

# BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS

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



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

# PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

## SIMBOLOGÍA UTILIZADA:

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

## CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

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

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

## INSTRUCCIONES DE USO:

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

Elaboradas en enero de 2019

Modificadas en marzo 2019, junio 2019, diciembre 2019, julio 2020, julio y diciembre de 2021, setiembre y octubre 2022

**BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA  
PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS<sup>1</sup>**

**ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA  
N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1**

**PRIMERA CONVOCATORIA**

**BASES**

**CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:  
“MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE SERVICIO DE  
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS  
LOCALIDADES DE SULLANA, QUEROCOTILLO, SALITRAL  
Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA –  
DEPARTAMENTO DE PIURA, CUI N° 2376184 (ANTES SNIP  
N° 296934)”**

<sup>1</sup> Estas bases se utilizarán para la contratación de la ejecución de obras. Para tal efecto, se deberá tener en cuenta la siguiente definición:

**Obra:** Construcción, reconstrucción, rehabilitación, remodelación, mejoramiento, demolición, renovación, ampliación y habilitación de bienes inmuebles, tales como edificaciones, estructuras, excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes, entre otros, que requieren dirección técnica, expediente técnico, mano de obra, materiales y/o equipos.



## **DEBER DE COLABORACIÓN**

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

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

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

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





## **SECCIÓN GENERAL**

### **DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN**

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

## CAPÍTULO I

### ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

#### 1.1. REFERENCIAS

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

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

#### 1.2. CONVOCATORIA

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

#### 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](http://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, así como el literal a) del artículo 89 del Reglamento.

##### Importante

*No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada. 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 el numeral 72.4 y el literal a) del artículo 89 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. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 y en el artículo 90 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 Digitales<sup>2</sup>). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.

#### Importante

- *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.*

### 1.7. 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, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de

<sup>2</sup> 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>

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

las bases de conformidad con el numeral 73.2 del artículo 73 del Reglamento. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

Asimismo, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, declara no admitidas las ofertas que se encuentran por debajo del noventa por ciento (90%) del valor referencial o que excedan en más del diez por ciento (10%) del valor referencial.

**1.8. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS**

La evaluación consiste en la aplicación de los factores de evaluación previstos en el Capítulo IV de la sección específica de las bases a las ofertas admitidas, con el objeto de determinar la oferta con el mejor puntaje y el orden de prelación de las ofertas.

Para determinar la oferta con el mejor puntaje, se toma en cuenta lo indicado en el numeral 74.2 del artículo 74 del Reglamento.

En el supuesto de que dos (2) o más ofertas empaten, la determinación del orden de prelación de las ofertas empatadas se efectúa siguiendo estrictamente el orden establecido en el numeral 91.1 del artículo 91 del Reglamento.

El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

**Importante**

*En el caso de contratación de obras que se ejecuten fuera de la provincia de Lima y Callao, cuyo valor referencial no supere los novecientos mil Soles (S/ 900,000.00), a solicitud del postor se asigna una bonificación equivalente al diez por ciento (10%) sobre el puntaje total obtenido por los postores con domicilio en la provincia donde se ejecuta la obra, 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 RNP<sup>3</sup>. Lo mismo aplica en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando algún ítem no supera el monto señalado anteriormente.*

**1.9. CALIFICACIÓN DE OFERTAS**

Luego de culminada la evaluación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda califica a los postores que obtuvieron el primer, segundo, tercer y cuarto lugar, según el orden de prelación, verificando que cumplan con los requisitos de calificación detallados en el numeral 3.2 del Capítulo III de la sección específica de las bases. La oferta del postor que no cumpla con los requisitos de calificación es descalificada.

Si alguno de los cuatro (4) postores no cumple con los requisitos de calificación, se aplica lo establecido en los numerales 75.2 y 75.3 del artículo 75 del Reglamento.

**1.10. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS**

La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. La corrección aritmética a la que hace referencia el numeral 60.4 de dicho artículo procede para la ejecución de obras a suma alzada.

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

<sup>3</sup> La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: [www.rnp.gob.pe](http://www.rnp.gob.pe)

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

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. RECHAZO DE LAS OFERTAS**

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección revisa las ofertas económicas que cumplen los requisitos de calificación, de conformidad con lo establecido para el rechazo de ofertas, previsto en el artículo 68 del Reglamento, de ser el caso.

De rechazarse alguna de las ofertas calificadas, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, revisa el cumplimiento de los requisitos de calificación de los postores que siguen en el orden de prelación, en caso las hubiere.

**1.12. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO**

Definida la oferta ganadora, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, 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, evaluación, calificación, descalificación, rechazo y el otorgamiento de la buena pro.

**1.13. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO**

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los cinco (5) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

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

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

**Importante**

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

## CAPÍTULO II

### SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

#### 2.1. RECURSO DE APELACIÓN

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

El recurso de apelación se presenta ante la Entidad convocante, y es conocido y resuelto por su Titular, cuando el valor referencial sea igual o menor a cincuenta (50) UIT. Cuando el valor referencial sea mayor a dicho monto, el recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

En los procedimientos de selección según relación de ítems, el valor referencial total del procedimiento determina ante quién se presenta el recurso de apelación.

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 órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, 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.*  
*Luego de otorgada la buena pro no se da a conocer las ofertas cuyos requisitos de calificación no fueron analizados y revisados por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda.*
- *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 o en la Unidad de Trámite Documentario de la Entidad, según corresponda.*

#### 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 cinco (5) 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 cinco (5) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.

### CAPÍTULO III DEL CONTRATO

#### 3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Los plazos y el procedimiento para perfeccionar el contrato se realizan 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 los artículos 139 y 175 del Reglamento, así como los previstos en la sección específica de las bases.

#### 3.2. GARANTÍAS

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

##### 3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

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

##### Importante

*En los contratos de ejecución de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato original, 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 artículo 149 del Reglamento, siempre que:*

- a) El procedimiento de selección original del cual derive el contrato a suscribirse sea una Adjudicación Simplificada.*
- b) El plazo de ejecución de la obra sea igual o mayor a sesenta (60) días calendario; y,*
- c) El pago a favor del contratista considere, al menos, dos (2) valorizaciones periódicas, en función del avance de obra.*

##### 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 accesorio, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

##### 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

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

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 establecer la entrega de adelantos directos y adelantos para materiales e insumos, y en el caso de contratos bajo la modalidad llave en mano, para equipamiento y mobiliario, de conformidad con el artículo 180 del Reglamento, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

**3.6. VALORIZACIONES**

Las valorizaciones son la cuantificación económica de un avance físico en la ejecución de la obra, realizada en un período determinado, tienen el carácter de pagos a cuenta y son elaboradas



**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

el último día de cada período previsto en la sección específica de las bases, por el inspector o supervisor, según corresponda y el contratista.

En caso se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago de las valorizaciones se realizará a quien 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 los artículos 1244, 1245 y 1246 del Código Civil, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.*

**3.7. REAJUSTES**

Los reajustes se calculan conforme lo indicado en el numeral 38.3 del artículo 38 y el artículo 195 del Reglamento.

**Importante**

*Tanto la elaboración como la aplicación de las fórmulas polinómicas se sujetan a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 011-79-VC y sus modificatorias, ampliatorias y complementarias.*

**3.8. PENALIDADES****3.8.1. 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.

**3.8.2. 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.

**3.9. 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.

**3.10. DISPOSICIONES FINALES**

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



## **SECCIÓN ESPECÍFICA**

### **CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN**

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

## CAPÍTULO I GENERALIDADES

### 1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO

RUC N° : 20207553698

Domicilio legal : AV. REPUBLICA DE PANAMA NRO. 3650 LIMA - LIMA - SAN ISIDRO

Teléfono : 705-1000

Correo electrónico : [pnsu\\_aacp\\_jmbc@viviendaext.pe](mailto:pnsu_aacp_jmbc@viviendaext.pe)

### 1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la **CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: “MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUEROCOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA, CUI N° 2376184 (ANTES SNIP N° 296934)”**

### 1.3. VALOR REFERENCIAL<sup>4</sup>

El valor referencial asciende a **S/ 218.633,105.99 (Doscientos Dieciocho Millones Seiscientos Treinta y Tres Mil Ciento Cinco con 99/100 Soles)**, incluidos los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total de la ejecución de la obra. El valor referencial ha sido calculado al mes de marzo 2024.

Valor Referencial (VR)	Límites <sup>5</sup>	
	Inferior	Superior
<b>S/ 218.633,105.99</b> <b>(Doscientos Dieciocho Millones Seiscientos Treinta y Tres Mil Ciento Cinco con 99/100 Soles)</b>	<b>S/ 196,769,795.40</b> <b>(Ciento Noventa y Seis Millones Setecientos Sesenta y Nueve Mil Setecientos Noventa y Cinco con 40/100 Soles)</b>	<b>S/ 240,496,416.58</b> <b>(Doscientos Cuarenta Millones Cuatrocientos Noventa y Seis Mil Cuatrocientos Dieciséis con 58/100 Soles)</b>

#### Importante


- *El precio de las ofertas no puede exceder los límites del valor referencial de conformidad con el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.*

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

<sup>5</sup> De acuerdo a lo señalado en el artículo 48 del Reglamento, estos límites se calculan considerando dos (2) decimales. Para ello, si el límite inferior tiene más de dos (2) decimales, se aumenta en un dígito el valor del segundo decimal; en el caso del límite superior, se considera el valor del segundo decimal sin efectuar el redondeo.

