y

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V.B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:17-0500



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

dilución en el cuerpo receptor, la extensión de la zona de mezcla y los impactos en los ecosistemas acuáticos en la zona de mezcla.

Para lograr determinar el cumplimiento de la Ley de Recursos Hídricos, reglamento y normas complementarias es necesario verificar si cumpliendo con los LMP en los efluentes de la futura PTAR Chiclayo se puede cumplir con los ECA correspondientes a la Clasificación del área marino costera frente a las costas de la ciudad de Chiclayo, por lo que es necesario aplicar la metodología establecida por la Guía de la ANA para la evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas en un cuerpo natural de agua marino-costero.

5. Alcance de los estudios

El Consultor debe realizar el estudio oceanográfico a ser utilizado en la evaluación del impacto del vertimiento de aguas residuales tratadas de la PTAR Chiclayo en la zona marino-costera frente a las costas de la ciudad de Chiclayo (punto de referencia del inicio del emisario submarino: $6^{\circ}47'50.48''$ S $79^{\circ}57'13.73''$ O, considerar una línea perpendicular a la costa de 1000 metros mar adentro para el trazo probable del emisario submarino.



Ubicación referencial del trazo del emisario submarino

A. Evaluación de las corrientes marinas y profundidades

Para la evaluación del efecto del vertimiento de aguas residuales tratadas en el cuerpo receptor marino costero es necesario contar con información sobre las condiciones ambientales del vertimiento, como la configuración del cuerpo natural de agua, la batimetría y las corrientes. Dichos estudios comprenderán lo siguiente:

- Mediciones del perfil de velocidades transversales de corriente y olas en el mar en la localización del emisario submarino y el difusor con coreógrafos tipo ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) por un periodo de por lo menos de 30 días recomendado por la ANA en sus lineamientos de la zona de mezcla (ANA, 2017).
- Mediciones de perfil de temperatura, salinidad y densidad a cada metro en la ubicación del difusor.
- Batimetría de 1,000m x 200 m en la trayectoria propuesta para el emisario submarino. Como base de datos secundaria se puede utilizar la disponible la Carta Batimétrica General de los Océanos (GEBCO, General Bathymetric Chart of the Oceans) a efectos de determinar el

MVCS
Por: QUINTO HUAMAN Gener Edibano
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/13 15:09:02 0600

MVCS
Por: GUSTAVO CASTAÑEDA Elizabeth
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 14:06:22 0580

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Ragniel LUIS F. A. BARRERA
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 21:10:44 0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Espinoza RUIZ 2056473307 huro
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:23:17 0560



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

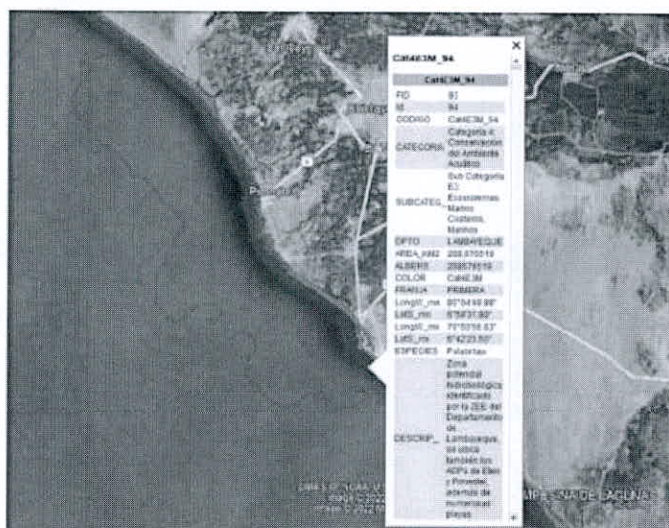
nivel de dificultad y metodología para el desarrollo del estudio batimétrico.

- Estudio de subsuelos (perfiles) con equipos especiales como sonar de barrido lateral (Side Scanner) y perfiladora del fondo (Bottom Profiler) a lo largo del emisario submarino especialmente en el tramo a ser enterrado para determinar el tipo de suelo en la zona del proyecto.
- Determinar la ola máxima significativa a lo largo de la trayectoria del emisario submarino para estimar el peso de los lastres
- Determinar la zona de rompiente de oleaje para estimar la longitud de enterramiento del emisario submarino.

B. Determinación de las concentraciones en el cuerpo natural de agua:

Para la evaluación del efecto del vertimiento en el cuerpo receptor, es necesario contar con información respecto a las concentraciones de los parámetros que ya se encuentran en él, las cuales se determinan a través de la toma de muestra de agua y el análisis en un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL).

Los parámetros que se analizan son aquellos que estarán potencialmente presentes en las aguas residuales tratadas.



MVC
Por: GUSTO HUAMAN/CHIR/Estoria
FAU 2050474307
Motivo: Doy V
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0500

MVC
Por: GUTARRA CASTANEDA Estoria
FAU 2050474307
Motivo: Doy V
Fecha: 2023/02/17 14:30:22 0500

De acuerdo con la Resolución Jefatural N° 030-2016-ANA, Clasificación de Cuerpos de Agua Marino Costeros, en la superficie de la zona potencial hidrobiológica ubicada frente al Puerto Eten y Pimentel y el centro poblado San José en un área de 149.34 km² se ha clasificado como Categoría 4: conservación del Ambiente Acuático – Subcategoría E3: Ecosistemas Marino-Costeros, Marinos.

En el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales y la Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto del vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua de la ANA se indica que para el vertimiento de aguas residuales tratadas se establecen los parámetros de control según la actividad generadora y la clasificación del cuerpo de agua superficial. Para el caso de aguas residuales domésticas o municipales tratadas a ser vertidas en un cuerpo de agua superficial de la Categoría

MVC
Por: SALAZAR NERA Hugo Epifanio FAU 2050474307
Motivo: Doy V
Fecha: 2023/02/17 16:25:11 0500



PERÚ
Ministerio de
Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

4_E3, los parámetros de control son: pH, Temperatura, Aceites y Grasas, Coliformes Termotolerantes, DBO₅ y SST.

Para los ensayos de calidad de los parámetros señalados se tomarán muestras en la superficie, media profundidad y a un (1) metro encima del lecho marino en las estaciones seleccionadas en el programa de monitoreo de calidad del agua en el área probable de la descarga (entre 600 y 1000 metros de la línea de baja marea). Se establecerá una red de monitoreo de por lo menos 4 puntos de control que serán realizados en dos campañas de monitoreos diferentes (01 en Verano y 01 en Invierno)

El punto de muestreo debe ser identificado y reconocido claramente, de manera que permita su ubicación exacta en muestreos futuros. En la determinación de la ubicación se utilizará el Sistema de Posicionamiento Global (GPS); las coordenadas del punto de monitoreo deberán ser registradas en sistema UTM para puntos en cuerpos de agua continental y en sistema geográfico para puntos de monitoreo en el mar, ambos en estándar geodésico WGS84.

C. Evaluación del cumplimiento de los ECA-Agua:

La evaluación del impacto de un vertimiento en un cuerpo de agua marino efectuado a través de un emisor submarino, debería comprobar que el diseño del difusor submarino, o de otro dispositivo de descarga, proporciona una dilución inicial mínima -S_a- que es mayor que la dilución requerida -S_{max}-.

$$S_a > S_{max}$$

Si esta inecuación da un resultado correcto, las concentraciones de los contaminantes contenidos en las aguas residuales tratadas en el límite de la zona de mezcla serán inferiores a los ECA-Agua.

Para calcular la probable concentración máxima en el límite de la zona de mezcla -C_{LZDM,i}- se podrá usar la siguiente ecuación:

$$C_{LZDM,i} = \frac{(C_{vert,i} + S_a \times C_{RH,i})}{(S_a + 1)}$$

La probable concentración máxima en el límite de la zona de mezcla deberá ser inferior al ECA-Agua correspondiente:

$$C_{LZDM,i} \leq C_{ECA,i}$$

Donde:

- C_{vert,i}: Concentración máxima del parámetro i en el efluente (LMP o concentraciones esperadas en el efluente de la PTAR)
- S_a: Dilución inicial mínima que proporciona el dispositivo de descarga,
- C_{ECA,i}: ECA-Agua del parámetro i según la categoría que corresponda.
- C_{LZDM,i}: Concentración máxima del parámetro i en el cuerpo de agua natural determinada en el monitoreo
- i: Representa los parámetros comprendidos en los ECA-Agua y relevantes para el tipo de efluente (DBO, SST y Coliformes Termotolerantes)

MVCS

Por: MORENO AZAÑA Rodolfo

Motivo: Doy V° B°

Fecha: 2023/02/17 21:10:00

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500

Fecha: 2023/02/17 14:30:22-0500



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

La longitud mínima del emisario será fijada en función del establecido en una zona de protección litoral determinada de acuerdo con la demarcación establecida por la Autoridad Nacional del Agua según la "Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales y Marino Costeros", sin incluir la longitud de los difusores.

La longitud y trayectoria del emisario serán estimadas a través de un modelo matemático, el cual formará parte del estudio de preinversión.

Dicho modelo matemático deberá desarrollarse en programas de cómputo de reconocido uso en el mercado y fácilmente auditable. Asimismo, el modelo matemático deberá sustentar el diseño propuesto del emisario submarino, de manera que i) se cumpla con los ECA de la categoría establecida por la ANA en la R.J.N° 030-2016-ANA, ii) considere la trayectoria de corrientes marinas, capacidad de dilución del cuerpo receptor, estudios y/o valores de T_{90} referenciales, línea de base del cuerpo receptor, entre otros, y iii) considere el vertimiento de los efluentes tratados de la planta de tratamiento.

En el caso de que el diseño del difusor submarino no proporcione una dilución inicial suficiente —es decir, $S_a < S_{max}$ —, se deberá reconsiderar el diseño del emisor submarino incrementando el número de orificios, el espacio entre ellos, la longitud del emisor para lograr una mayor profundidad de descarga o, en su defecto, disminuyendo el diámetro de los orificios, entre otras opciones de diseño. Alternativamente, se podrá prever mecanismos que permitan reducir las concentraciones de los parámetros críticos en el efluente considerando un incremento de la eficiencia de remoción de la PTAR con las unidades de tratamiento que correspondan.

En el caso de que el parámetro evaluado se encuentre en el cuerpo natural de agua en concentraciones superiores al Estándar de Calidad Ambiental correspondiente, es decir $C_{RH} \geq C_{ECA}$, su concentración en las aguas residuales tratadas vertidas deberá ser igual o menor que la concentración en el cuerpo receptor:

$$C_{vert} \leq C_{RH}$$

MVCS
Por: QUITO HUAMAN Gagey Edison
FAU 20504743307
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 15:05:02 9600

MVCS
Por: OLIVERA CASTAÑEDA Evaristo
FAU 20504743307
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 14:38:27 0000

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:25:17 0000



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

ANEXO 06:

Estudio de Topografía y Geodesia

1. Objetivo y alcance de los trabajos topográficos:

Se requiere del Levantamiento Topográfico de las infraestructuras de saneamiento correspondiente a las obras generales existentes, proyectado, a mejorar, del sistema alcantarillado, colectores primarios, cámaras de bombeo de desagüe, interceptores, emisores, planta de tratamiento de aguas residuales, emisor, disposición final, entre otros que requiera cada una de las alternativas a desarrollar, además de la delimitación de los sistemas, áreas de drenaje, habilitaciones beneficiarias.