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1



TIPO DE PRESTACION	VALOR REFERENCIAL S/
PRESTACION PRINCIPAL (Ejecución de Obra, Plan de manejo ambiental, Plan de monitoreo arqueológico, desvío de tránsito, Intervención social y educación sanitaria, Fortalecimiento Institucional)	S/ 213,738,002.75
PRESTACION ACCESORIA (Operación Asistida)	S/ 4,895,103.24
<b>VALOR REFERENCIAL</b>	<b>S/ 218.633,105.99</b>

**1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN**

Documento y fecha de aprobación del expediente de contratación	:	FORMATO N° 02-2024-AS 006/3.3
Documento y fecha de aprobación del expediente técnico	:	Resolución Directoral N° 044-2021/VIVIENDA/VMCS/PNSU-1.0 de fecha 18 de junio de 2021
Documento y fecha de actualización del expediente técnico, de corresponder	:	Resolución Directoral N° 108-2022/VIVIENDA/VMCS/PNSU-1.0 de fecha 12 de julio de 2022
	:	Resolución Directoral N° 149-2022/VIVIENDA/VMCS/PNSU-1.0 de fecha 21 de octubre de 2022
	:	Resolución Directoral N° 160-2022/VIVIENDA/VMCS/PNSU-1.0 de fecha 7 de noviembre de 2022
	:	Resolución Directoral N° 171-2022/VIVIENDA/VMCS/PNSU-1.0 de fecha 29 de noviembre de 2022
	:	Resolución Directoral N° 118-2024-VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0 de fecha 6 de junio de 2024
Tipo y número del procedimiento de selección que se convocó para la elaboración del expediente técnico, de corresponder	:	Adjudicación simplificada N° 2017/VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

**1.5. 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.*

**1.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

El presente procedimiento se rige por el sistema de ESQUEMA MIXTO (SUMA ALZADA Y PRECIOS UNITARIOS), de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Cuadro 01.- COMPONENTES PRESTACION PRINCIPAL

COMPONENTE	PRODUCTO	SISTEMA DE CONTRATACION
OBRA	Tangible	Precios Unitarios
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Intangible	Suma Alzada
PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	Intangible	Suma Alzada
DESVIO DE TRANSITO	Intangible	Suma Alzada
INTERVENCION SOCIAL Y EDUCACION SANITARIA	Intangible	Suma Alzada
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	Intangible	Suma Alzada

Cuadro 02.- COMPONENTES PRESTACION ACCESORIA

COMPONENTE	PRODUCTO	SISTEMA DE CONTRATACION
OPERACIÓN ASISTIDA (Incl. Puesta en Marcha)	Intangible	Suma Alzada

**1.7. MODALIDAD DE EJECUCIÓN**

La modalidad de contratación es LLAVE EN MANO, pues el contrato comprende la construcción, equipamiento, montaje y operación asistida, a fin de mejorar la eficiencia y eficacia en la implementación del proyecto.

**1.8. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO**

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

**1.9. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

El plazo de ejecución de la obra, equipamiento y montaje hasta la puesta en servicio, materia de la presente convocatoria, es de 1050 DÍAS CALENDARIOS (35 MESES) y el plazo de la operación asistida de la obra es de 210 DÍAS CALENDARIOS (7 MESES), en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación y en el expediente técnico de obra.

Para la prestación principal están previstas las recepciones parciales de la Primera Fase y de la Segunda Fase de ejecución de obra. Para lo cual el hito de entrega de la Primera fase es a los 449 días (15 meses aproximadamente), y la entrega de la segunda fase es a los 1050 días (35 meses), es decir al termino de plazo de obra.

N°	DESCRIPCIÓN	PLAZO	ALCANCE	INICIO DEL SERVICIO
1	Ejecución de la obra, equipamiento y montaje hasta la puesta en servicio	1050 días calendarios (35 meses) Corresponde a la primera y segunda fase	La ejecución de la obra: Comprende la ejecución de los componentes tangibles de la Obra, como de los componentes intangibles (Plan de Manejo Ambiental, Plan de Monitoreo Arqueológico – PMA, Desvío de Tránsito, Intervención Social y Educación Sanitaria, Fortalecimiento Institucional) y recepción de la obra.	El inicio del plazo de ejecución de obra (prestación principal) comienza a regir desde el día siguiente que se cumplan las condiciones establecidas en el artículo 176 del RLCE.
2	Operación asistida	210 días calendarios (7 meses) <b>Primera fase:</b>	Operación Asistida, según Tomo VII Anexos Parte 8/13 – Estudios Complementarios - Puesta en marcha.	El inicio del plazo de ejecución de la operación asistida (prestación accesoria) comienza a regir según se precisa:

		120 días calendarios (4 meses)		<b>Primera fase:</b> Comenzará desde el día siguiente de haber suscrito el acta de recepción de la primera fase de obra.
		<b>Segunda fase:</b> 90 días calendarios (3 meses)		<b>Segunda fase:</b> Comenzará desde el día siguiente de haber suscrito el acta de recepción de la Segunda fase de obra.

#### 1.10. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES Y DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA OBRA

Los participantes registrados tienen el derecho a recabar las bases y el expediente técnico de la obra en versión impresa o digital, según su elección, para cuyo efecto deben:

Pagar en : Depósito en cuenta corriente del Banco de la Nación N° 00-000-296244 o al CCI N° 018-000-000000296244-07 a nombre del Programa Nacional de Saneamiento Urbano. A continuación, remitir copia del voucher de depósito al correo electrónico [pnsu\\_aacp\\_jmbc@viviendaext.pe](mailto:pnsu_aacp_jmbc@viviendaext.pe) indicando la siguiente información:

- ❖ Razón social de la empresa que adquiere las bases.
- ❖ RUC de la empresa que adquiere las bases.

Correo(s) electrónico(s) donde se notificará las bases y expediente técnico.

Recoger en : Av. República de Panamá N° 3650, 3er piso en Área de Abastecimiento y Control Patrimonial, San Isidro, o Notificación a través de correo electrónico indicado por el participante.

Costo de bases : Impresa: S/ 50.00 (Cincuenta con 00/100 Soles)

Costo del expediente técnico : Digital: S/ 20.00 (Veinte con 00/100 Soles)

Las bases y el expediente técnico se entregan inmediatamente después de realizado el pago correspondiente. Excepcionalmente, el expediente técnico puede ser entregado dentro del plazo máximo de un (1) día hábil de efectuado el pago.

##### Importante

- *La Entidad debe entregar una constancia o formulario de cargos en donde consta que el participante recibió el expediente técnico completo. Dicha constancia o formulario debe incluir un índice del contenido del expediente técnico y número de folios correspondientes.*
- *El costo de entrega del ejemplar de las bases y del expediente técnico, no puede exceder el costo de su reproducción.*

##### Advertencia

*Las Entidades deben cautelar bajo responsabilidad que la versión impresa y digital del expediente técnico correspondan a la versión original del expediente técnico aprobado.*

#### 1.11. ACCESO VIRTUAL AL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA OBRA

El expediente técnico de la obra en versión digital se encuentra publicado en el SEACE, obligatoriamente, desde la fecha de la convocatoria del presente procedimiento de selección.

Adicionalmente, el expediente técnico se encuentra publicado en el siguiente link:

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1



[https://drive.google.com/drive/folders/16wSpwv1fStVeeLmXErFb5dm\\_0d8g7KQZ?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/16wSpwv1fStVeeLmXErFb5dm_0d8g7KQZ?usp=drive_link)

El cual es de acceso libre y gratuito.

**1.12. BASE LEGAL**

- Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto
- Ley N° 31953 - Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- Ley N° 31954 - Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2024
- Ley N° 31955 – Ley de Endeudamiento del Sector Publico para el año fiscal 2024
- D.S 004-2019-JUS, que aprueba el TUO de la Ley N° 27444, Ley del procedimiento Administrativo General.
- Texto Único Ordenado de la Ley. N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por el Decreto Supremo N° 082-2019-1ef (en adelante el “TUO”)
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, modificado mediante D.S. N 344-2018-EF, en adelante el Reglamento
- Decreto Legislativo N° 1440 – Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público.
- Directivas OSCE
- Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública y modificatorias
- Decreto Supremo N° 008-2018-TR, reglamento de la Ley MYPE
- Decreto Supremo N° 013-2023-PRODUCE – Texto único Ordenado de la Ley de impulso al Desarrollo productivo y al crecimiento empresarial
- Ley N° 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Código Civil
- Decreto Supremo N° 011-79-VC
- Decreto Supremo N° 061-2022-PCM
- Decreto Supremo N° 051-2024-EF modifican el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado para establecer disposiciones para habilitar a entidades a la ejecución de obras mediante el sistema de diseño y construcción.
- Directiva N° 009-2020-OSCE/CD - Lineamientos para el Uso del Cuaderno de Obra Digital, aprobada con Resolución N° 100-2020-OSCE/PRE.
- Normas Técnicas de Control Interno para el Sector Público aprobadas por Resolución de Contraloría N° 320-2006-C.G.
- Resolución Ministerial N° 228-2019-VIVIENDA del 09.07.2019, que aprueba las veinte (20) Fichas de Homologación de los requisitos de calificación de “Perfiles profesionales de proyectos de Saneamiento para el ámbito Urbano.
- Directiva N° 001-2022-OSCE/CD "Gestión de valorizaciones de obra a través del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado - SEACE aprobada con la Resolución N° D000002-2022-OSCE-PRE y modificada con la Resolución N° D000042-2022-OSCE-PRE.

**NORMA INVIERTE.PE:**

- Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – Invierte.pe y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública. (Publicado el 01 diciembre 2016)
- Decreto Legislativo N° 1432, Decreto Legislativo que modifica el Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – Invierte.pe y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública (publicado el 15 septiembre 2018)
- Decreto Supremo N° 284-2018-EF, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252 Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. (Publicado el 08 diciembre 2018).
- Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y sus modificatorias. Modifican la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Publicado el 23 enero 2019).
- Decreto Supremo N° 179-2020-EF: Modifican el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1435 y el Reglamento de Proyectos Especiales de



**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Inversión Pública en el marco del Decreto de Urgencia N° 021-2020. (Publicado el 07 Julio 2020)

- Resolución Directoral N° 006-2020-EF/63.01: Modifican la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Publicado el 19 julio 2020)

**NORMA SANEAMIENTO**

- Decreto Supremo N° 018-2017- VIVIENDA, que aprueba la Política Nacional de Saneamiento 2017-2021.
- Decreto Legislativo N° 1280, Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 018-2017- VIVIENDA, Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021.
- Decreto Supremo N° 011-2006- VIVIENDA que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), y sus modificatorias.
- D.S. N° 019-2014-VIVIENDA, Reglamento de Protección Ambiental de proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

**GUIA - REGLAMENTOS**

- Código Nacional de Electricidad (SUMINISTRO 2011).
- Resolución Directoral N° 018-2002-EM/DGE – Norma de procedimientos para la elaboración de proyectos y ejecución de obras en sistemas de utilización en media tensión en zonas de concesión de distribución.

**RECURSOS HIDRICOS**

- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y modificatoria Decreto Legislativo 1285.
- Decreto Supremo N° 006-2017-MINAGRI, Decreto Supremo que Modifica el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, Aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídrico y modificatoria Decreto Supremo N° 006-2017-AG.
- Decreto Supremo que Aprueba Valores de Retribuciones Económicas a pagar por uso de agua superficial y subterránea y por el vertimiento de agua residual tratada a aplicarse en el año 2017
- Reglamento D.S. N° 031-2010-SA, Calidad de Agua para consumo humano.
- R.M. N° 650-2014/MINSA Directiva Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) por los Proveedores de Agua para Consumo Humano.
- R.M. N° 908-2014/MINSA Directiva Plan de Control de Calidad de Agua de Consumo Humano.

**EVALUACIÓN AMBIENTAL**

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente y modificatoria D.L. N° 1055.
- Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y modificatoria Ley 29050.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y modificatoria Decreto Legislativo N° 1078.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N° 020-2017-VIVIENDA. - Modifican Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA, Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Construcción y Saneamiento y modificatorias D.S. N° 019-2014-VIVIENDA, D.S. N° 008-2016-VIVIENDA y D.S. 020-2017-VIVIENDA.
- R.M. N° 132-2015-VIVIENDA, Modificatoria del Procedimiento N° 7 del TUPA del MVCS, "Clasificación Ambiental y Aprobación de Términos de Referencia del EIA".
- R.D. N° 084-2020-VIVIENDA/VMCS-DGAA, que aprueba el "Formato de Reporte Ambiental".

**ECAS Y LMP**

- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Ruido.
- Decreto Supremo N° 010-2005-PCM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes.



**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

- Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo y Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM, disposiciones complementarias.
- Decreto Supremo N° 021-2009-VIVIENDA, Aprueban Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de aguas residuales no domésticas en el Sistema de Alcantarillado Sanitario, modificatoria Decreto Supremo N° 001-2015-VIVIENDA.
- Decreto Supremo N° 003-2011-VIVIENDA, Reglamento del Decreto Supremo N° 021-2009-VIVIENDA, que aprueba los Valores Máximos Admisibles de las descargas de aguas residuales no domésticas en el Sistema de Alcantarillado Sanitario.
- Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias

**RESIDUOS SOLIDOS**

- Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, deroga la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
- Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión integral de Residuos Sólidos y su Reglamento.

**CALIDAD**

- NTP 712.201.2018: Lineamientos para la aplicación de la NTP-ISO 9001:2015 en el Sector Construcción.

**SEGURIDAD**

- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y modificatorias Ley N° 30222 y Ley N° 31246.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y modificatoria Decreto Supremo N° 006-2014-TR
- Norma G.050 del RNE 2Seguridad durante la Construcción"
- Resolución Ministerial 012-2015-VIVIENDA, Política del Sistema de Gestión de la seguridad y salud en el Trabajo del sector Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 005-2017-TR, Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017-2021.

**MINISTERIO DE CULTURA**

- Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación y modificatoria Ley 30230.
- Decreto Supremo N° 011-2006-ED, Reglamento de la Ley N° 28296 Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación y modificatoria Decreto Supremo N° 001-2016-MC.
- D.S. N° 003-2014-MC, Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.
- R.D. N° 564-2014-DGPA-VMPCIC/MC, aprueba el Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA).
- D.S. N° 011-2022-MC, Reglamento de Intervenciones Arqueológicas<sup>6</sup>.

**RIESGO Y VUNERABILIDAD**

- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento poblacional para zonas e muy alto riesgo no mitigable y modificatoria Ley 30645.
- Ley N° 29664, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 048-2011-MINAM, Reglamento del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre.
- Ley N° 29869 Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo no Mitigable, modificatoria Ley 30645.

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.

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

<sup>6</sup> Mediante DS N° 011-2022-MC se aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas y se deroga el DS N° 003-2014-MC.

## 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

La oferta contendrá, además de un índice de documentos<sup>7</sup>, la siguiente documentación:

#### 2.2.1. Documentación de presentación obligatoria

##### 2.2.1.1. Documentos para la admisión de la oferta

- a) Declaración jurada de datos del postor. **(Anexo N° 1)**
- b) 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 – PIDE<sup>8</sup> 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.*

- c) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. **(Anexo N° 2)**
- d) Declaración jurada de cumplimiento del Expediente Técnico, según el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. **(Anexo N° 3)**

<sup>7</sup> La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

<sup>8</sup> 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/>

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

- e) Declaración jurada de plazo de ejecución de la obra. **(Anexo N° 4)**
- f) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio, así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. **(Anexo N° 5)**
- g) El precio de la oferta en SOLES y:
- ✓ El desagregado de partidas, cuando el procedimiento se haya convocado a suma alzada.
  - ✓ Los precios unitarios, considerando las partidas según lo previsto en el último párrafo del literal b) del artículo 35 del Reglamento.

Asimismo, la oferta incluye el monto de la prestación accesoria, cuando corresponda. **(Anexo N° 6)**

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

**Importante**

- *El comité de selección, según corresponda, no puede incorporar documentos adicionales para la admisión de la oferta a los establecidos en este acápite.*
- *El análisis de precios unitarios y el detalle de los gastos generales fijos y variables de la oferta se presentan para el perfeccionamiento del contrato.*
- *El comité de selección, según corresponda, declara no admitidas las ofertas que no se encuentren dentro de los límites del valor referencial previstos en el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley. Asimismo, verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.*

**2.2.1.2. 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.

**2.2.2. Documentación de presentación facultativa:**

- a) En el caso de microempresas y pequeñas empresas integradas por personas con discapacidad, o en el caso de consorcios conformados en su totalidad por estas empresas, deben presentar la constancia o certificado con el cual acredite su inscripción en el Registro de Empresas Promocionales para Personas con Discapacidad **(NO CORRESPONDE)**
- b) Solicitud de bonificación del cinco por ciento (5%) por tener la condición de micro y pequeña empresa **(Anexo N°11). (NO CORRESPONDE)**

**Advertencia**

*El órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, 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”.*

### 2.3. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

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

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- b) Garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de ser el caso.
- c) Solicitud para la constitución del fideicomiso, en el marco de lo establecido en el literal a) del numeral 184.9 del artículo 184 del Reglamento, de ser el caso<sup>9</sup>.
- d) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- e) 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.
- f) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- g) 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 – PIDE<sup>10</sup> 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).*

- h) Domicilio y dirección de correo electrónico para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- i) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación <sup>11</sup>. **(Anexo N°12)**
- j) Constancia de capacidad libre de contratación expedida por el RNP<sup>12</sup>.
- k) Programa de Ejecución de Obra (CPM) el cual presenta la ruta crítica y el calendario de avance de obra valorizado en cumplimiento del artículo 175 del Reglamento, debe adecuarse a lo siguiente:
  - La programación de obra CPM debe de incluir todas las partidas del presupuesto de obra.
  - La curva de programación debe obedecer a la campana de Gauss.
  - Conjuntamente con la programación CPM se adjuntará la programación Gantt vinculada a esta, en la que se aprecie todas las partidas del presupuesto de obra.
  - El calendario de avance de obra debe estar vinculado a la programación CPM. Debe tener en cuenta, el Anexo N° 01 – Definiciones del Reglamento de la Ley N° 30225, sobre la definición del programa de ejecución de obra y calendario de avance de obra valorizado.
- l) Calendario de adquisición de materiales e insumos necesarios para la ejecución de obra, que incluye el equipamiento y mobiliario cuando corresponda, de acuerdo con el calendario de avance de obra valorizado. Este calendario se actualiza con cada ampliación de plazo otorgada, en concordancia con el calendario de avance de obra valorizado vigente.
- m) Calendario de utilización de equipo, en caso la naturaleza de la contratación lo requiera.
- n) Memoria en la que se señalen las consideraciones que se han tomado en cuenta para la elaboración de los documentos indicados en los literales k), l) y m).

<sup>9</sup> Cuando la Entidad no haya incorporado en las bases la obligación de constituir un fideicomiso para la administración de los adelantos destinados a la ejecución de obra, el postor adjudicado puede presentar la solicitud para la constitución del fideicomiso.

<sup>10</sup> 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/>

<sup>11</sup> En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

<sup>12</sup> Este requisito no aplica para procedimientos de contratación directa por la causal de carácter de secreto, secreto militar o por razones de orden interno.

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

- o) Análisis de precios unitarios de las partidas y detalle de los gastos generales fijos y variables de la oferta, en caso de obras sujetas a precios unitarios<sup>13</sup>.
- p) Desagregado por partidas que dio origen a la oferta, en caso de obras a suma alzada.
- q) Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del requisito de calificación equipamiento estratégico. En el caso que el postor ganador sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.
- r) Copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del plantel profesional clave, en caso que el grado o título profesional requerido no se encuentre publicado en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU<sup>14</sup>. En caso de presentar títulos profesionales expedidos por Universidades Extranjeras, para el perfeccionamiento del contrato el postor ganador deberá adjuntar obligatoriamente: 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.
- s) Copia de (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal que conforma el plantel profesional clave.
- t) El Contratista deberá presentar la Póliza de Seguro CAR (endosada a favor del PNSU) y SCTR a la firma del contrato, por el monto contratado y mantenerla vigente hasta la recepción de la obra, conforme a los numerales 3.1.25.1 y 3.1.25.2 respectivamente, correspondientes a los Requerimientos técnico mínimos.
- u) Detalle de gastos generales fijos y variables conforme a lo establecido en la estructura de costos (Respetando la descripción del ítem, unidad de medida y cantidad) propuesta por el expediente técnico.

**Importante**

- *La Entidad debe aceptar las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación (por ejemplo Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).*
- *Los documentos que acreditan la experiencia del personal deben incluir como mínimo 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 estos documentos establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días la Entidad debe considerar el mes completo.*

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

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

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

- *Cuando el postor ganador de la buena pro presenta como plantel profesional clave a profesionales que se encuentren prestando servicios como residente o supervisor en obras contratadas por la Entidad que no cuentan con recepción, procede otorgar plazo adicional*

<sup>13</sup> La Entidad puede requerir este documento en caso de obras a suma alzada.