El estudio de topografía deberá describir y representar en planos, la superficie o relieve del terreno, con curvas de nivel, los detalles topográficos: esquinas de manzana, límite de propiedad, eje de calle, berma, jardines, canales, ríos, postes, badenes, pircas, muros, acequia, drenes, veredas, tipo de pavimento (asfalto, afirmado, otros), taludes, árboles, buzones, otros.

Topografía en Obras Generales, se considera a los trabajos de campo y gabinete para el levantamiento topográfico de zonas en campo abierto, calles, construcciones, terrenos, etc., donde se ubicarán, los colectores, interceptores, emisores, cámaras de bombeo de desagüe, línea de impulsión de desagüe, planta de tratamiento de aguas residuales.

Asimismo, en relación a las Obras Secundarias se considera como infraestructura de saneamiento: redes secundarias de alcantarillado, conexiones domiciliarias de alcantarillado.

2. Normas Legales:

- ✓ Norma Técnica, "Especificaciones técnicas para la producción de mapas topográficos a escala de 1:25000".
- ✓ Resolución Jefatural N° 089-2011-IGN/JEF/OGA, "Especificaciones técnicas para la producción de mapas topográficos a escala de 1:1 000".
- ✓ Resolución Jefatural N° 139-2015-IGN/UCCN, "Especificaciones técnicas para posicionamiento geodésico estático relativo con receptores del sistema satelital de navegación global."
- ✓ Resolución Jefatural N° 057-2016-IGN/UCCN, "Especificaciones técnicas para levantamientos geodésicos verticales".
- ✓ Resolución Jefatural N° 091-2011-IGN/JEF/OAJ, Catálogo de objetos y símbolos para producción de cartografía física a escala 1:1000
- ✓ Resolución Jefatural N° 051-2017-CENEPRED/J, "Protocolo para la Operación de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)".

3. De las Actividades del estudio de topografía

El Consultor, para el inicio y durante el desarrollo del estudio topográfico, deberá presentar:

3.1 Reconocimiento y trabajo de campo con el equipo de la DGCCS/DGPPCS, con el objeto de definir el área de trabajo en el ámbito de estudio.

MVCS
Por: MORENO AZANA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17-0000

Elaborar un cronograma de trabajo detallado especificando las actividades de campo y gabinete, el mismo que deberá ser concordante con el Cronograma General del Servicio. Debe ser presentado a los quince (15) días posteriores a la suscripción del contrato. El cronograma de trabajo de campo deberá indicar las

MVCS
Por: SALAZAR NERA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17-0000



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

actividades y su duración, especificando las actividades a realizarse del: Control horizontal y vertical, mediante poligonal Geodésica, poligonales de apoyo y auxiliares, monumentación y nivelación de vértices de puntos de control geodésico, poligonal en obras generales, indicando la fecha de realización, a fin que el equipo de la DGCCS/DGPPCS pueda hacer la verificación de los trabajos en campo y gabinete.

- 3.3 Instalación de una red geodésica con puntos de orden C (mínimo 12 puntos), que abarque toda el área a levantar. La red geodésica se realizará en una nivelación geométrica de segundo orden enlazada a un BM oficial del I.G.N., dejando a lo largo de esta nivelación BMs cada 500 metros identificados mediante placas de bronce si fuera necesario.
- 3.4 Generación de topografía superficial a detalle del área urbana, periurbana y áreas donde se proyecta el sistema de alcantarillado sanitario mediante los métodos: convencional utilizando equipos como GPS Geodésico modo estático, Nivel automático y/o Electrónico, Estación total, Drone, complementariamente en las zonas de expansión o áreas abiertas se utilizará el equipo GPS Geodésico en modo RTK de ser necesario y con aprobación de la supervisión o inspector para generar puntos cogo para la superficie TIN.
- 3.5 El sistema de proyección será UTM referidas a la Red Geodésica Geocéntrica Nacional (REGGEN) del I.G.N. con DATUM WGS 84 y a un B.M. oficial existente, con equidistancia de curvas de nivel cada 1.0 metros como mínimo. En el plan de trabajo se deberá precisar que zonas serán levantadas para generar la superficie (TIN o DEM) con equipos de Estación total ó GPS Geodésico en modo RTK conservando siempre la precisión, así como la programación y porcentajes de avance de los entregables.
- 3.6 Elaboración y presentación del Informe Final con la topografía a detalle. Los planos topográficos contendrán todo el detalle existente apreciable en la superficie como se indica en las consideraciones específicas.
- 3.7 El levantamiento topográfico establecerá una poligonal Geodésica de precisión según el perímetro del área del Estudio, los hitos serán debidamente monumentados que servirán para el control horizontal.
- 3.8 El Consultor, debe presentar como mínimo para el trabajo de campo lo siguiente:
 - ✓ Antes del inicio de los trabajos de levantamiento topográfico, el Consultor deberá presentar los certificados de calibración e informe del resultado de las calibraciones de los equipos a utilizar.
 - ✓ Durante el desarrollo de los trabajos de topografía, el Consultor está obligado a comunicar, de acuerdo a la programación entregada, los días de visita en campo, a fin de que la Entidad, disponga la verificación del levantamiento de información de los datos reales. De no existir dicha comunicación, La Entidad se reserva el derecho de no aceptar el informe.
 - ✓ Reconocimiento de Campo, estableciendo puntos geodésicos, Línea Base Geodésica (monumentación de puntos, post proceso de datos o certificación de los mismos por el IGN), establecimiento de los BMs enlazados al IGN para la nivelación.
 - ✓ Establecer una red geodésica en todo el ámbito del estudio, data de la observación GNSS, Informe técnico del estudio de geodesia.
 - ✓ Realizar una nivelación geométrica de todos los puntos de control, para el control vertical, con los BM adquiridos del IGN.

MVCS
Por: GUATO HUAMAN GARCIA, Edilberto
FAU 20504743307 hnd
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0000

MVCS
Por: GUARANIA CASTAÑEDA, Edilberto
FAU 20504743307 hnd
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 0000

MVCS
Por: MORENO AZANA RAGUILLI, Luis
FAU 20504743307 hnd
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44 0000

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
FAU 20504743307 hnd
Fecha: 2023/02/17 16:23:17 0000



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- ✓ Realizar el levantamiento topográfico con estación total, drone, GPS diferencial en modo RTK, en las zonas de la población beneficiaria, para obras generales, proyectadas y existentes.
- 3.9 Ficha de descripción elaboradas por el Consultor de:
- ✓ Los puntos de Control Horizontal con coordenadas en el sistema WGS 84, certificado por el I.G.N.
 - ✓ Ficha de descripción de marca de cota fija (BM) y de la expedida por el I.G.N.
 - ✓ De los Puntos Geodésicos generados para establecer la red geodésica local.
 - ✓ De los BMs establecidos por el Consultor para el control vertical, referenciadas al BM oficial del IGN.
- 3.10 Se realizarán el procesamiento de los levantamientos topográficos a curvas de nivel que requiera el Proyecto, para lo cual el Consultor deberá verificar y complementar la planimetría existente (planos: Municipalidades distritales de las ciudades de Chiclayo, Ferreñafe y Lambayeque) donde se presenta el trazado urbano, los mismos que serán adquiridos por el Consultor y transferidos a la Supervisión o Inspector a la terminación del Estudio.
- 3.11 La información sobre estos trabajos, deberá estar disponible en todo momento para la revisión y control por el equipo de la DGCCS/DGPPCS.
- 3.12 Para el desarrollo en el trabajo de campo y procesamiento de información es necesario considerar lo siguiente:

3.12.1 Control Horizontal:

El apoyo para el posicionamiento Horizontal del levantamiento topográfico se deberá realizar desde estaciones base del IGN, mediante Red de puntos de control geodésicos ubicados en el área del proyecto, se establecerá una poligonal horizontal y vertical y deberán efectuarse bajo los siguientes parámetros:

Descripción	Tabla N° 6.9.1 Ubicación e Implantación de Hitos				Poligonales Secundarias
	1° Orden	2° Orden	3° Orden	4° Orden	
Límite Error Azimutal	1" (n) 1/2	5" (n) 1/2	10" (n) 1/2	15" (n) 1/2	30" (n) 1/2
Reiteraciones (método de las reiteraciones)	18	5	5	5	2
Largo de los lados Min/Max.	4 – 12 km	1 – 5 km	0.5 – 2 km	0.1 – 1 km	
Máximo error en la Medición de Distancia	1:100,000	1:50,000	1:20,000	1:10,000	1:5,000
Cierre después del Ajuste Azimutal	1:50,000	1:20,000	1:10,000	1:5,000	1:3,000
Criterio de cálculo y Compensación	MC	MC	MC	Crandall	Crandall

MC = Mínimo Cuadrado

n = Números de vértices

El Consultor debe presentar la ficha expedida por el I.G.N, sobre la ubicación de los puntos control B.M.'s oficiales empleados.

MVCS
Por: MORENO AZANA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: 3.12.2 Control Vertical:
Fecha: 2023/02/17 11:16:44 0500

Para el control vertical se deberá referenciar a un BM oficial establecido y certificado por el IGN, deberán efectuarse bajo los siguientes parámetros:



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Descripción	Tabla N° 8.9.2 Nivelación Geométrica				Nivelación Corriente
	1° Orden	2° Orden	3° Orden	4° Orden	
Tolerancia	mm (N) 1/2	6mm(N) 1/2	10mm(N)1/2	15mm(N)1/2	30mm(N)1/2
Dist. Max. Entre RN (transporte de cota)	1 km	1 km	1 km	2 km	
Max. Diferencia/ Nivelación y contra nivelación x 1km.	4mm	6mm	10mm		
Máxima extensión de visada	50m	60m	80m		
Equipo Accesorios utilizado	Micrómetro	Micrómetro			
Apoyo de Bases	Hitos	Bases	Bases	Bases	
Distancia Max. Entre BM de control en la obra.	200m	300m	500m		

3.12.3 Ubicación e implantación de hitos:

Se podrá efectuar la poligonal principal mediante el método Estático Diferencial con Receptores geodésicos. De este modo se permitirá reducir tiempo y precisión en la ejecución de los trabajos.

El levantamiento topográfico establecerá una poligonal de precisión según el perímetro del área del Proyecto, debidamente monumentados y estos deberán ser construidos con concreto de resistencia de $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ y con las dimensiones de $0.20 \times 0.40 \times 0.40\text{m}$, estarán provistos de un disco de bronce para la centralización del instrumento y la chapa de identificación incluyendo la descripción de su ubicación y un punto fijo.

Para el control vertical se dejará como mínimo 04 BM's principal dentro del área del proyecto y BM's auxiliares monumentados y estos deberán ser construidos con concreto de resistencia $f'c=175\text{kg/cm}^2$ y dimensiones de $0.20 \times 0.40 \times 0.40\text{m}$, estarán provistos de un disco de bronce para la centralización del instrumento y la chapa de identificación incluyendo la descripción de su ubicación y un punto fijo.