<sup>14</sup> <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

*para subsanar, conforme lo previsto en el literal a) del artículo 141 del Reglamento.*

- *En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes 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".*

#### **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 Haya<sup>15</sup>.*
- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

## **2.4. 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 sito Av. República de Panamá N° 3650 San Isidro, en el horario de 8:30 a 16.30 horas o mesa de partes virtual a través del siguiente link de acceso: <https://mesadepartes.vivienda.gob.pe/>, fuera del horario indicado serán recepcionados en el siguiente día hábil. Si se requieren presenta documentos originales en soporte papel, que hayan sido emitidos por terceros, como cartas fianza, cartas notariales, documentos contables o emitido por la Superintendencia Nacional de Registros Públicos, entre otros, así como en caso de los usuarios con discapacidad auditiva, se solicita una cita al correo electrónico [mesadepartes@vivienda.gob.pe](mailto:mesadepartes@vivienda.gob.pe); o a través de la Central Telefónica: 211-7930, anexo 6104-6105, con la finalidad de recibir atención mediante el canal presencial.

#### **Importante**

*En el caso de contratación de obras por paquete, se debe suscribir un contrato por cada obra incluida en el paquete.*

## **2.5. ADELANTOS<sup>16</sup>**

### **2.5.1. FIDEICOMISO DE ADELANTO DE OBRA**

De conformidad con el numeral 38.3 del artículo 38 de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y de los artículos 184 y 185 de su Reglamento, se establece la obligación del contratista de constituir un fideicomiso para la administración de los adelantos destinados a la ejecución de obra, con el fin de garantizar que dichos recursos, durante su ejecución se apliquen exclusivamente a la obra contratada. El procedimiento

<sup>15</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

<sup>16</sup> Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe prever el procedimiento para su entrega, conforme a lo previsto en los artículos 181 y 182 del Reglamento.



para la solicitud y entrega de los adelantos se rige por lo dispuesto en los artículos 184 y 185 del Reglamento (el contrato de fideicomiso deberá incluir entre otros: i) los planes de requerimientos, ii) los requisitos para solicitar los adelantos a la Entidad con copia a la supervisión (solicitud indicando monto, factura, plan de utilización y en caso de materiales se adicionan los cálculos de montos máximos y verificación de fechas y montos del Calendario de Adquisición de Materiales), iii) los procedimientos para los desembolsos entre fiduciaria y contratista).

### 2.5.2. ADELANTO DIRECTO

La Entidad ha previsto la entrega de un adelanto directo de 10% del monto contratado del mismo, considerando el plazo en el cual el contratista debe solicitarlo, así como su plazo de entrega, conforme a lo previsto en el RLCE.

El supervisor o inspector de corresponder dispone de un plazo de tres (03) días para emitir el informe de conformidad correspondiente, contados a partir de la fecha en que el Contratista presenta su solicitud.

### 2.5.3. ADELANTO PARA MATERIALES E INSUMOS

La Entidad otorgará adelantos para materiales o insumos hasta el 20% del monto de la prestación principal del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales o insumos presentado por el contratista.

El supervisor o inspector de corresponder dispone de un plazo de tres (03) días para emitir el informe de conformidad correspondiente, contados a partir de la fecha en que el Contratista presenta su solicitud.

No procede el otorgamiento del adelanto para materiales e insumos en los casos en que las solicitudes correspondientes sean realizadas con posterioridad a las fechas señaladas en el calendario de adquisición de materiales e insumos.

La amortización de los adelantos del contrato de la prestación principal se realizará de acuerdo al artículo N° 183 del Reglamento

## 2.6. VALORIZACIONES

### PRESTACIÓN PRINCIPAL

#### VALORIZACIONES

La Entidad pagará la contraprestación al Contratista en soles, en periodos de valorización mensual, y bajo el Sistema Esquema Mixto (según lo establecido en el sistema de contratación), de acuerdo a lo dispuesto en la Directiva 001-2022-OSCE/CD, Resolución N°D000042-2022-OSCE-PRE del 04.03.2022 y en los artículos 194°, 195° y 196° del Reglamento de la Ley N° 30225 y sus modificatorias.

Nota: Para el caso de valorizaciones del mes de diciembre los metrados de obras ejecutados se podrán formular y valorizar conjuntamente por el contratista y el inspector o supervisor, al 20 de diciembre, previa coordinación y autorización de la Entidad lo cual estará vinculado a disponibilidad presupuestal, a fin de poder hacer uso de la cobertura presupuestal del presente año. Los 11 días restantes se valorizarán en el mes de enero del año entrante.

#### Importante

- Cuando el periodo de valorización establecido por la Entidad sea el mensual, el plazo del pago de la valorización se regirá por lo dispuesto en el numeral 194.7 del artículo 194 del Reglamento. En cambio, si la Entidad prevé un periodo de valorización distinto al mensual, se debe establecer los plazos y procedimiento aplicables para la valorización, teniendo en consideración lo dispuesto en el numeral 194.6 del referido artículo, así como el plazo para el pago de las valorizaciones.
- Las valorizaciones de obra se presentan a través del módulo de ejecución contractual del SEACE. Dicha obligación aplica a los contratos de obra que deriven de procedimientos de

*selección para la ejecución de obras, convocados a partir de la entrada en vigencia de la Directiva N° 001-2022-OSCE/CD "Gestión de las valorizaciones de obra a través del SEACE"<sup>17</sup>. Mediante comunicado el OSCE publica y difunde la relación de Entidades obligadas a usar la sección de valorizaciones electrónicas como medio para la gestión de las valorizaciones de obra. El primer listado de entidades obligadas se encuentra publicado en el siguiente enlace:*

<https://www.gob.pe/institucion/osce/noticias/575017-comunicado-n-001-2022-osce>.

### PRESTACIÓN ACCESORIA

- La valorización del servicio de operación asistida se realizará por periodos mensuales, hasta completar el plazo total del servicio.
- El último día del periodo mensual, el Contratista encargado de la operación asistida presentará a la Supervisión su informe mensual de actividades y su valorización correspondiente al mes transcurrido.
- El Supervisor revisará el informe y la valorización del Contratista encargado de la operación asistida y tendrá un plazo de 5 días calendario para aprobar u observar, el cual se contará a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización. De dar conformidad, el Supervisor remitirá a la entidad dentro del plazo indicado para el correspondiente trámite de pago de la valorización.
- Los plazos de subsanación de observaciones se harán de acuerdo al RLCE.

Nota: Para el caso del mes de diciembre el informe y la valorización del Contratista se podrán realizar al 20 de diciembre, previa coordinación y autorización de la Entidad lo cual está vinculado a disponibilidad presupuestal. A fin de poder hacer uso de la cobertura presupuestal del presente año.

Así mismo se considerará lo consignado en el numeral 5.12 del Anexo N° 01 (Términos de Referencia del servicio de Operación Asistida – Prestación Accesoría) adjunto al requerimiento técnico mínimo.

### 2.7. PLAZO PARA EL PAGO DEL SALDO DE LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

La Entidad o el contratista, según corresponda, deben efectuar el pago del monto correspondiente al saldo de la liquidación del contrato de obra, en el plazo de 30 días calendarios, computados desde el día siguiente del consentimiento de la liquidación. Para tal efecto, la parte que solicita el pago debe presentar el comprobante de pago respectivo.

<sup>17</sup> Aprobada mediante Resolución N° 002-2022-OSCE-PRE y modificada mediante Resolución N° 042-2022-OSCE/PRE, publicadas en el Diario Oficial El Peruano el 10 de enero de 2022 y 5 de marzo de 2022, respectivamente.



**CAPÍTULO III  
REQUERIMIENTO****Importante**

*Es responsabilidad de la Entidad cautelar la adecuada formulación del expediente técnico, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación y en la ejecución de la obra.*

**3.1. EXPEDIENTE TÉCNICO E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO**

**SE ADJUNTA LOS TERMINOS DE REFERENCIA:**

**CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:  
“MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE SERVICIO DE  
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE  
SULLANA, QUEROCOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA  
PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA, CUI N°  
2376184 (ANTES SNIP N° 296934)”**

**Importante**


*Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, incorpora los requisitos de calificación que se extraen del expediente técnico, no pudiendo incluirse requisitos adicionales a los previstos en el mismo, ni distintos a los siguientes:*