4. Del procesamiento de información:

Para el levantamiento topográfico, se debe realizar lo siguiente:

- En los planos de planimetría, el Consultor mostrará la ubicación del sistema alcantarillado, tratamiento y disposición final de las aguas residuales indicando el trazo de las tuberías primarias (colectores primarios, emisores, infraestructuras civiles e hidráulicas y otros) para lo cual debe realizar las verificaciones necesarias para confirmar las ubicaciones.
- Ubicación de las estaciones de bombeo de aguas residuales existentes y proyectadas, y otras infraestructuras civiles (Incluye accesos vehiculares y/o peatonales) e hidráulicas propias de los sistemas en evaluación, a escala $1/2000$ y/o que permita su apreciación en forma clara, con curvas a nivel cada $1,00\text{m}$.
- En calles donde se tiene el trazo de las líneas proyectadas y existentes, en planta a escala $1/1000$ con curvas a nivel cada $1,00\text{m}$. Se indicará toda la información superficial encontrada. Se realizará la nivelación y replanteo correspondiente, verificando datos e incluyendo detalles del levantamiento: esquina de manzana, límite de propiedad, ejes de calles, tipo de vías, pavimento, bermas, jardines, árboles, buzones de alcantarillado, buzones de teléfonos, río, canales, interferencias visibles y otros, convenientemente acotadas y referidas a puntos notables, con su respectiva leyenda.
- Replanteo y verificación en campo de las redes de alcantarillado, instalaciones eléctricas, telefónicas y canalizaciones, en el campo las cuales deben ser correspondientes con la información proporcionada por las empresas de servicios correspondientes.
- Las curvas a nivel se basarán a los B.M. oficial del sistema Altimétrico del I.G.N. indicando en los planos los B.M. auxiliares para la ubicación exacta de las PTAR y

MVCS
Por: QUINTO MAMANI GONZALEZ Esmeralda
FOLIO 2023/02/17 15:09:22-0600

MVCS
Por: GUTIERREZ CASTAÑEDA Elizabeth
FOLIO 2023/02/17 14:36:22-0900

MVCS
Por: MORENO AZANA Rachel Lizet FAU 2023/02/17 14:36:22-0900
Motivo: Doy conformidad con la información proporcionada por las empresas de servicios correspondientes.

MVCS
Por: SALAZAR NEREA Hugo Enrique FAU 2023/02/17 16:23:17-0800



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

EBAR, y otras infraestructuras propias de los sistemas de solución del proyecto, debidamente documentado.

- ✓ Se realizará la nivelación y replanteo correspondiente, cuando se necesite verificar datos sobre una infraestructura existente.
- ✓ Se dejará una Red de BMs en el área del proyecto y BMs auxiliares monumentados, para el control vertical, incluyendo una descripción de su ubicación y un punto fijo.

- f) El levantamiento topográfico de las infraestructuras de saneamiento, para obras generales proyectadas y existentes, se efectuarán mediante método convencional y/o drone, utilizando equipos como GPS Geodésico modo estático, Nivel Electrónico y Estación total, identificando en ellas la infraestructura de saneamiento existente (estaciones de bombeo de aguas residuales, líneas primarias, PTAR) en ambos métodos en coordenadas geográficas y de UTM referidas al sistema de coordenadas WGS 84.
- g) El apoyo para el posicionamiento Horizontal del levantamiento topográfico, se deberá realizar en base a la red geodésica establecida como primera etapa del presente estudio y certificada por el IGN, y para el control vertical se deberá referenciar a un BM oficial establecido y certificado por el IGN.
- h) En los planos de planimetría, el consultor mostrará la ubicación del sistema de tratamiento y disposición final de las aguas residuales indicando el trazo de las tuberías primarias (colectores primarios, interceptores o líneas de impulsión, infraestructuras civiles e hidráulicas y otros) para lo cual se debe realizar las verificaciones necesarias para confirmar las ubicaciones.
- i) Ubicación de las estructuras existentes y proyectadas, de las obras generales de alcantarillado, así como de otras infraestructuras civiles (Incluye accesos vehiculares y/o peatonales) e hidráulicas propias de los sistemas de evaluación, a escala 1/2000 y/o que permita su apreciación en forma clara, con curvas a nivel cada 1.00 m.
- j) Trazo de las líneas proyectadas y existentes en planta a escala 1/2000 con curvas a nivel cada 1.00 m. Se indicará toda la información superficial encontrada. Se realizará la nivelación y replanteo correspondiente, verificando datos e incluyendo detalles del levantamiento: tipo de vías, pavimento, bermas, esquina de calles, eje de calles, buzones de desagües, buzones de teléfonos, río, canales y otros, convenientemente acotadas y referidas a puntos notables, con su respectiva leyenda.
- k) Las curvas a nivel se basarán con un B.M. oficial de la red geodésica vertical del I.G.N. indicando en los planos los B.M. auxiliares para la ubicación exacta de las estructuras existentes y proyectadas propias de los sistemas de solución del proyecto, debidamente monumentado y referenciado, para lo cual se presentarán fichas por cada BM, y punto de control horizontal, vertical, fotocontrol, en la cual se indicará las coordenadas, elevación, descripción, código, fotografía, croquis con referencias que permitan su ubicación.
- l) Todos los planos topográficos serán dibujados en AUTOCAD (versión 2017) y serán entregados con extensión DWG, PDF y SHP.
- m) Se realizará la nivelación y replanteo correspondiente, cuando se necesite verificar datos sobre una estructura existente.
- n) La Supervisión/Inspección se reserva el derecho de hacer las verificaciones respectivas antes de la aprobación de las tareas; para ello el Consultor, deberá proporcionar información de todos los puntos del levantamiento topográfico realizado, con sus respectivas coordenadas y elevaciones.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN/Gustavo Esbano
FAU 20504743307 hnd
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:27-0500

MVCS
Por: GUTARRA CASTAÑEDA Esteban
FAU 20504743307 hnd
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:32-0500

MVCS
Por: MENDOZA
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17-0500

5.1.1. **Condiciones Específicas:**
Las descripciones específicas del Estudio Topográfico a detalle son las siguientes:

5.1 Geodesia:

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 20504743307 hnd
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17-0500



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- a) Se establecerá una red geodésica con fines de control para los levantamientos topográficos, que requiera el proyecto de ingeniería, siendo a su vez una red de control planimétrica u horizontal y altimétrica.
- b) El Consultor deberá adquirir las fichas técnicas y la data del día de los Estaciones de Rastreo Permanente (ERP) que administra el I.G.N. (ente rector de la cartografía del Perú) a través de la REGGEN, para enlazar toda la Red Geodésica que se implantará en las ciudades de Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe. La adquisición y costo de estas fichas y data correrá por cuenta del consultor y deberán usarse para el post proceso de los puntos Geodésicos (Control Horizontal), se efectuará el análisis de resultados GNSS, con pruebas estadísticas.
- c) La adquisición y su costo correrá por cuenta del consultor y deberán usarse en el levantamiento topográfico, la superficie terminada y los planos de la Red Geodésica.
- d) Establecer una red geodésica horizontal enlazada al IGN. Para ello el consultor deberá establecer en campo como mínimo 12 Puntos Geodésicos debidamente monumentados o los necesarios que requiera el proyecto para cubrir todo el ámbito de estudio.

Estos puntos se establecerán con hitos de concreto de resistencia de $f'c=175\text{kg/cm}^2$ y con las dimensiones de $0.40 \times 0.40 \times 0.50\text{m}$ con estaca de fierro incrustada y una Platina de Bronce soldada a la barra, indicado el nombre del hito, mes-año, las siglas del ejecutor seguidas de las iniciales del Ministerio "MVCS - DPPCS", la supervisión o el inspector darán la aprobación a los datos de estos puntos. Si se proyecta colocar un punto geodésico sobre la infraestructura urbana existente aledaña al área del terreno, deberán colocar la platina de bronce bien fija sobre el pavimento realizando la reposición de las roturas que puedan surgir o la utilización de un clavo de acero con una hendidura en el centro del cabezal no más de 2mm y debidamente pintado.

- e) La red geodésica horizontal local a instalarse deberá enlazarse a una (01) ERP mediante 02 Puntos Geodésicos escogidos del mínimo total (12) a monumentar que servirán como bases y que en lo posible deberán ser visibles entre ellos. Estos puntos serán observados con Equipo Geodésico durante el tiempo que sea el requerido según la Norma Técnica Geodésica vigente para que sean certificados por el IGN como puntos geodésicos de Orden "C", según la cercanía de las ciudades involucradas a una o varias ERPs, según sea el caso.
- f) Generar la respectiva ficha técnica de los puntos geodésicos incluyendo una descripción de su ubicación, un punto fijo, una fotografía, datos mínimos como coordenadas geográficas, UTM, Altura Elipsoidal, Elevación Geoidal, Factor de escala, Cota en m.s.n.m. si han sido usados como parte de la red geodésica vertical (Nivelación geométrica).
- g) Deberá elaborar un plano de la línea base geodésica y la red auxiliar de puntos geodésicos y los puntos geodésicos con sus respectivos cuadros de coordenadas Geográficas, UTM, elevación Geoidal, cota en m.sn.m. y con la ubicación a escala adecuada para ser impresa en formato A1.
- h) Establecer el Factor de escala promedio para todo el proyecto para el levantamiento topográfico.
- i) A la red geodésica se realizará una nivelación geométrica de segundo orden enlazada a un BM oficial del I.G.N., dejando a lo largo de esta nivelación BMs cada 500 metros identificados mediante placas de bronce, si fuera el caso.
- j) El plan de trabajo del consultor, deberá incluir las siguientes fases:
 - ✓ Proyecto de la red geodésica, prediseño de la red en gabinete, teniendo en cuenta la finalidad de la red, deberá dividir su trabajo de diseño de la red: proyecto de la Red, monumentación, organización.

MVCS
Por: MORENO ALVARO
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 14:36:27-0500

Observación de la Red

✓ Cálculo y compensación de la Red

- k) Toda marca deberá llevar en su parte superior una inscripción que lo identifique, preferiblemente mediante una placa metálica grabada y empotrada. La inscripción

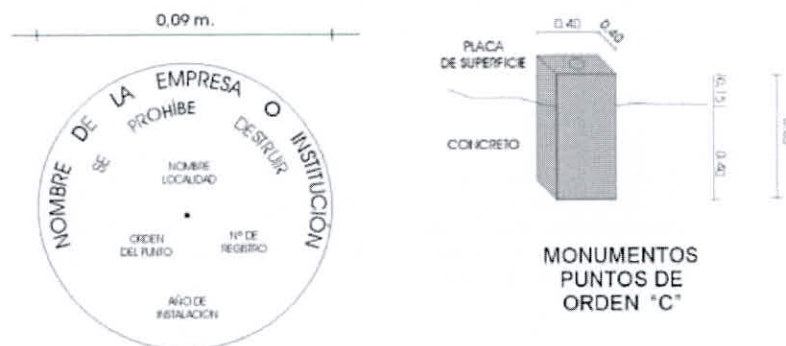
MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Estrella
Motivo: Doy V B
Fecha: 2023/02/17 16:23:17-0500



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

deberá contener al menos indicación del organismo que estableció la marca, fecha, tipo de levantamiento, designación y un punto en el centro que señale el sitio preciso en que se hacen las medidas. El establecimiento físico de las marcas puede ser ejecutado por las brigadas de reconocimiento, o en su defecto, por una brigada específica de monumentación.

Modelo de marca



- 1) Para el levantamiento geodésico vertical se utilizará el método de nivelación geométrica diferencial, el levantamiento geodésico vertical será de segundo orden, considerado para el desarrollo de grandes proyectos de ingeniería y a su vez, para el apoyo de la red de levantamientos topográficos, la tolerancia para el error de cierre altimétrico de las nivelaciones desarrolladas en líneas o circuitos cerrados, con secciones corridas ida y vuelta, será con la expresión de la precisión:

Orden	Clase	Precisión (mm)
Primer	Única	$\pm 4 \sqrt{K}$
Segundo	Única	$\pm 8 \sqrt{K}$
Tercer	Única	$\pm 12 \sqrt{K}$

En estas expresiones, K es la distancia de desarrollo de la nivelación en un solo sentido, entre puntos de elevación conocida, expresada en kilómetros.

5.2 Nivelación Geométrica:

- La nivelación geométrica constituye el método clásico utilizado para el desarrollo de los levantamientos topográficos y geodésicos verticales, mediante un procedimiento que determina directamente la diferencia de altura entre puntos vecinos, por la medida de la distancia vertical existente entre dichos puntos y un plano horizontal local definido a la altura del instrumento que se utilice para hacer dicha medida.
 - La altimetría representada por curvas de nivel se referirán a un B.M. oficial de la red geodésica vertical del I.G.N., que se justificarán con la presentación de las fichas expedidas por el I.G.N. sobre la ubicación del BM oficial empleado.
- La adquisición y el costo de las fichas de BMs oficiales del I.G.N., correrá por cuenta del consultor y deberán usarse en el levantamiento Topográfico y la superficie terminada (TIN).

MVCS
Por: MORENO
Motivo: Dey V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:30:27-0500



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- d) Para el control vertical se emplearán los Hitos monumentados por el consultor, para el control vertical (puntos geodésicos) otorgándoles como cota referida al nivel medio del mar la obtenida de la red geodésica vertical del IGN, usando como equipo nivel electrónico. En aquellos tramos que excedan de los 1000 m de distancia se colocarán BMs Intermedios o Auxiliares como puntos de apoyo que deberán estar monumentados con hitos de concreto de resistencia de $f'c=175\text{kg/cm}^2$ y con las dimensiones como mínimo de $0.20 \times 0.20 \times 0.40\text{m}$, en algunos casos emplear clavo fulminante sobre un pavimento o piso de concreto y su pintado respectivamente, además generar la respectiva ficha técnica incluyendo una descripción de su ubicación, un punto fijo y una fotografía. Los BMs auxiliares serán ubicados en la medida de lo posible en avenidas principales y elaboradas con equipo nivel automático.
- e) La nivelación geométrica se realizará de ida y vuelta a partir del BM adquirido del IGN sobre todos los puntos de control horizontal, incorporando los BMs auxiliares para mantener distancias hasta 500 m. entre los puntos geodésicos y BMs Principales, según sea el caso.
- f) Entre los BMs Auxiliares y puntos de cambio se deberá marcar e identificar correctamente estacas temporalmente cada 90 m como máximo los mismos que serán visados al regreso para determinar el error de cierre y realizar el ajuste correspondiente por la distancia total de la nivelación.
- g) Deberá elaborar un plano de puntos BMs y la ruta de nivelación de ida y vuelta, a escala adecuada para ser impresa en formato A1, donde se localizará el GPS Geodésico.

5.3 Levantamiento Topográfico:

- a) Se realizará el levantamiento topográfico, de los sectores que requiera el proyecto, para lo cual el consultor debe: verificar, complementar la planimetría y cartografía existente de estudios anteriores, relacionados a topografía, tales como: planos de las habilitaciones urbanas aprobadas, planos de zonificación y vías que deberá solicitar a las municipalidades del ámbito de estudio, o las municipalidades provinciales de Chiclayo, Ferreñafe y Lambayeque, según sea el caso.
- b) En los planos de planimetría, el Consultor mostrará la zona de estudio, con la planimetría a nivel de manzanas, con la ubicación de la infraestructura existente, en planta a escala 1/1000 con curvas a nivel cada 1.0 metros como mínimo. Se indicará toda la información superficial encontrada:

- ✓ Infraestructura Vial, especificando detalles de la cobertura de las calles o autopistas, vía pavimentada (flexible ó rígido), vía afirmada, carrozable, veredas, berma, ovalo, jardines, cruces a nivel y/o desnivel, obras de arte como puentes, pontones, alcantarillas, badenes, canales.
- ✓ Infraestructura de electrificación, postes de media tensión, postes o torres de alta y baja tensión; en telecomunicaciones, buzones de teléfonos, postes.
- ✓ Infraestructura de Saneamiento: estructuras lineales y no lineales del sistema de alcantarillado tales: como redes secundarias, colectores, buzones de desagües, estaciones de bombeo de aguas residuales y planta de tratamiento de aguas residuales con todos sus componentes.
- ✓ Interferencias Naturales: cerros, ríos, riachuelos, bofedales, acequias, quebradas, torrenteras, drenes, etc.
- ✓ otros: Cerco perimétricos: pircas, muros de piedras, cerco vivo, mallas metálicas, cercos de material noble, etc.

c) El levantamiento topográfico, se efectuará mediante estación total y/o drone y/o GPS local que se generará al inicio del presente estudio, la escala general será 1/1000, y el producto contendrá como mínimo lo siguiente:

- ✓ Los planos de planimetría mostrarán la ubicación de las estructuras existentes del sistema alcantarillado, debiendo hacerse las verificaciones necesarias para

MVCS
Por: GUSTAVO HUAMAN GARCIA Esbora
FOLIO 2023/04143307
Motivo: Doy Voto
Fecha: 2023/02/17 16:09:02 (960)

MVCS
Por: GUSTAVO CASTAÑEDA ELIZABETH
FOLIO 2023/04143307
Motivo: Doy Voto
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 (950)

MVCS
Por: MORENO AZANA Rangel Lizet FOLIO 2023/04143307
Motivo: Doy Voto
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 (950)

MVCS
Por: SALAZAR NEPRA Hugo Epimaco FOLIO 2023/04143307
Motivo: Doy Voto
Fecha: 2023/02/17 16:25:11 (950)



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

confirmar ubicaciones precisas, de las obras generales y en el caso de las obras secundarias, estructuras como: buzones de alcantarillado sanitario, de los sectores involucrados en la conexión. Así mismo se deberá considerar que para la ubicación de las estructuras proyectadas y existentes, los planos deben estar a escalas 1/500 ó 1/250 con curvas de nivel cada 1.0 m.

- ✓ Las calles definidas en concordancia con los planos de zonificación y vías de las habilitaciones urbanas aprobadas, se trazaran los perfiles longitudinales del terreno, vista en planta a escala horizontal 1/2000 y vertical 1/200 con curvas de nivel cada 1.0 m, para las obras lineales a proyectar y a mejorar.
 - ✓ Secciones transversales de todas las calles comprendidas en el proyecto, a escala adecuada (1/200 ó 1/100).
 - ✓ Planos generales del estudio de topografía, en la que se muestre el ámbito total, las estaciones geodésicas y detalles relevantes del ámbito.
 - ✓ El consultor además de indicar las metodologías utilizadas, en el levantamiento topográfico, deberá indicar el procedimiento realizado para cada una de estas.
 - ✓ El consultor además de adjuntar los certificados de calibración de todos los equipos, también deberá presentar una ficha con las características de todos los equipos empleados.
 - ✓ El consultor deberá describir el criterio y metodología, empleada para el desarrollo y corrección de la poligonal de apoyo de la red de topografía, así como la ubicación de sus vértices o puntos de control horizontal y vertical.
- d) Todos los planos topográficos serán dibujados en plataforma CAD, presentado en versión DWG, las escalas de los dibujos, tal como se muestra en el Cuadro N° 01, Data procesada en civil 3D 2014 como base y/o 2017, agrupación y clasificación de puntos: esquinas, ejes de calles, postes, canales, vías, buzones, etc. (detalles topográficos), el procesamiento debe incluir el filipeo o suavizado de superficies en carreteras, calles, quebradas, lecho de ríos, etc.
- e) Al término de la aprobación del estudio, el Consultor debe entregar a la Entidad, los archivos completos en discos DVD o disco duro (Dependiendo de la cantidad de Bytes de almacenamiento).
- f) El Consultor, debe tener en cuenta que dicha información debe cumplir con las siguientes características técnicas:
- ✓ Sistema de Coordenadas Universal Transverse Mercator (UTM).
 - ✓ Datum de referencia World Geographic System 1984 (WGS84).
 - ✓ Zona de Referencia UTM 18 Sur.
 - ✓ Exactitud Posicional milimétrica ajustados con GPS geodésico
 - ✓ La información cartográfica utilizada y desarrollada en los planos AUTOCAD, se entregarán también en formato Shapefile (extensión SHP), para software GIS, con las siguientes características:
 - Manzaneo (polígono), buzones existentes (punto), detalles topográficos (punto), otros componentes del sistema de alcantarillado (puntos), curvas de nivel (línea).
- g) Las especificaciones respecto a los atributos o campos de información de cada objeto (Línea, polígono o punto) serán coordinados en la Dirección de Gestión y Coordinación en Construcción y Saneamiento.
- h) La Entidad se reserva el derecho de hacer las verificaciones respectivas antes de la aprobación de los informes; para ello el consultor, deberá proporcionar información de todos los puntos del levantamiento topográfico realizado, con sus respectivas coordenadas y elevaciones.
- i) Durante el desarrollo de los trabajos de topografía, el consultor está obligado a comunicar de acuerdo a la programación, indicada en el Plan de Trabajo, los sectores de trabajo, y facilitar a la supervisión la verificación del levantamiento de información de los datos reales. De no existir esa comunicación, la Entidad se reserva el derecho de no aceptar el informe.