**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

**3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN**

<b>A</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>																																																																					
<b>A.1</b>	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO</b>																																																																					
	<p>Requisitos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th><th>Descripción de Equipo Mínimo</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Camión volquete 6x4 330 HP 15 m3</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Camioneta pick-up 4 x 2 simple 1000 kg 90 HP</td><td>1</td></tr> <tr><td>3</td><td>Nivel topográfico con trípode y accesorios</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>Equipo de estación total precisión 5" incl.prismas jalones telescópicos</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>Mezcladora concreto t/trompo 8HP 9p3</td><td>1</td></tr> <tr><td>6</td><td>Cargador sob. llanta 100-115HP 2 -2,25Yd3</td><td>1</td></tr> <tr><td>7</td><td>Cargador retroexcavador 0,5-0,75Yd3 62HP</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>Compresora neumática 87 HP 250 - 330 pcm.</td><td>1</td></tr> <tr><td>9</td><td>Camión grúa tipo pluma con brazo mecánico</td><td>1</td></tr> <tr><td>10</td><td>Grupo electrógeno ó sistema baterías + iluminación</td><td>2</td></tr> <tr><td>11</td><td>Martillo neumático 25 - 29 kg</td><td>2</td></tr> <tr><td>12</td><td>Motoniveladora de 85 - 120 HP</td><td>1</td></tr> <tr><td>13</td><td>Retroexcavadora sobre llanta 115 -165HP 0,75 - 1,6Yd3</td><td>1</td></tr> <tr><td>14</td><td>Excavadora sobre orugas 115 -165HP 0,75 - 1,6Yd3</td><td>1</td></tr> <tr><td>15</td><td>Rodillo liso vibrat. autop. 70 - 100 HP 7 - 9 ton</td><td>1</td></tr> <tr><td>16</td><td>Rodillo liso vibrat. 0,8-1,1 ton manual ó de control remoto</td><td>1</td></tr> <tr><td>17</td><td>Vibrador de concreto 4 HP 18PL (1 1/4")</td><td>2</td></tr> <tr><td>18</td><td>Camión cisterna 4x2 (agua) 122HP 2000gal</td><td>1</td></tr> <tr><td>19</td><td>Equipo-bomba para prueba hidráulica tubería</td><td>1</td></tr> <tr><td>20</td><td>Motobomba 5 HP de 2" incluye manguera</td><td>1</td></tr> <tr><td>21</td><td>Compactadora vibrat. de plancha 7 HP</td><td>2</td></tr> <tr><td>22</td><td>Cortadora de pavimento 35HP i/combus</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	N°	Descripción de Equipo Mínimo	Cantidad	1	Camión volquete 6x4 330 HP 15 m3	2	2	Camioneta pick-up 4 x 2 simple 1000 kg 90 HP	1	3	Nivel topográfico con trípode y accesorios	1	4	Equipo de estación total precisión 5" incl.prismas jalones telescópicos	1	5	Mezcladora concreto t/trompo 8HP 9p3	1	6	Cargador sob. llanta 100-115HP 2 -2,25Yd3	1	7	Cargador retroexcavador 0,5-0,75Yd3 62HP	1	8	Compresora neumática 87 HP 250 - 330 pcm.	1	9	Camión grúa tipo pluma con brazo mecánico	1	10	Grupo electrógeno ó sistema baterías + iluminación	2	11	Martillo neumático 25 - 29 kg	2	12	Motoniveladora de 85 - 120 HP	1	13	Retroexcavadora sobre llanta 115 -165HP 0,75 - 1,6Yd3	1	14	Excavadora sobre orugas 115 -165HP 0,75 - 1,6Yd3	1	15	Rodillo liso vibrat. autop. 70 - 100 HP 7 - 9 ton	1	16	Rodillo liso vibrat. 0,8-1,1 ton manual ó de control remoto	1	17	Vibrador de concreto 4 HP 18PL (1 1/4")	2	18	Camión cisterna 4x2 (agua) 122HP 2000gal	1	19	Equipo-bomba para prueba hidráulica tubería	1	20	Motobomba 5 HP de 2" incluye manguera	1	21	Compactadora vibrat. de plancha 7 HP	2	22	Cortadora de pavimento 35HP i/combus	1
N°	Descripción de Equipo Mínimo	Cantidad																																																																				
1	Camión volquete 6x4 330 HP 15 m3	2																																																																				
2	Camioneta pick-up 4 x 2 simple 1000 kg 90 HP	1																																																																				
3	Nivel topográfico con trípode y accesorios	1																																																																				
4	Equipo de estación total precisión 5" incl.prismas jalones telescópicos	1																																																																				
5	Mezcladora concreto t/trompo 8HP 9p3	1																																																																				
6	Cargador sob. llanta 100-115HP 2 -2,25Yd3	1																																																																				
7	Cargador retroexcavador 0,5-0,75Yd3 62HP	1																																																																				
8	Compresora neumática 87 HP 250 - 330 pcm.	1																																																																				
9	Camión grúa tipo pluma con brazo mecánico	1																																																																				
10	Grupo electrógeno ó sistema baterías + iluminación	2																																																																				
11	Martillo neumático 25 - 29 kg	2																																																																				
12	Motoniveladora de 85 - 120 HP	1																																																																				
13	Retroexcavadora sobre llanta 115 -165HP 0,75 - 1,6Yd3	1																																																																				
14	Excavadora sobre orugas 115 -165HP 0,75 - 1,6Yd3	1																																																																				
15	Rodillo liso vibrat. autop. 70 - 100 HP 7 - 9 ton	1																																																																				
16	Rodillo liso vibrat. 0,8-1,1 ton manual ó de control remoto	1																																																																				
17	Vibrador de concreto 4 HP 18PL (1 1/4")	2																																																																				
18	Camión cisterna 4x2 (agua) 122HP 2000gal	1																																																																				
19	Equipo-bomba para prueba hidráulica tubería	1																																																																				
20	Motobomba 5 HP de 2" incluye manguera	1																																																																				
21	Compactadora vibrat. de plancha 7 HP	2																																																																				
22	Cortadora de pavimento 35HP i/combus	1																																																																				
	<p>Acreditación:</p>  <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Importante</b></p> <p><i>No corresponde solicitar como equipamiento que el postor cuente con oficinas, locales u otros espacios físicos. Asimismo, no se puede requerir características, años de antigüedad y demás condiciones del equipamiento que no consten en el expediente técnico.</i></p> </div>																																																																					
<b>A.2</b>	<b>CALIFICACIONES DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE</b>																																																																					
	<b>FORMACIÓN ACADÉMICA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE</b>																																																																					
	<p>Requisitos:</p> <p><b>TÍTULO PROFESIONAL</b> del Plantel Profesional Clave para ejecutar la prestación objeto de la convocatoria, requeridos como:</p> <p><b>A.2.1 Gerente de Obra (ADMINISTRADOR DE CONTRATO):</b> Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario.</p> <p><b>A.2.2 Residente de Obra:</b> Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil.</p> <p><b>A.2.3 Especialista de Calidad:</b> Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario</p> <p><b>A.2.4 Especialista de Obras Eléctricas o Electromecánicas:</b> Ingeniero Electromecánico o Ingeniero Mecánico Electricista o Ingeniero Electricista o Ingeniero Mecánico Eléctrico.</p>																																																																					

	<p><b>A.2.5 Especialista Ambiental:</b> Ingeniero Ambiental o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales o Ingeniero de Recursos Naturales y Energía Renovable o Ingeniero de Energía Renovables o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil o Ingeniero Mecánica de Fluidos.</p> <p><b>A.2.6 Especialista en Seguridad en Obra y Salud Ocupacional:</b> Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Industrial o Ingeniero Civil.</p> <p><u>Acreditación:</u> </p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <div><p><b>Importante</b></p><p><i>El residente de la obra debe cumplir las calificaciones establecidas en el artículo 179 del Reglamento.</i></p></div>
<b>A.3</b>	<p><b>EXPERIENCIA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE</b></p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p>El personal debe cumplir con los requerimientos mínimo siguientes:</p> <p><b>A.3.1 Gerente de Obra (Administrador de contrato)</b> Deberá contar con experiencia acumulada no menor de 42 meses como: Gerente, Director, Jefe, Residente, Supervisor, Inspector, Ingeniero, Coordinador, Administrador de Contrato o la combinación de estos de: Obra, en la ejecución, inspección o supervisión, en obras saneamiento, que se computa desde la colegiatura.</p> <p><b>A.3.2 Residente de Obra</b> Deberá contar con experiencia acumulada no menor de 42 meses como: Residente, Supervisor, Inspector o la combinación de estos, de: Obra, en la ejecución o inspección o supervisión, en obras saneamiento, que se computa desde la colegiatura.</p> <p><b>A.3.3 Especialista de Calidad.</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Control de Calidad, calidad, Aseguramiento de Calidad, Programa de Calidad o Protocolos de calidad, en la ejecución o inspección o supervisión, en obras en general, que se computa desde la colegiatura.</p> <p><b>A.3.4 Especialista de Obras Eléctricas o Electromecánicas</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Equipamiento Electromecánico, Electromecánico, Mecánico Electricista, Instalaciones Electromecánica, Mecánico Eléctrico, Equipamiento Hidráulico y Electromecánico, en la ejecución o inspección o supervisión en obras saneamiento, que se computa desde la colegiatura.</p> <p><b>A.3.5 Especialista Ambiental</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Ambiental, Mitigación Ambiental, Ambientalista, Monitoreo y Mitigación Ambiental, Impacto Ambiental, Medio Ambiente o SSOMA, en la ejecución o inspección o supervisión, en obras en general, que se computa desde la colegiatura.</p> <p><b>A.3.6 Especialista de Seguridad en Obra y Salud Ocupacional</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Seguridad y Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene Ocupacional, Seguridad de Obra, Seguridad en el trabajo, SSOMA, Salud Ocupacional o implementación de planes de seguridad e higiene ocupacional, en la ejecución o inspección o supervisión, en obras en general, que se computa desde la colegiatura.</p>

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

<p><b><u>Se considerará obras saneamiento a:</u></b></p> <p>Construcción, creación, recuperación, instalación, ampliación, mejoramiento, reconstrucción, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de sistemas, redes, colectores, interceptores y/o líneas de agua potable, alcantarillado, aguas residuales y/o desagüe, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de agua residual o emisores; y/o afines a los antes mencionados, que incluyan obras generales y/o primarias y/o secundarias.</p> <p><b><u>Se excluye como obras similares lo siguiente:</u></b></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><b><u>Acreditación:</u></b></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Importante</b></p> <p><i>El residente de la obra debe cumplir la experiencia mínima establecida en el artículo 179 del Reglamento.</i></p> </div>
---

<b>B EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>
<p><b><u>Requisitos:</u></b></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 174,906,484.79 (Ciento setenta y cuatro millones novecientos seis mil cuatrocientos ochenta y cuatro con setenta y 79/100 soles), en la ejecución de obras similares, durante los 10 años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la suscripción del acta de recepción de obra.</p> <p><b><u>Se considerará obras similares a:</u></b></p> <p>Construcción, creación, recuperación, instalación, ampliación, mejoramiento, reconstrucción, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de: Sistemas y/o redes y/o colectores y/o interceptores y/o líneas de agua potable y/o alcantarillado y/o aguas residuales y/o desagüe y/o planta de tratamiento de agua potable y/o planta de tratamiento de agua residual o emisores.</p> <p><b><u>Se excluye como obras similares lo siguiente:</u></b></p> <p>Construcción, instalación, ampliación, reconstrucción y/o rehabilitación de obras cuya 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><b><u>Acreditación:</u></b></p> <p>La experiencia del postor se acreditará con copia simple de: (i) contratos y sus respectivas actas de recepción de obra; (ii) contratos y sus respectivas resoluciones de liquidación; o (iii) contratos y sus respectivas constancias de prestación o cualquier otra documentación<sup>18</sup> de la cual se desprenda fehacientemente que la obra fue concluida, así como el monto total que implicó su ejecución; correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.</p> <p>En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.</p> <p>Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en</p>

<sup>18</sup> De acuerdo con la **Opinión N° 185-2017/DTN** "cualquier otra documentación", se entiende como tal a todo documento emitido por la Entidad contratante con ocasión de la ejecución de la obra que cumpla con demostrar de manera indubitable aquello que se acredita, por ejemplo, mediante las resoluciones de liquidación de obra, las actas de recepción de conformidad, entre otros.

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Consortio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

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

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

Cuando los contratos presentados se encuentren expresados 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.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 10** referido a la experiencia del postor en la especialidad.

**Importante**

*En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

**Importante**

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *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.*

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

### CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

La evaluación se realiza sobre la base de cien (100) puntos.

Para determinar la oferta con el mejor puntaje y el orden de prelación de las ofertas, se considera lo siguiente:

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
<b>A. PRECIO</b>	
<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante el documento que contiene el precio de la oferta (<b>Anexo N° 6</b>).</p>	<p>La evaluación consistirá en otorgar el máximo puntaje a la oferta de precio más bajo y se 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>I = Oferta  <i>P<sub>i</sub></i> = Puntaje de la oferta a evaluar  <i>O<sub>i</sub></i> = Precio i  <i>O<sub>m</sub></i> = Precio de la oferta más baja  PMP = Puntaje máximo del precio</p> <p style="text-align: right;"><b>100 puntos</b></p>

**Importante**

*Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección, deben ser objetivos y guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento del Expediente Técnico ni los requisitos de calificación.*

**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.*
- *En el caso de contratación de obras por paquete, se debe suscribir un contrato por cada obra incluida en el paquete.*

Conste por el presente documento, la contratación de la ejecución de la obra “MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUEROCOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA, CUI N° 2376184 (ANTES SIN°P N° 296934)”, que celebra de una parte EL PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO, en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° 20207553698, con domicilio legal en Av. República de Panamá N° 3650 distrito de San Isidro provincia de Lima, 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 órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, adjudicó la buena pro de la ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1, para la contratación de la ejecución de la obra “MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUEROCOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA, CUI N° 2376184 (ANTES SIN°P N° 296934)”, 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 ejecución de la obra “MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUEROCOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA, CUI N° 2376184 (ANTES SIN°P N° 296934)”.

**CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL**

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

TIPO DE PRESTACION	MONTO CONTRACTUAL ( S/ )
PRESTACIÓN PRINCIPAL (Ejecución de Obra, equipamiento y montaje hasta la operación asistida)	[CONSIGNAR MONEDA Y MONTO]
PRESTACIÓN ACCESORIA (Operación Asistida)	[CONSIGNAR MONEDA Y MONTO]
<b>MONTO TOTAL</b>	<b>[CONSIGNAR MONEDA Y MONTO]</b>



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

#### **CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO<sup>19</sup>**

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en soles, en periodos de valorización mensual, conforme a lo previsto en la sección específica de las bases. Asimismo, LA ENTIDAD o EL CONTRATISTA, según corresponda, se obligan a pagar el monto correspondiente al saldo de la liquidación del contrato de obra, en el plazo de 30 días calendario, computados desde el día siguiente del consentimiento de la liquidación.

#### **PRESTACIÓN PRINCIPAL**

La Entidad pagará la contraprestación al Contratista en soles, en periodos de valorización mensual, y bajo el Sistema Esquema Mixto (según lo establecido en el sistema de contratación), de acuerdo a lo dispuesto en la Directiva 001-2022-OSCE/CD, Resolución N°D000042-2022- OSCE-PRE del 04.03.2022 y en los artículos 194°, 195° y 196° del Reglamento de la Ley N° 30225 y sus modificatorias.

Nota: Para el caso de valorizaciones del mes de diciembre los metrados de obras ejecutados se podrán formular y valorizar conjuntamente por el contratista y el inspector o supervisor, al 20 de diciembre, previa coordinación y autorización de la Entidad lo cual estará vinculado a disponibilidad presupuestal, a fin de poder hacer uso de la cobertura presupuestal del presente año. Los 11 días restantes se valorizarán en el mes de enero del año entrante

En caso de retraso en el pago de las valorizaciones, por razones imputables a LA ENTIDAD, EL CONTRATISTA tiene derecho al reconocimiento de los intereses legales efectivos, de conformidad con el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y los artículos 1244, 1245 y 1246 del Código Civil. Para tal efecto, se formulará una valorización de intereses y el pago se efectuará en las valorizaciones siguientes.

#### **PRESTACIÓN ACCESORIA**

- La valorización del servicio de operación asistida se realizará por periodos mensuales, hasta completar el plazo total del servicio.
- El último día del periodo mensual, el Contratista encargado de la operación asistida presentará a la Supervisión su informe mensual de actividades y su valorización correspondiente al mes transcurrido.
- El Supervisor revisará el informe y la valorización del Contratista encargado de la operación asistida y tendrá un plazo de 5 días calendario para aprobar u observar, el cual se contará a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización. De dar conformidad, el Supervisor remitirá a la entidad dentro del plazo indicado para el correspondiente trámite de pago de la valorización.
- Los plazos de subsanación de observaciones se harán de acuerdo al RLCE.

**Nota:** Para el caso del mes de diciembre el informe y la valorización del Contratista se podrán realizar al 20 de diciembre, previa coordinación y autorización de la Entidad lo cual está vinculado a disponibilidad presupuestal. A fin de poder hacer uso de la cobertura presupuestal del presente año.

Así mismo se considerará lo consignado en el numeral 5.12 del Anexo N° 01 (Términos de Referencia del servicio de Operación Asistida – Prestación Accesoría) adjunto al requerimiento técnico mínimo.

#### **CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN**

El plazo de ejecución del presente contrato es de 1,050 días calendarios (35 meses), el mismo que se computa desde el día siguiente de cumplidas las condiciones previstas en el artículo 176 del Reglamento, y el plazo de la operación asistida de la obra<sup>27</sup> es de 210 días calendarios (7 meses).

<sup>19</sup> En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.



**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Para la prestación principal están previstas las recepciones parciales de la Primera Fase y de la Segunda Fase de ejecución de obra. Para lo cual el hito de entrega de la Primera fase es a los 449 días (15 meses aproximadamente), y la entrega de la segunda fase es a los 1050 días (35 meses), es decir al termino de plazo de obra.

N°	DESCRIPCIÓN	PLAZO	ALCANCE	INICIO DEL SERVICIO
1	Ejecución de la obra, equipamiento y montaje hasta la puesta en servicio	1050 días calendarios (35 meses) Corresponde a la primera y segunda fase	La ejecución de la obra: Comprende la ejecución de los componentes tangibles de la Obra, como de los componentes intangibles (Plan de Manejo Ambiental, Plan de Monitoreo Arqueológico – PMA, Desvío de Tránsito, Intervención Social y Educación Sanitaria, Fortalecimiento Institucional) y recepción de la obra.	El inicio del plazo de ejecución de obra (prestación principal) comienza a regir desde el día siguiente que se cumplan las condiciones establecidas en el artículo 176 del RLCE.
2	Operación asistida	210 días calendarios (7 meses)  <b>Primera fase:</b> 120 días calendarios (4 meses)  <b>Segunda fase:</b> 90 días calendarios (3 meses)	Operación Asistida, según Tomo VII Anexos Parte 8/13 – Estudios Complementarios - Puesta en marcha.	El inicio del plazo de ejecución de la operación asistida (prestación accesoria) comienza a regir según se precisa:  <b>Primera fase:</b> Comenzará desde el día siguiente de haber suscrito el acta de recepción de la primera fase de obra.  <b>Segunda fase:</b> Comenzará desde el día siguiente de haber suscrito el acta de recepción de la Segunda fase de obra.

**CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO**

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

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

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

**Importante**

*Al amparo de lo dispuesto en el numeral 151.3 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."*

#### **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: FIDEICOMISO DE ADELANTOS<sup>20</sup>**

Para la administración de los adelantos destinados a la ejecución de la obra, se constituirá un fideicomiso conforme a lo establecido en los artículos 184 y 185 del Reglamento. El procedimiento para la solicitud y entrega de los adelantos se rige por lo dispuesto en dichos artículos.

##### **ADELANTO DIRECTO**

La Entidad ha previsto la entrega de un adelanto directo de 10% del monto contratado del mismo, considerando el plazo en el cual el contratista debe solicitarlo, así como su plazo de entrega, conforme a lo previsto en el RLCE.

El supervisor o inspector de corresponder dispone de un plazo de tres (03) días para emitir el informe de conformidad correspondiente, contados a partir de la fecha en que el Contratista presenta su solicitud.

##### **ADELANTO PARA MATERIALES E INSUMOS**

La Entidad otorgará adelantos para materiales o insumos hasta el 20% del monto de la prestación principal del contrato original, conforme al calendario de adquisición de materiales o insumos presentado por el contratista.

El supervisor o inspector de corresponder dispone de un plazo de tres (03) días para emitir el informe de conformidad correspondiente, contados a partir de la fecha en que el Contratista presenta su solicitud.

No procede el otorgamiento del adelanto para materiales e insumos en los casos en que las solicitudes correspondientes sean realizadas con posterioridad a las fechas señaladas en el calendario de adquisición de materiales e insumos.

La amortización de los adelantos del contrato de la prestación principal se realizará de acuerdo al artículo N° 183 del Reglamento.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA OBRA**

La conformidad de la obra será dada con la suscripción del Acta de Recepción de Obra.

#### **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

<sup>20</sup> Cabe precisar que, cuando la Entidad no haya incorporado en las bases la obligación de constituir un fideicomiso para la administración de los adelantos destinados a la ejecución de obra, las partes pueden acordar la incorporación de una cláusula en el contrato para la constitución del fideicomiso, de acuerdo a lo previsto en el numeral 184.9 del artículo 184 del Reglamento.

en caso de incumplimiento.

#### **CLÁUSULA DUODÉCIMA TERCERA: ASIGNACIÓN DE RIESGOS DEL CONTRATO DE OBRA**

La asignación de riesgo será conforme al Tomo VII (12/13) – ANEXOS PARTE 12/13, que contiene ESTUDIO DE TRÁNSITO, y ESTUDIO DE GESTIÓN DE RIESGOS del expediente Técnico, específicamente de los folios 245 al 322, que contiene los Anexos N° 1, N° 2, N°3, N°4, N°5, N°6 y el N° 7, de la asignación de riesgos, de acuerdo a lo previsto en la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD

#### **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

Ni la suscripción del Acta de Recepción de Obra, ni el consentimiento de la liquidación del contrato de obra, enervan el derecho de LA ENTIDAD 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.