MVCS
Por: QUINTO HUAMAN GARCERAN Esbano
Firma: 2023/02/17 15:09:22-0500

MVCS
Por: GUZARBA CASTANEDA Gonzalez
Firma: 2023/02/17 14:06:22-0500

MVCS
Por: MORENO DIAZ FERRER LUIS ALBERTO
Motivo: Day V B
Fecha: 2023/02/17 15:00:00

MVCS
Por: SALAZAR NERA Hugo Enrique
Firma: 2023/02/17 16:23:17-0500



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

5.4 Aerofotogrametría (Drones Tipo UAV):

En caso se opte por efectuar los trabajos de campo de topografía, por métodos convencionales y Aero fotogramétricos (Drones tipo UAV), con el soporte de la generación de ortofotos, el Consultor deberá desarrollar las siguientes actividades:

- a) Presentar un Plan de Trabajo detallado de las actividades que va desarrollar para el cumplimiento del servicio de la consultoría, incluyendo el Cronograma de Ejecución, el cual será presentada en físico, considerando los avances señalados en los Términos de Referencia, las mismas que serán entregadas por el consultor para su revisión y aprobación por el DGCCS/DGPPCS o Inspector del estudio.
- b) Reconocimiento y trabajo de campo con la supervisión o inspector del proyecto, con el objeto de definir el área de trabajo: ámbito de las infraestructuras a ser implementadas (terrenos de PTAR, EBAR), líneas y estructuras proyectadas.
- c) Considerar el trámite de los permisos y licencias necesarias para efectuar los trabajos de campo.
- d) En toda el área del proyecto (urbana) se empleará el método Aero fotogramétrico empleando equipos como DRONE tipo UAV para la generación de Ortofotos actualizadas, en cuanto sea conveniente, identificando en ellas la infraestructura de saneamiento existente.
- e) El sistema de proyección será UTM referidas a la Red Geodésica Geocéntrica Nacional (REGGEN) del I.G.N. con DATUM WGS 84 y a un B.M. oficial existente, con equidistancia de curvas de nivel cada 1.0 metros como mínimo. En el plan de trabajo se deberá precisar que zonas serán levantadas para generar la superficie (TIN o DEM) con equipos de Estación total, Drones.
- f) Se obtendrá la ortofoto de toda el área a levantar con un traslape longitudinal y transversal del 60% y 30% respectivamente y un GSD de 4 cm, enlazado a la red geodésica instalada.
- g) Elaboración y presentación del Informe Final con la topografía a detalle y ortofotos. Los planos topográficos contendrán todo el detalle existente apreciable en la superficie como se indica en las consideraciones específicas.
- h) Para la elaboración de las ortofotos el tamaño del GSD (Ground sample distance) (Tamaño del píxel en el terreno) mínimo será de 4 cm para levantamientos topográficos a escala 1:1,000 con curvas de nivel cada metro (1.0 m).
- i) En función de la cámara digital empleada con resolución mínima de 16 Mega Píxeles se deberá volar a una altura que asegure que el tamaño de píxel medio por pasada cumpla con las especificaciones del estudio.
- j) En base a la normativa del IGN para la elaboración de topografía a escala 1:1000 los recubrimientos a cumplir serán:
 - ✓ El recubrimiento longitudinal será del 60% \pm 3%
 - ✓ El recubrimiento transversal será del 30% \pm 3%
- k) La orientación o georreferenciación del Equipo DRONE-UAV, se basará a puntos de la red geodésica local (Horizontal y Vertical) elaborada en el presente estudio enlazado a la REGGEN del IGN y deberán usarse en la generación de las Ortofotos y la superficie DEM en todo el ámbito del proyecto, las cuales está dividido en 03 áreas:
 - ✓ Área de interceptores o colectores primarios, terrenos de EBAR, PTAR y emisores (terrestre y submarino).

MVCS
Por: QUITO HUAMAN Gaspar Esteban
FAU 20504743307 hard
Motivo: Dty V B
Fecha: 2023/02/17 15:05:05

MVCS
Por: GUTARRA CASTAÑEDA Eleuterio
FAU 20504743307 soft
Motivo: Dty V B
Fecha: 2023/02/17 14:36:22-0500

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Dty V B
Fecha: 2023/02/17 21:10:24-0500

La Resolución Fotogramétrica es el procedimiento empleado para extraer detalles cartográficos, de aerofotografías en este caso de las fotos de Drones; la restitución fotogramétrica, es la última etapa dentro del trabajo en fotogrametría. En ella se junta

MVCS
Por: SALAZAR NERRA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Dty V B
Fecha: 2023/02/17 16:25:11-0500



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

todo el trabajo puntos de fotocontrol y de chequeo y obtención de fotografías aéreas, para trazar la cartografía propiamente dicha.

La restitución consiste en la formación de forma precisa de los pares estereoscópicos en un proceso que se denomina orientación de imágenes, y en la extracción posterior de los elementos contenidos en ellas, mediante reproductores digitales.

- m) Como complemento al sustentatorio de los trabajos realizados se adjuntará los ortofotos en formato "GEOTIFF" y la data de la nube de puntos en extensión "LAS", para lo cual el consultor deberá entregar en un dispositivo de transferencia digital (Disco Duro) con la información antes descrita, con la descripción que permita y facilite tener una secuencia en la que se han realizado los trabajos.

6. Entrega de la Información:

- 6.1 El Consultor debe tener en cuenta que la información del informe debe cumplir las siguientes características técnicas en la presentación de los planos:

- ✓ Sistema de Coordenadas Planas Universal Transverse Mercator (UTM).
- ✓ Datum de referencia World Geographic System 1984 (WGS84).
- ✓ Zona de Referencia 18 SUR.
- ✓ Exactitud Posicional milimétrica centímetro ajustados con GPS Diferencial.
- ✓ Planos para la presentación en el estudio será en Formato DWG (de ser el caso, incluir los CTB) y en formato PDF.
- ✓ La información cartográfica utilizada en los planos AUTOCAD 2017 se entregará en formato Shapefile.

- 6.2 El consultor deberá presentar el Estudio Topográfico que incluya como mínimo:

- ✓ Informe de georreferenciación / posicionamiento de los puntos geodésicos establecidos según el perímetro del área del proyecto (con base en el IGN).
- ✓ Ficha de descripción de marca de cota fija BM (Bench Mark) expedida por el I.G.N. para control vertical, con croquis de ubicación, mostrando las distancias medidas hacia infraestructura existente, que permita referenciar su ubicación.
- ✓ Fichas elaboradas por el Consultor de los vértices de la poligonal de apoyo del levantamiento topográfico (estaciones auxiliares) en coordenadas UTM, con croquis de ubicación, mostrando las distancias medidas hacia infraestructura existente, que permita referenciar su ubicación.
- ✓ Fichas de los BMs establecidos por el Consultor para el control vertical de la obra, referenciadas al BM oficial del IGN, con croquis de ubicación, mostrando las distancias medidas hacia infraestructura existente, que permita referenciar su ubicación.
- ✓ Memoria de Cálculo de la Poligonal de apoyo, establecida en base a los puntos de Control Vertical y Horizontal.
- ✓ Planos topográficos, en físico y digital, dibujados en AUTOCAD 2017 y entregados con extensión DWG (incluir los CTB), en formato PDF y SHP.

- 6.3 El Consultor entregará a la DGCCS/DGPPCS, los archivos en versión digital de la siguiente información:

- ✓ Informe del Estudio Topográfico, el cual contendrá todos los detalles del levantamiento topográfico y los planos, con la información digital (planos en formato CAD los cuales deberán estar correctamente geo-referenciados con los archivos de referencia). Así mismo, entregará los CTBS con los que se imprimieron los planos presentados.

- 6.4 Los archivos completos en versión digital en formato SHP:

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN GARCIA Edilberto
FOLIO 2050474307
Motivo: Day V B
Fecha: 2023/02/17 15:09:02:0000

MVCS
Por: GUTIERREZ CASTAÑEDA Eugenia
FOLIO 2050474307
Motivo: Day V B
Fecha: 2023/02/17 14:06:22:0000

MVCS
Por: MORENO AZANA Raul Lisset FOLIO 2050474307
Motivo: Day V B
Fecha: 2023/02/17 21:15:49:0000

MVCS
Por: SALAZAR NERA Hugo Enrique FOLIO 2050474307
Motivo: Day V B
Fecha: 2023/02/17 16:25:17:0000



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- ✓ Cartografía base del área del proyecto.
- ✓ Cartografía de curvas de nivel cada 1.0 m con información de cotas, y otras que considere conveniente el DGCCS/DGPPCS, representado como líneas, procesadas en software CAD.
- ✓ Plano de la poligonal base de precisión y poligonales secundarias de corresponder; en el plano de ubicación se debe apreciar el punto del IGN, los puntos geodésicos y la poligonal a escala que permita su apreciación simple.
- ✓ Planos de BMs oficial u auxiliares establecidos; en el plano de ubicación se debe apreciar el punto oficial del IGN, los puntos geodésicos y la poligonal a escala que permita su apreciación simple.
- ✓ Planos de planimetría, donde se mostrará la ubicación de las redes existentes e interferencias.

6.5 Las escalas de acuerdo al tipo de infraestructura proyectada y el área aproximada del área de estudio se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 01

ÍTEM	CONCEPTO	Producto	Escala de planos	Área/ Long. aprox.
A.	OBRAS LINEALES:			
a.1	Levantamiento Topográfico de las vías y/o caminos de acceso, donde se proyectarán las líneas de alcantarillado, así como la infraestructura existente. Alcantarillado Sanitario - Colectores principales de aguas residuales - Interceptores de aguas residuales - Línea de impulsión de aguas residuales. - Línea de emisarios	Planta y Perfil Longitudinal	H: 1/2000, V: 1/200	36.6 Km
		Secciones Típicas o de calles	H,V: 1/50	
B.	OBRAS NO LINEALES:			
b.1	Levantamiento Topográfico de la infraestructura existente, áreas donde se proyectará o mejorará la infraestructura existente: - Estaciones o cámara de bombeo de aguas residuales. - Plantas de tratamiento de aguas residuales. - Similar.	Planta	H,V: 1/250	158.56 Ha
		Secciones - Cortes	H,V: 1/100 1/50	

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN CASHU Echevarría
FOLIO 20504743387-545
Motivo: Dey V. B.
Fecha: 2023/02/12 14:09:02-0600

MVCS
Por: GUILLERMO CASTAÑEDA Echevarría
FOLIO 20504743387-545
Motivo: Dey V. B.
Fecha: 2023/02/12 14:36:22-0600

7. Índice de presentación:

Informe de estudio topográfico

El Informe del Estudio luego de desarrollar los trabajos de campo y gabinete, el Consultor presentará un Informe Final correspondiente al anexo del estudio de topografía, incluyendo el detalle y ortofotos del proyecto, los cuales deben cumplir las consideraciones mínimas indicados en los ítems 1. Consideraciones Generales y 2. Consideraciones Específicas, e incluirá, los siguientes aspectos:

1. Aspectos Generales
2. Alcance de los servicios, objetivo, descripción del proyecto, metodología.
3. Información recopilada y generada durante el desarrollo del estudio.
4. Recursos.
5. Data generada, Fichas técnicas, fotografías.
6. Trabajos de campo 100%: monumentación de puntos de apoyo geodésico y BMs.
7. Trabajo de Gabinete, informes.
8. Planos.
9. Conclusiones
10. Recomendaciones

MVCS
Por: MORENO AZANA RODRIGUEZ
FOLIO 20504743387-545
Motivo: Dey V. B.
Fecha: 2023/02/12 14:44:0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Echevarría
FOLIO 20504743387-545
Motivo: Dey V. B.
Fecha: 2023/02/12 16:25:17-0600



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

11. Planos topográficos a detalle en formato A1 con las consideraciones indicadas en el ítem 4 (Planos de Planta, secciones- cortes y perfiles longitudinales).

- ✓ Cartografía de la infraestructura existente y proyectada: EBAR, PTAR, Líneas (colectores principales, interceptores, líneas de impulsión, emisarios).
- ✓ Cartografía de buzones y/o cámaras existentes y/o proyectadas con información de sus características principales, nombre, código, tipo de referencia de ubicación, material, representado como puntos.