#### **DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL**

El plazo máximo de responsabilidad de EL CONTRATISTA es de siete (7) años, contados a partir de la conformidad de la recepción TOTAL o PARCIAL de la obra, según corresponda.

#### **DE LA PRESTACIÓN ACCESARIA**

El plazo de responsabilidad del Contratista se fija en dos (2) años, contados a partir de la conformidad de la Operación Asistida; precisando que la responsabilidad por vicios ocultos considerados en el contrato principal es independiente a lo considerado en el presente TDR.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: 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 = 0.15 para plazos mayores a sesenta (60) días o;**

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


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

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

Otras penalidades de Ejecución de Obra			
N°	Supuesto 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.	0.50 UIT por cada día de ausencia del personal en obra en el plazo previsto.	Según informe del Supervisor 


**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

<b>Otras penalidades de Ejecución de Obra</b>			
<b>N°</b>	<b>Supuesto de aplicación de penalidad</b>	<b>Forma de cálculo</b>	<b>Procedimiento</b>
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.50 UIT por cada día de ausencia del personal en obra en el plazo previsto.	Según informe del Supervisor
3	<b>CUADERNO DE OBRA DIGITAL</b> Si el residente de obra realice asientos en el cuaderno de obra digital, no cumpliendo la clasificación establecida en el "lineamiento para uso del cuaderno de Obra digital" aprobada con la Directiva N° 009-2020-OSCE/CD (por ejemplo: realiza asiento de ampliación de plazo como asiento de otras ocurrencias).	0.10 UIT Por cada ocurrencia.	Según informe del Supervisor.
4	<b>SEGURIDAD DE OBRA Y SEÑALIZACION</b> a) Cuando el Contratista no cuente con los dispositivos de seguridad (señalización) en la obra incumpliendo las normas.  b) No reporta los accidentes de trabajo de acuerdo a lo estipulado en la Ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria - la Ley N°30222, y su Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.	a) 0.5 UIT Por cada día.  b) 0.5 UIT Por accidente.	Según informe del Supervisor.
5	<b>INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b> Cuando el Contratista no cumpla con dotar a su personal los equipos de protección personal, así como de la indumentaria correspondiente.	0.5 UIT Por cada día.	Según informe del Supervisor.
6	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b> a) No cumple con realizar las medidas de mitigación ambiental según lo detallado en el Instrumento de Gestión Complementario (FTA) y/o Estudio Ambiental.  b) No presenta al supervisor el reporte de cumplimiento de compromisos ambientales dentro del plazo estipulado en el presente RTM (obligaciones del contratista) y/o no lo presenta de acuerdo al "Formato de reporte ambiental" que establece la R.D. N° 084-2020-VIVIENDA;  c) Si el PNSU es sujeto de sanción por parte de la autoridad ambiental por incumplimiento en obra, de las obligaciones señaladas en el Instrumento de Gestión Complementario (FTA) y/o Estudio Ambiental.	a) 0.5 UIT Por cada día.  b) 0.5 UIT Por cada día (respecto al plazo) y/o por cada suceso (respecto al uso del formato)  c) El total de la sanción impuesta.  	Según informe del Supervisor.




**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Otras penalidades de Ejecución de Obra			
N°	Supuesto de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
7	<b>EQUIPOS NECESARIOS EN OBRA DE ACUERDO A SU CALENDARIO DE UTILIZACION DE EQUIPO.</b> Cuando el Contratista no cuente con los equipos en obra, de acuerdo a su calendario de utilización de equipos y/o los equipos para ejecutar su plan de trabajo.	0.10 UIT Por día y equipo.	Según informe del Supervisor.
8	<b>MATERIALES E INSUMOS NECESARIOS EN OBRA DE ACUERDO A SU CALENDARIO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES</b> Cuando el Contratista no cuente con los materiales e insumos necesarios en obra, de acuerdo a su calendario de adquisición de materiales e insumos y/o los materiales e insumos para ejecutar su plan de trabajo.	0.15 UIT Por día y por material.	Según informe del Supervisor.
9	<b>MATERIALES Y EQUIPOS</b> Emplea materiales y equipos en obra no autorizados previamente por el Supervisor	0.15 UIT Por día y por material y/o equipo.	Según informe del Supervisor
10	<b>SEGURO COMPLEMENTARIO CONTRA TODO RIESGO (SCTR) PENSIÓN Y SALUD</b> Por no tener vigente la póliza y/o cubrir al 100% a los trabajadores que están en obra, se aplicará la penalidad que se señala (incluye trabajadores, profesionales, técnicos, y todos que participan de manera directa en obra).	0.25 UIT Por día de retraso	Según informe del Supervisor.
11	<b>SEGURO DE CONSTRUCCIÓN CONTRA TODO RIESGO (CAR)</b> Cuando no renueva la póliza correspondiente de ser el caso, se aplicará la penalidad que se señalada.  Se contabilizará por los días que no se encuentra vigente la póliza contra todo tipo de Riesgos (CAR).	1.0 UIT Por día de retraso	Según informe del Supervisor
12	<b>HABILIDAD DE PROFESIONALES</b> De detectar que los profesionales clave y de apoyo vienen realizando sus actividades sin estar habilitados en sus respectivos colegios, se le aplicara la penalidad.	0.1 UIT Por cada profesional y por ocurrencia.	Según informe del Supervisor.
13	<b>PROGRAMACIÓN, CALENDARIOS Y CRONOGRAMA</b> a) Por no presentar los calendarios y programación de obra actualizado a la fecha de inicio de obra, a la supervisión dentro del plazo estipulado en el presente RTM (obligaciones del contratista); cuando los documentos no son concordantes con el contractual, se considera como no presentado.	a) 0.5 UIT Por cada día de retraso	

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

<b>Otras penalidades de Ejecución de Obra</b>			
<b>N°</b>	<b>Supuesto de aplicación de penalidad</b>	<b>Forma de cálculo</b>	<b>Procedimiento</b>
	<p>b) Por no presentar al supervisor el calendario de avance de obra valorizado actualizado y la programación CPM correspondiente, dentro del plazo establecido por el artículo 198.- Procedimiento de ampliación de plazo del RLCE; según el ítem 198.7 del mismo artículo.</p> <p>c) Por no presentar al supervisor un nuevo calendario que contemple la aceleración de los trabajos (calendario acelerado), dentro del plazo establecido por el artículo 203.- Demoras injustificada en la ejecución de la obra del RLCE. Así como la demora en la subsanación. Y por no cumplir con lo establecido en el artículo 202 del RLCE.</p> <p>d) Por no presentar el cronograma de permanencia del personal, en los plazos y condiciones señalado en el ítem 3.1.17.4.</p> <p>e) Por no presentar la programación de la prestación adicional y el calendario de avance valorizado de obra, fechado con el inicio, posterior a la aprobación de las prestaciones adicionales.</p>	<p>b) 0.5 UIT Por cada día de retraso</p> <p>c) 0.5 UIT Por cada día de retraso</p> <p>d) 0.5 UIT Por cada día de retraso</p> <p>e) 0.5 UIT Por cada día de retraso</p>	Según informe del Supervisor.
14	<p><b>INFORMACION REQUERIDA POR LA ENTIDAD Y/O SUPERVISION</b></p> <p>Por no presentar Informe requerido por la Entidad y/o Supervisión referente a implementación de recomendaciones; habiendo sido esta solicitada por la Entidad como mínimo 3 días hábiles de anticipación.</p>	0.1 UIT Por cada día de retraso	Según informe del Supervisor
15	<p><b>CUMPLIMIENTO DE PAGOS</b></p> <p>No cumple con las responsabilidades de pago oportuno del salario del personal obrero, debiendo ser como máximo dentro del mes siguiente de la prestación, incluyendo los beneficios sociales de acuerdo con la Ley, evidenciado por reclamos de su personal ante el PNSU.</p>	0.1 UIT Por ocurrencia por cada trabajador.	Según informe del Supervisor
16	<p><b>PLANES A REMITIR A LA SUPERVISION</b></p> <p>Retraso en la presentación conforme a los plazos indicado en el numeral 3.1.18.1:</p>	   0.25 UIT por cada día de	Según informe del

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

<b>Otras penalidades de Ejecución de Obra</b>			
<b>N°</b>	<b>Supuesto de aplicación de penalidad</b>	<b>Forma de cálculo</b>	<b>Procedimiento</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Plan de salud y seguridad en el trabajo.</li> <li>✓ Plan de manejo ambiental contenida en el instrumento de gestión complementario (FTA).</li> <li>✓ Plan de aseguramiento y control de la calidad.</li> <li>✓ Plan de trabajo de obra.</li> </ul>	retraso.	Supervisor.
17	<p><b>VALORIZACION</b></p> <p>Si durante el proceso de revisión de la información de las valorizaciones que presente el contratista, se identifique los supuestos siguientes:</p> <p>a) No presenta al supervisor: planilla de metrados y sustento, certificado de calidad de los materiales, certificados de pruebas, según las especificaciones técnicas del expediente técnico y otros documentos sustentatorios, de las partidas ejecutadas a valorizar.</p> <p>b) No participar con el supervisor en la elaboración de la valorización, el último día de cada mes, según las condiciones señaladas en el artículo 194 del RLCE.</p>	<p>a) 0.25 UIT Por ocurrencia</p> <p>b) 1.00 UIT Por ocurrencia</p>	Según informe del Supervisor
18	<p><b>REVISION DEL E.T DE OBRA</b></p> <p>a) No cumplimiento con el plazo establecido en el Artículo 177 "Revisión del expediente técnico de obra" del RLCE.</p> <p>b) Presentar incompleto el Informe de revisión del expediente técnico, según lo establecido en el RTM</p>	<p>a) 0.25 UIT Por cada día de retraso.</p> <p>b) 1.0 UIT Por ocurrencia.</p>	Según informe del Supervisor
19	<p><b>PRESTACION ADICIONAL</b></p> <p>a) No cumple con el plazo que establece el Artículo 205 del RLCE, para la presentación del expediente técnico de la prestación adicional de obra.</p> <p>b) Presenta incompleto el expediente técnico de la prestación adicional, cuyo contenido como mínimo se detalla en el ítem xxiv del numeral 3.1.19.1 del presente requerimiento.</p>	<p>a) 0.15 UIT Por cada día.</p> <p>b) 0.5 UIT Por ocurrencia</p>	Según informe del Supervisor
20	<b>AMPLIACION DEL MONTO DE GARANTIA</b>	0.1 UIT Por día	Según informe del Supervisor.