12. Anexos:

- ✓ Datos adquiridos del IGN (mínimo dos (02) fichas de Ptos. Geodésicos del IGN), certificación del IGN.
- ✓ 100% del Ámbito del área de Servicio Actual con sus respectivos Ortofotos generados con precisión espacial de 2.0 – 4.00 cm, en versión digital en formato "geotiff".
- ✓ 100% del Ámbito del área de Servicio Actual de la Superficie TIN o Modelo de elevación del terreno – TDM o DTM, en versión digital, en formato ".dem"
- ✓ 100% del Ámbito del área de Servicio Actual de la Data de levantamiento topográfico (Formato PNEZD de los puntos cogo y nube de puntos en formato ".las").
- ✓ Panel Fotográfico
- ✓ Cuadro resumen de Puntos Geodésicos y BMs, debidamente referenciado, en formato Excel, e impresos.
- ✓ Fichas y data adquiridas del IGN para enlace a red geodésica horizontal y vertical (puntos Geodésicos y BMs).
- ✓ 100% de la Nivelación topográfica, informe impreso y hojas de cálculo respectivo en Excel.
- ✓ Certificado de Calibración equipos (incluido en el Plan de Trabajo).

Todos los detalles se presentarán en un informe específico a la DGPPCS, para su revisión y conformidad, el cual debe cumplir con los requerimientos solicitados en los párrafos anteriores.

MVCS
Por: QUINTO HUAMAN Gonzalo Esteban
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0500

MVCS
Por: GUTIERRA CASTANEDA Elizabeth
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V. B
Fecha: 2023/02/17 14:36:22 0500

Al término de la aprobación del estudio, el Consultor deberá presentar a la DGPPCS debidamente sellada y firmada por el especialista del estudio en cada folio en versión digital.

Asimismo deberá presentar los contenidos de textos y cálculos del estudio, presentado en software de Informática como: Word, Excel, Power Point, Ms Project, Civil 3D y AutoCAD 2014 como base y/o 2017, y otros. El incumplimiento de estos requisitos será motivo de la devolución del informe.

Toda la información elaborada, recopilada al final de la consultoría es de propiedad del MVCS – DGPPCS.

OK

Imagen N° 01

Ámbito de estudio - topografía general

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B
Fecha: 2023/02/17 21:10:44 0500

MVCS
Por: SALAZAR NIEIRA Hugo Esteban FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V. B
Fecha: 2023/02/17 16:28:17 0500



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"



MVCS
Por: GUSTAVO HUAMAN GARCIA- Esbrito
FAU 20504743307
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 14:06:22-0500

MVCS
Por: GUZMAN CASTANEDA Esbrito
FAU 20504743307
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 14:06:22-0500

En la figura, se muestra el ámbito total de estudio, se requiere obtener una topografía general de todo el ámbito mostrado.

OM

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Reguel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Esbrito FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:35:17-0500



PERÚ
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

ANEXO 07:

Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia

1. Aspectos Generales:

Los estudios de mecánica de suelos y geotecnia, se harán de acuerdo a la Norma Técnica E-050 Suelos y Cimentaciones (2018) y la Norma Técnica E-030 Diseño Sismo Resistente (2018); comprende la ejecución de trabajos de campo, de gabinete, de laboratorio y la presentación de resultados con el correspondiente Informe Técnico.

Se requiere que el Estudio de Mecánica de Suelos permita determinar las características del suelo, donde se plantearán las alternativas de solución que se establezcan en el estudio de preinversión, a fin de que en la fase de inversión pertinente se ejecuten las infraestructuras de saneamiento para las Obras Generales y Obras Secundarias según sea el caso de los sistemas de alcantarillado sanitario (Interceptores o Colectores Primarios), EBAR, PTAR, Emisarios.

Los ensayos serán ejecutados en un laboratorio con equipos y herramientas que cuente con certificación de calibración y mantenimiento vigente que será otorgado por INACAL, o por una entidad certificada o inscrita a INACAL; también podría ser por instituciones o empresas reconocidas o de prestigio para algunos ensayos especiales, donde el Consultor será el responsable por la precisión de los resultados de los ensayos, requeridos para el pre diseño de la(s) alternativa(s) de solución planteada; Así mismo, los resultados serán firmados y sellados por el especialista de la Consultoría que realizó los ensayos y por el responsable técnico del laboratorio y jefe de proyecto.

Es requisito, un informe técnico (en el que se adjunte los originales de los resultados de laboratorio de todas las pruebas realizadas, debidamente suscrito por el especialista y el jefe de proyecto, ambos de la consultora responsable de la elaboración del estudio de pre inversión) respecto a las condiciones geotécnicas del terreno de modo que se determine los datos necesarios para fijar los diseños de instalación, material, clase de tubería y pre diseño de las estructuras a proyectar.

El Consultor para el desarrollo del estudio de mecánica de suelos deberá entregar un Cronograma de Trabajo específico a detalle, el mismo que deberá ser concordante con el Cronograma General del Servicio de Elaboración del Estudio de Pre Inversión; así mismo el Consultor está obligado a emitir informes de acuerdo a la programación entregada, los días de inspección en campo y toma de muestras, a fin que la supervisión, disponga de la verificación de los trabajos a realizar.

El estudio de Mecánica de Suelos debe ser adjunto al entregable correspondiente, a fin de ser revisado por la Supervisión o Inspector de la Coordinación de Proyectos Vinculados al Cierre de Brechas en la Dirección de Gestión, Coordinación y Saneamiento de la DGPPCS del MVCS.

La DGCCS de la DGPPCS del MVCS y la Supervisión o Inspector, se reserva el derecho de hacer las verificaciones respectivas antes de la aprobación de los informes.

2. De las Actividades del trabajo de campo

2.1 Durante el desarrollo de los estudios de mecánica de suelos, el Consultor está obligado a informar de acuerdo a la programación entregada, los días de inspección de campo y toma de muestras, a fin de que el equipo de la DGCCS/DGPPCS, disponga la verificación de los trabajos a realizar. De no existir dicha comunicación, la DGCCS/DGPPCS se reserva el derecho de no aceptar el informe.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN/Gasper E. Barrio
F AU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 15:09:02:0600

MVCS
Por: GUTARRA CASTAÑEDA Ederlin
F AU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:30:22:0100

MVCS
Por: MORENO AZANA Raguél Lizet F AU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:30:44:0600

MVCS
Por: SALAZAR REIRA Hugo Enrique F AU 20504743307
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17:0900



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

2.6 De proponerse la realización de una rehabilitación o mejoramiento de las estructuras existentes en la(s) alternativa(s) de solución, se determinará la calidad físico-química del suelo en el área donde esté ubicada dicha estructura.

2.7 Se determinará la estabilidad de la cimentación mediante un estudio geotécnico del área que comprende las estructuras proyectadas por alternativa de solución.

3. De las aplicaciones normativas:

Los ensayos se realizarán, según lo recomendado en la Normatividad Peruana Norma Técnica Peruana, así como lo señalado en la norma ASTM:

Ensayos en Suelos.

- Descripción Visual-manual.
- Análisis Granulométrico.
- Contenido de Humedad.
- Clasificación Unificada de Suelos (SUCS y ASHTO).
- Límites de Atterberg (Límite líquido, límite Plástico.
- Índice de Plasticidad).
- Límite Líquido y Plástico.
- Peso Específico Relativo de Sólidos.
- Contenido de Sales Solubles Totales.
- Contenido de Sulfatos.
- Contenido de Cloruros.
- Ensayo de SPT.
- Ensayo de Compresión Triaxial (CD, UU o CU).
- Ensayo de CBR y Proctor Modificado.

4. Procesamiento de la información y resultados

- Ensayos de Laboratorio, deberán ser realizados por un laboratorio de garantía, ya que finalmente el Consultor será el responsable por la precisión de los datos consignados en el mismo, así como su correcta interpretación y aplicación durante el desarrollo del Estudio de Pre Inversión en la especialidad correspondiente, para la fase de ejecución de obra.

MVCS
Por: GUSTO HUMANA GARCIA Esbarro
PAU 2050474307 hnd
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/13 15:09:02 0500

MVCS
Por: GUSTO HUMANA GARCIA Esbarro
PAU 2050474307 hnd
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/13 14:30:22 0250

- El Informe técnico, básicamente debe comprender:

- Registro de excavación de la exploración de la muestra con el perfil estratigráfico, en base a la información tomada en campo con los resultados de ensayos de laboratorio que deberán ser representadas en forma gráfica los tipos de suelos y características físico-mecánico, espesor de los estratos, nivel freático, evidencia filmica de la muestra extraída y demás observaciones que considere el consultor.
- En caso exista suelos cohesivos potencialmente expansivo, deberá incluir recomendaciones de las diferentes formas de acciones para reducir o eliminar la expansión de los suelos.
- En caso de evidenciarse fallas de los taludes de los terrenos, se deberán realizar estudios geotécnicos y geofísicos que permitan determinar las propiedades físicas y mecánicas del suelo para análisis de estabilización de taludes del terreno. También deberá presentarse un diseño preliminar (para estabilizar la falla y proteger los taludes), que aseguren la reducción de la vulnerabilidad ante los fenómenos naturales, condiciones geológicas e hidráulicas de la zona.

MVCS
Por: MORENO AZARUA
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/13 10:00:00 0000

En el resumen de los resultados de ensayos estándar, que indique: Número de ensayos, SPT, perfil estratigráfico, progresiva, muestra, profundidad del estrato, densidad natural, límites de Atterberg (Límite Líquido, Límite plástico, e índice de plasticidad), análisis granulométrico (clasificación SUCS y AASHTO), contenido de humedad, próctor estándar, próctor modificado, peso específico de sólidos, y

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique
PAU 2050474307 hnd
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:23:17 0500



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

compresión triaxial (CD, CU y UU).

- Capacidad portante del terreno en aquellas zonas en las que se localizarán las estructuras de saneamiento de la(s) alternativa(s) de solución (estaciones o cámaras de bombeo de aguas residuales, planta de tratamiento de aguas residuales), de capacidades de proyectadas a las profundidades de seis (06) metros.
- Calidad físico - química de cada tipo de suelo por donde atravesarán las tuberías y en donde se localicen las estructuras de saneamiento de la(s) alternativa(s) de solución, tales como: nivel de Cloruros, Sulfatos, PH, Conductividad, etc., determinando la agresividad del terreno al material de las tuberías, concreto, fierro y otros materiales considerados en el estudio.
- Profundidad y características del basamento rocoso según corresponda.
- Capacidad admisible por corte y análisis de asentamiento, en caso de existir nivel freático debe contemplar dicha influencia, para lo cual recurrirá a metodologías propias para cimentaciones superficiales, cimentación en talud, o cimentaciones profundas, según sea el caso. La memoria de cálculo deberá contener los parámetros geotécnicos debidamente sustentados mediante ensayos de laboratorio y campo.
- En caso que las estructuras proyectadas estén ubicadas en suelos blandos, deberán realizar sondajes SPT a mayores profundidades que permitan proporcionar las características geotécnicas del suelo, que deberá indicar profundidad, espesor del estrato, pruebas de campo, clasificación de suelos SUCS, descripción del perfil estratigráfico y número de golpes según profundidad analizada.
- El estudio incluirá un plano en planta, con el detalle de ubicación de las calicatas, los sondajes SPT estarán referenciados mediante coordenadas topográficas y otro plano de secciones ubicando las exploraciones realizadas para el perfil estratigráfico de los diferentes tipos de suelo a las profundidades analizadas; indicando el nivel de napa freática de darse el caso.
- El informe deberá considerar la descripción de suelos encontrados superficialmente y a nivel de fundación, también deberán indicar la ubicación de materiales inadecuados, suelos blandos, presencia de nivel freático, basamento rocoso, análisis de la totalidad de resultados de ensayos de laboratorio; con sus recomendaciones, tratamiento, soluciones y demás observaciones.
- El estudio debe recomendar, la clasificación de suelos con fines de excavación (terreno normal, semirocoso o rocoso u otra clasificación), también, debe recomendar si el suelo excavado es adecuado o no para ser utilizado como material de relleno de zanjas o rellenos laterales de estructuras.
- Para el caso de mejoramiento de suelos, deberán analizar y aplicar criterios y teorías vigentes. También deberá definir la extensión longitudinal, ancho y profundidad de mejoramiento.
- El estudio debe recomendar los taludes de excavación de zanjas y de estructuras, así como el tipo de entibado o tablestacado de requerirse de las excavaciones; esta recomendación debe hacerse con base en normas de riesgos, seguridad y/o análisis de estabilidad de taludes.
- Recomendaciones geotécnicas para el uso de los terrenos ocupados actualmente por lagunas de estabilización sin impermeabilización y gran acumulación de lodos, para acondicionar el terreno a la construcción de la nueva infraestructura de tratamiento y obras complementarias.
- Para la conformación de dique y/o rellenos, se deberán determinar las características de los materiales a utilizar e indicar la cantera que provee dicho material y el grado de compactación. También deberá incluir altura máxima de los rellenos según capacidad admisible del suelo de fundación.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Ganga Ediberto
FAU 2050473307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:09:02

MVCS
Por: GUERRA CASTANEDA Elinor
FAU 2050473307 soft
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 14:36:22-0500

MVCS
Por: MORENO AZANA Rejón Lizet FAU 2050473307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 21:10:44-0500

5. Contenido mínimo del estudio de suelos:

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 2050473307 hard
Motivo: Doy V. B.
Fecha: 2023/02/17 16:25:11-0500



PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Programas y Proyectos en Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

El Consultor presentará el volumen correspondiente al Estudio de Suelos que incluye, como mínimo:

- a) Generalidades
- Antecedentes
 - Objetivo del estudio
 - Ubicación y acceso de la zona de estudio (especificando por alternativa de solución la ubicación de cada una de las estructuras y líneas proyectadas)
 - Características del proyecto
 - Investigaciones geotécnicas realizadas
 - Antecedentes geológicos de la zona: Geología general, Geomorfología y Estratigrafía
 - Antecedentes sísmicos de la zona
- b) Investigaciones de campo
- Trabajos de campo
 - Ensayos (Geotécnicos y/o Geofísicos)
 - Muestreo y registros de exploración
 - Normas (normas empleadas en el campo)
- c) Ensayos de laboratorio: Descripción de los ensayos efectuados, con referencias a las normas empleadas en el laboratorio.
- d) Conformación del subsuelo.
- Clasificación de suelos
 - Descripción de la conformación del subsuelo (especificando para cada una de las estructuras y líneas existentes y proyectadas)
 - Perfiles estratigráficos del terreno, los estratos que constituyen el terreno investigado deberán indicar para cada uno de ellos: origen, nombre y símbolo del grupo de suelo, según el sistema unificado de suelos (SUCS, ASTM D 2487), plasticidad de los finos, consistencia o densidad relativa, humedad, color, tamaño máximo y angulosidad de las partículas y otros comentarios de acuerdo a la Norma ASTM D 2488.
- e) Análisis de la cimentación (se especificarán para cada una de las estructuras existentes y proyectadas):
- Memoria de Cálculo de la capacidad admisible.
 - Tipo y profundidad de la cimentación.
 - Determinación de los asentamientos.

MVCS
Por: GUTTO HUAMAN Gaspar Esteban
FAU 20504743307 soft
Motivo: Dv y B
Fecha: 2023/02/17 15:09:05:000

MVCS
Por: GUTIERREZ CASTAÑEDA Efraim
FAU 20504743307 soft
Motivo: Dv y B
Fecha: 2023/02/17 14:30:22:000

Se deberán indicar las precauciones especiales que tomarán el especialista o el jefe de proyecto, como consecuencia de las características particulares del terreno investigado.

- f) Análisis de estabilidad de taludes de la PTAR, de colectores primarios o interceptores en zonas que pasan por pendientes muy empinadas; en caso de ser necesario.
- g) Recomendación de centros de acopio para el depósito de los desmontes y/o materiales peligrosos.

MVCS
Por: MORENO AZANA Raguél Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Dv y B
Fecha: 2023/02/17 11:10:44:000

- i) Conclusiones y recomendaciones: Tipo de cimentación; Estrato de apoyo de la cimentación; Parámetros de diseño para la cimentación (profundidad de la

MVCS
Por: SALAZAR NEIRA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Dv y B
Fecha: 2023/02/17 16:29:17:000



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio
de Construcción
y Saneamiento

Dirección General
de Programas y Proyectos en
Construcción y Saneamiento

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

cimentación, capacidad admisible, y análisis de asentamiento); agresividad del suelo a la cimentación; Conclusiones y Recomendaciones adicionales inherentes a las condiciones de cimentación y necesarias para la protección y conservación de las estructuras a proyectar.

Efectuar una descripción de los estudios de mecánica de suelos y geotecnia necesarios para la(s) alternativa(s) de solución propuesta en el estudio de preinversión, la cantidad y propuesta de ubicación puntos de investigación o de toma de muestra para los respectivos ensayos, presupuestar los servicios por alternativa de solución, acorde a la normativa vigente.

j) Anexos

- Plano de ubicación de los puntos de investigación en el área del proyecto
- Registros de ensayos de campo
- Registro de ensayos de laboratorio
- Plano de zonificación del mejoramiento del suelo
- Plano de secciones transversales
- Panel Fotográfico, y
- Presentación de la información en digital: archivos en formato editable y escaneados del presente estudio.

MVCS
Por: GUSTO HUAMAN Guterri Edilberto
FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 15:09:02 0600

MVCS
Por: GUZMAN CASTAÑEDA Elizabeth
FAU 20504743307 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 14:30:22 0500

MVCS
Por: MORENO AZAÑA Raquel Lizet FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 21:10:44 0500

MVCS
Por: SALAZAR NERA Hugo Enrique FAU 20504743307 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2023/02/17 16:25:17 0500

**SE ADJUNTA FORMATO ESTRUCTURA DE COSTOS -
PRESUPUESTO REFERENCIAL
ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN**

OM
/

MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
CONCURSO PÚBLICO N° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Servicio de Consultoría para la formulación del Estudio de Preinversión del Proyecto IEC PTAR LAMBAYEQUE

ESTRUCTURA DE COSTOS - PRESUPUESTO REFERENCIAL
ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN

Fecha de Precios: 8/9/2022
Plazo de Ejecución: 15 meses

ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES / PERSONAL / SERVICIOS	UND. MEDIDA	CANTIDAD	INCIO. %	TIEMPO MESES	HONORARIOS o SERVICIOS (S/)	IMPORTE (S/)
I	PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO, TRABAJOS DE CAMPO Y ESTUDIOS						
01.0	PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO						0.00
1.1	PERSONAL CLAVE						
	JEFE DE PROYECTO	H / Mes	1	100%	15.00		0.00
	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	H / Mes	1	100%	6.00		0.00
	ESPECIALISTA EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	H / Mes	1	100%	7.00		0.00
	ESPECIALISTA EN ELECTROMECÁNICA	H / Mes	1	100%	6.00		0.00
	ESPECIALISTA EN PROYECTOS DE INVERSIÓN Y EVALUACIÓN ECONÓMICA	H / Mes	1	100%	8.00		0.00
1.2	PERSONAL PROFESIONAL						
	ESPECIALISTA EN EMISARIOS SUBMARINOS	H / Mes	1	100%	3.00		0.00
	ESPECIALISTA EN REÚSO DE AGUAS RESIDUALES	H / Mes	1	75%	4.00		0.00
	ESPECIALISTA INSTITUCIONAL	H / Mes	1	75%	3.00		0.00
	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	H / Mes	1	100%	2.00		0.00
	ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA	H / Mes	1	75%	3.00		0.00
	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA Y GEODESIA	H / Mes	1	100%	2.00		0.00
	ESPECIALISTA EN AUTOMATIZACIÓN Y COMUNICACIONES	H / Mes	1	100%	2.00		0.00
	ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS	H / Mes	1	100%	4.00		0.00
	ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGÍA	H / Mes	1	50%	3.00		0.00
	ESPECIALISTA EN IMPACTO AMBIENTAL	H / Mes	1	75%	3.00		0.00
	COORDINADOR GENERAL EN INTERVENCIÓN SOCIAL	H / Mes	1	50%	10.00		0.00
	ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL	H / Mes	1	100%	6.00		0.00
	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD	H / Mes	1	100%	2.00		0.00
	ESPECIALISTA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	H / Mes	1	50%	4.00		0.00
	ESPECIALISTA EN ARQUITECTURA	H / Mes	1	50%	4.00		0.00
1.3	PERSONAL DE APOYO						
	ASISTENTE JEFE DE PROYECTO	H / Mes	1	50%	15.00		0.00
	ASISTENTE EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	H / Mes	2	100%	6.00		0.00
	ASISTENTE EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	H / Mes	2	100%	7.00		0.00
	TÉCNICO Y/O BACHILLER INGENIERÍA CIVIL EN METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS	H / Mes	2	100%	4.00		0.00
	ASISTENTE SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL	H / Mes	1	100%	6.00		0.00
	TÉCNICO DIBUJANTE AUTOCAD - GIS	H / Mes	2	100%	9.00		0.00
	ASISTENTE SOCIAL	H / Mes	2	50%	12.00		0.00
02.0	ACTIVIDADES DE CAMPO PARA EL DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO, PTAR Y CUERPOS DE AGUA RECEPTORES						0.00
	DIAGNÓSTICO DE LOS SERVICIOS DE ALCANTARILLADO Y PTAR						
	INSPECCIONES DE CAMPO PARA VALIDACIONES DE LEVANTAMIENTO DE BUZONES, CÁMARAS DE BOMBEO, LÍNEAS DE IMPULSIÓN, REBOSES	Glb	1	100%	1.00		0.00
	ELEMENTOS DE SEGURIDAD (TRANQUERAS, CINTAS, EPPS)	Und	24	100%	1.00		0.00
	GASTOS. TRASLADOS, MOVILIDAD, SCTR. VIÁTICOS, REPOSICIÓN.	Glb	1	100%	1.00		0.00
	CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES						
	INSPECCIÓN PUNTOS DE MONITOREO Y MEDICIÓN DE CAUDALES	Und	4	100%	1.00		0.00
	ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE 4 ÁREAS DE DRENAJE (CHICLAYO, I. LAMBAYEQUE, FERREÑAFE Y MONSEFÚ). INCLUYE MEDICIONES DE CAUDAL Y ENSAYOS DE LABORATORIO A TODO COSTO.	Glb	2	100%	1.00		0.00
	CARACTERIZACIÓN DE Lodos de PTAR				1.00		
	INSPECCIÓN PUNTOS DE MONITOREO	Und	5	100%	1.00		0.00
	ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE Lodos de 5 PTAR A TODO COSTO	Glb	1	100%	1.00		0.00
	ESTUDIO HIDROLÓGICO Y DE CALIDAD DEL RÍO REQUE						
	INSPECCIÓN, TOMA DE MUESTRAS	Und	6	100%	1.00		0.00

MVCS
Por: GUSTO HILASMAN Gamero Egoberdo
Firma: 2023-02-17 15:09:33-0500

MVCS
Por: GUILLERMO CASTAÑEDA Huancay
Firma: 2023-02-17 15:09:33-0500

MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
CONCURSO PÚBLICO N° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1

	MEDICIÓN DE CAUDALES DEL RÍO REQUE	Und	6	100%	1.00		0.00
	MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO REQUE A TODO COSTO	Und	6	100%	1.00		0.00
	ESTUDIO OCEANOGRÁFICO Y DE CALIDAD DEL MAR DE LAMBAYEQUE						
	INSPECCIÓN, ESTUDIOS DE CAMPO PRIMERA CAMPAÑA	Und	1	100%	1.00		0.00
	INSPECCIÓN, ESTUDIOS DE CAMPO SEGUNDA CAMPAÑA	Und	1	100%	1.00		0.00
	ESTUDIO OCEANOGRÁFICO Y DE CALIDAD DEL MAR A TODO COSTO PRIMERA CAMPAÑA	Und	1	100%	1.00		0.00
	ESTUDIO OCEANOGRÁFICO Y DE CALIDAD DEL MAR A TODO COSTO SEGUNDA INSPECCIÓN DE CAMPAÑA	Und	1	100%	1.00		0.00
03.0	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELO						0.00
	CLASIFICACIÓN EN CAMBIO DE PROTECCIONES: 1 Calicatos 30x30 cm (1 por metro lineal), incl. ARREGLO (Mód. Granulométrico, de Atterberg (plástico, líquido y plastilina); contenido de humedad, Clasificación SUCS, curvatura, uniformidad), 100% del total de calicatos	Und.	73	100%	1.00		0.00
	ANÁLISIS QUÍMICO Y LABORATORIO: Análisis de sales solubles totales, Sulfatos, Cloruros	Und.	30	100%	1.00		0.00
	ANÁLISIS FÍSICO: Granulométrico, de Atterberg (plástico, líquido y plastilina); Contenido de humedad, Clasificación SUCS, curvatura, uniformidad), 100% del total de calicatos	Und.	113	100%	1.00		0.00
	ANÁLISIS QUÍMICO Y LABORATORIO: Análisis de sales solubles totales, Sulfatos, Cloruros, Conductividad eléctrica y PH	Und.	22	100%	1.00		0.00
	ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTANDAR SPT HASTA UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 15 M	Und.	8	100%	1.00		0.00
	ENSAYO TRIAXIAL (CD, UU o CU)	Und.	5	100%	1.00		0.00
	PROCTOR-CBR	Und.	2	100%	1.00		0.00
	ELEMENTOS DE SEGURIDAD, TRANQUERA, CINTAS, EPPS, TRASLADO DE MUESTRAS A LABORATORIOS	Und	1	100%	1.00		0.00
03.0	ESTUDIO DE CANTERAS, DEPOSITO DE MATERIALES EXCEDENTES Y ESCOMBRERAS						0.00
	IDENTIFICACIÓN DE CANTERAS DE AGREGADOS, MATERIAL DE PRESTAMO, AFIRMADO, ETC., DEPOSITO DE MATERIALES EXCEDENTES Y ESCOMBRERAS	Glb	1	100%	1.00		0.00
04.0	ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA Y GEODESIA						0.00
	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO CON TECNOLOGÍA LIDAR / AEROFOTOGRAMÉTRICO (píxel de 20 cm GSD, grilla DTM 1m x 1 m, curvas cada 1 metro), COMPLEMENTADO CON ESTACIÓN TOTAL	ha	360	100%	1.00		0.00
	RED GEODÉSICA Y NIVELACIÓN GEOMÉTRICA DE 12 BM's, certificación IGN de 12 puntos de Orden "C"	Und.	12	100%	1.00		0.00
05.0	GASTOS COMPLEMENTARIOS						0.00
	EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR						
	TRÁMITES Y GESTIONES EN EL SERNANP (Certificado de Superposición)	estim.	1	100%	1.00		0.00
	INFORME PRELIMINAR DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS EXISTENTES						
	TRÁMITES Y GESTIONES EN EL MINISTERIO DE CULTURA	Glb	1	100%	1.00		0.00
	GASTOS POR CERTIFICADOS DE BÚSQUEDA CATASTRAL, VISUALIZACIÓN DE PARTIDAS, CRI, COPIA SIMPLE DE PARTIDAS REGISTRALES Y VISUALIZACIÓN DE TÍTULOS ARCHIVADOS (Costo para el total del Proyecto)	estim.	1	100%	1.00		0.00
06.0	COMPONENTE PARA INTERVENCIÓN SOCIAL						0.00
	MATERIALES PARA LABORES DE CAMPO	Glb	1	100%	1.00		0.00
	ÚTILES DE ESCRITORIO	estim/mes	1	100%	12.00		0.00
	VEHÍCULO PARA USO DEL EQUIPO SOCIAL DE LA CONSULTORÍA (CAMIONETA PARA 04 PASAJEROS, INCL. COMBUSTIBLE, LUB. Y OTROS COSTOS OPERACIONALES)	mes	1	40%	12.00		0.00
	EQUIPO FOTOGRÁFICO CÁMARA DIGITAL (DEPREC)	mes	2	100%	6.00		0.00
	EQUIPO DE VIDEO	mes	1	100%	6.00		0.00
	EQUIPO PROYECTOR MULTIMEDIA, INCL. LT, ECRAN, SONIDO (DEPREC)	mes	1	100%	1.00		0.00
07.0	OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN HABILITACIONES Y SERVICIOS EXISTENTES (Municipalidades, empresas de electricidad, telefonía, gas, agua y alcantarillado, otros)						0.00
	COSTOS POR COPIAS DE PLANOS ACTUALIZADOS: De servicios existentes (Gobierno Regional, Municipalidades, empresas de electricidad, telefonía, agua y alcantarillado, otros.)	Glb	1.00	100%	1.00		0.00
PARCIAL I.- DESARROLLO DEL ESTUDIO (SI)							0.00

MVCS
 Pte. QUINTO HUMANAN Grupos Esbozo
 TAU 2023/02/17 10:00:00
 Modulo: 001 y 02
 Fecha: 2023-02-17 10:00:00

MVCS
 Pte. QUINTO HUMANAN Grupos Esbozo
 TAU 2023/02/17 10:00:00
 Modulo: 001 y 02
 Fecha: 2023-02-17 10:00:00

MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO
CONCURSO PÚBLICO N° 1-2023-VIVIENDA-OGA-UE - 1

II MATERIAL TÉCNICO							
08.0	MATERIALES PARA USO ESPECÍFICO DEL ESTUDIO E INFORMES						0.00
	FOTOCOPIAS (A4 y A3) Y ANILLADOS	estim/mes	1.00	1.00	15.00	0.00	0.00
	FOTOCOPIAS DE PLANOS (3 juegos) Y PLOTEOS (1 JUEGO)	estim/mes	1.00	1.00	15.00	0.00	0.00
	PAPEL BOND A4 80 Grs SATINADO	estim/mes	1.00	1.00	15.00	0.00	0.00
	TINTAS PARA IMPRESORA Y/O TONER	estim/mes	1.00	1.00	15.00	0.00	0.00
	ÚTILES DE OFICINA (PAPEL BOND - FORMULARIOS, FOLDERS, CDs, DVDs, ARCHIVADORES, LAPICEROS, LAPIZ, OTROS ARTÍCULOS)	estim/mes	1.00	1.00	15.00	0.00	0.00
	DIGITALIZACIÓN DE PLANOS Y DOCUMENTOS APROBADOS (Servicio de digitalización de Planos A0, A3 y documentación de Estudios e Informes)	Glb	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
	Valor legal del último entregable N° 06	Glb	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
PARCIAL II.- MATERIALES TÉCNICO (\$)							0.00
III MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPOS DE CAMPO PARA EL ESTUDIO							
10.0	MOVILIDAD Y EQUIPOS DE CAMPO PARA DESARROLLO Y CONTROL DEL ESTUDIO						0.00
	VEHÍCULO PARA USO DEL PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO DE LA CONSULTORÍA CAMIONETA/MINIVAN OPERADAS INCL. COMBUSTIBLE, LUB. Y OTROS COSTOS OPERACIONALES	mes	1.00	40%	15.00		0.00
	EQUIPO DE VIDEO	mes	1.00	100%	6.00		0.00
	EQUIPO FOTOGRÁFICO CÁMARA DIGITAL	mes	1.00	100%	6.00		0.00
PARCIAL III.- MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE PERSONAL, EQUIPOS DE CAMPO, PARA EL ESTUDIO (\$)							0.00
IV PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PERSONAL DE LA CONSULTORÍA POR EMERGENCIA SANITARIA							
11.0	ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y PLAN DE VIGILANCIA CONTRA COVID-19 PARA PERSONAL DE LA CONSULTORÍA (Plan de Seguridad, Uniformes de seguridad, exámenes médicos, SCTR, Protección y vigilancia en campo)						0.00
	ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN PARA LA VIGILANCIA Y EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA CONSULTORÍA	Glb	1.00	100%	1.00		0.00
12.0	SEGUROS: CONTRATACIÓN						0.00
	POLIZA DE SEGUROS DE VIDA PARA LOS TRABAJADORES	estim.	1.00	100%	1.00		0.00
	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO (SCTR)	estim.	1.00	100%	1.00		0.00
PARCIAL V.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA PERSONAL DE LA CONSULTORÍA POR EMERGENCIA SANITARIA (\$)							0.00
SUB - TOTAL							0.00
#,DIV/0!							
UTILIDAD 7%							0.00
TOTAL							0.00
MÁS I.G.V. (Ley N° 29606 : 18%)							0.00
MONTO TOTAL DEL VALOR ESTIMADO							0.00
Nota: Incluye Utilidad y Tributos							0.00

MVCS
 FOLIO 0010 HUANCAHUANCA
 FOLIO 0010 HUANCAHUANCA
 FOLIO 0010 HUANCAHUANCA
 FOLIO 0010 HUANCAHUANCA

MVCS
 FOLIO 0010 HUANCAHUANCA
 FOLIO 0010 HUANCAHUANCA
 FOLIO 0010 HUANCAHUANCA
 FOLIO 0010 HUANCAHUANCA