**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

<b>Otras penalidades de Ejecución de Obra</b>			
<b>N°</b>	<b>Supuesto de aplicación de penalidad</b>	<b>Forma de cálculo</b>	<b>Procedimiento</b>
	Retraso en la presentación de la ampliación de monto de la garantía de fiel cumplimiento por prestación adicional de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 205 del RLCE.		
21	No cumple en recoger el desmonte y efectuar la limpieza de la zona de trabajo dentro de los plazos establecidos en el cuaderno de obra o mediante carta.	0.10 UIT Por día	Según informe del Supervisor
22	No cumple con presentar al supervisor el certificado de calibración de los equipos medición y ensayo de medición antes de su utilización en obra.	0.5 UIT Por ocurrencia	Según informe del Supervisor

**Nota:**

- 1) Para los componentes de Intervención Social y Educación y Fortalecimiento se está contemplando otras penalidades, los cuales se sumarán a las penalidades contempladas en este RTM a fin de contabilizar las otras penalidades de la prestación Principal.
- 2) La UIT será considerada el valor vigente de la fecha en que se haya cometido la infracción.
- 3) La aplicación de las penalidades será efectivizada por la supervisión en la oportunidad de trámite de la valorización del mes de ocurrida la falta o siguiente al hecho advertido o en la liquidación final según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento de la prestación principal.

**PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE OTRAS PENALIDADES**

- a. El Supervisor de obra al detectar infracción cometida por el Contratista, en los casos de las infracciones N° 1, 2, 3, 6 b), 6 c), 10, 11, 13, 14, 16, 17 b), 18, 19, y 20 del Cuadro N° 15; procederá a la aplicación directa de la penalidad, al igual que en los casos de reincidencia en el resto de infracciones, para ello el Supervisor de Obra (Contratada con la entidad) registrará en el cuaderno de obra dicha infracción. De ser el caso, la supervisión evalúa los asientos del cuaderno de obra que el residente registre en atención a las infracciones detectadas.
- b. El Supervisor de obra al detectar infracción cometida por el Contratista, en los casos N° 4, 5, 6 a), 7, 8, 9, 15, 17 a), 21, y 22 del Cuadro anterior, registra la infracción en el Cuaderno de Obra la situación verificada (que se considerara como un pre aviso) y/o carta acerca de la situación verificada (que se considerará como un pre aviso), adjuntando las evidencias que pudiera haber obtenido, en dichos documentos se establece un plazo para la subsanación de la infracción.

El contratista revisa el caso notificado y procede a subsanarlo en el plazo establecido, de no hacerlo, se aplicará la penalidad.

- c. En los casos que el monto acumulado de penalidades aplicado haya excedido el monto máximo admisible, diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente conforme a lo establecido en las condiciones del Contrato de Obra, la Entidad evaluará la Resolución del Contrato (debe seguirse el procedimiento que se estipula en las condiciones del Contrato de Obra).



**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

**Otras penalidades de Operación Asistida**

N°	Supuesto 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 Reglamento¹.	0.5 UIT por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Según informe del Supervisor.
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.50 UIT por cada día de ausencia del personal.	Según informe del Supervisor.
3	No cumple con el uso de insumos, materiales y equipos ofertados durante la operación asistida.	0.25 UIT por cada día de ocurrencia.	Según informe del Supervisor.
4	<b>INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b> Cuando el Contratista no cumpla con dotar a su personal de los Equipos de Protección Personal así como de la indumentaria correspondiente.	0.50 UIT por cada ocurrencia no subsanada en el día.	Según informe del Supervisor.
5	<b>PARAMETROS Y FRECUENCIA DE MUESTREO</b> Cuando de manera injustificada no se cumple con la realización de ensayos programados para el control de la eficiencia de la planta, según el Plan de Trabajo.	0.50 UIT Por ensayo.	Según informe del Supervisor.
6	<b>INFORME MENSUALES Y PLAN DE TRABAJO</b> Por presentar informes mensuales y valorización en fecha posterior al último día del mes a valorizar y/o por presentar atraso en la subsanación de observaciones y/o por no atender informes requerido por la entidad con plazos perentorios. Por no presentar el Plan de Trabajo en el plazo establecido.	0.25 UIT Por día de atraso.	Según informe del Supervisor.
7	<b>SEGURO COMPLEMENTARIO CONTRA TODO RIESGO (SCTR) PENSION Y SALUD</b> Por no tener vigente el Contratista la póliza y/o por no cubrir al 100% a los trabajadores.	0.50 UIT Por día de ocurrencia.	Según informe del Supervisor.

Nota: La UIT será considerada el valor vigente de la fecha en que se haya cometido la infracción.

**Procedimiento de aplicación de otras penalidades**

De detectarse alguna infracción cometida por el Contratista en las infracciones 3 y 4, el Supervisor de Obra (Contratada con la entidad) o inspector deberá comunicarle mediante Carta o “Cédula de Notificación por correo electrónico”, acerca de la situación verificada (que se considerará como un pre aviso), otorgando un plazo de tres (3) días calendarios para su subsanación. De verificarse que el Contratista no cumplió con subsanar la infracción señalada en el pre aviso, se le comunicará mediante Carta o “Cédula de Notificación por correo electrónico” que se le aplicará la penalidad correspondiente en la siguiente valorización o en la valorización final, según corresponda.

En los casos de las infracciones 1, 2, 4, 5, 6 y 7; se procederá a la aplicación directa de la penalidad, previo informe del Supervisor, al igual que en los casos de reincidencia en el resto de infracciones.

El Supervisor llevará un control de las penalidades aplicadas y comunicará al administrador de contrato, en caso que se haya alcanzado el tope de esta penalidad (10% del monto de contrato accesorio vigente) podrá ser causal de resolución del contrato accesorio, de acuerdo con lo señalado en el artículo 164° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

**OTRAS PENALIDADES – INTERVENCIÓN SOCIAL Y EDUCACION SANITARIA**

N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
01	Incumplimiento en la participación del personal profesional exigido en las Bases y/o planteados para la contratista en su propuesta técnica según el cronograma y tiempo de participación.	0.50 UIT por cada profesional y por día de acuerdo al cronograma de participación del persona	Según informe del Supervisor del Proyecto. Se aplicará por cada profesional y por las veces que se advierta la infracción.
02	Retraso en la presentación o presentación incompleta de los Informes y Productos Entregables conforme a los plazos y contenidos establecidos en los numerales IV y V del Requerimiento Técnico Mínimo (RTM) del Componente.	0.30 UIT Por cada ocurrencia	Según informe del Supervisor del Proyecto. Se aplicará por las veces que se advierta la infracción.
03	Incumplimiento de las obligaciones establecidas en los numerales III, IV y V del presente Anexo para la contratista del componente Intervención Social y Educación Sanitaria.	0.50 UIT Se aplicará por cada vez que se advierta la infracción	Según informe del Supervisor del Proyecto. Se aplicará por las veces que se advierta la infracción.
04	Sustitución del personal profesional ofertado sin la aprobación de la Entidad, cuando el sustituto no cumpla con las experiencias y calificaciones previstas en las bases (perfil mínimo requerido), para ser reemplazado..	1 UIT Por cada personal y por las veces que se advierta la infracción.	Según informe del Supervisor del Proyecto. Se aplicará por las veces que se advierta la infracción
05	No participar en las reuniones virtuales o presenciales convocadas formalmente por la Entidad con una anticipación de dos días. Se aplicará una penalidad por evento y por especialista convocado que no participe.	0.20 UIT Por cada ocurrencia	Según el informe del EGSP – PNSU, se aplicará en cada oportunidad que se advierta la infracción.
El valor UIT se considera el valor al momento de haber cometido la infracción.			

**Otras penalidades de Fortalecimiento Institucional**

N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
1	Retraso en la presentación o presentación incompleta de los Informes y Productos Entregables conforme a los plazos y contenidos establecidos en los numerales 4 y 5 del presente Alcance.	0.30 UIT  Se aplicará por cada vez que se advierta la infracción	Según Informe del EGSP/Supervisión
2	No subsanar las observaciones formuladas por la supervisión dentro del plazo (cuadro N° 4)	0.20 UIT	Según Informe del EGSP /Supervisión
3	Incumplimiento de las obligaciones establecidas en los numerales 4 y 5 del Requerimiento del presente alcance.	0.3 UIT  Se aplicará por cada vez que se advierta la infracción	Según Informe del EGSP /Supervisión
4	No participar en las reuniones convocadas por el PNSU/Supervisión.	0.20 UIT  Se aplicará en cada oportunidad que se produzca la infracción	Según Informe del EGSP del PNSU.
El valor UIT se considera el valor al momento de haber cometido la infracción. Nota: La penalidad 1 y 2 del presente cuadro son de aplicación inmediata.			

## PROCEDIMIENTO Y APLICACIÓN DE PENALIDADES

Las penalidades se aplicarán en el trámite de pago al consultor según corresponda primero, en concordancia a lo establecido en el artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones. De detectarse infracciones al supuesto 2, la Supervisión deberá comunicar a El Consultor, mediante Carta la situación verificada (que se considerará como un pre aviso), otorgando un plazo de dos (2) días hábiles para su subsanación, contabilizados a partir del día siguiente de su comunicación. De verificar la Supervisión que el Consultor no cumplió con subsanar las observaciones señaladas en el pre aviso, le comunicará mediante Carta que se le aplicará la penalidad correspondiente en la siguiente valorización o en la valorización final, según corresponda.

En caso se reincida en las infracciones detalladas en el párrafo precedente, no se realizará notificaciones de pre aviso a El Consultor y se procederá a la aplicación directa de la penalidad. En los otros casos se procederá a la aplicación directa de la penalidad, en la siguiente valorización o en la valorización final, según corresponda. Los dos tipos de penalidades (Penalidad por mora y penalidad por otras infracciones) pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10 %) del monto del contrato vigente.

### Importante

*De haberse previsto otras penalidades a las previstas, incluir 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 las valorizaciones o en la liquidación final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

La penalidad por mora y las otras 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, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: 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 los artículos 165 y 207 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: 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 OCTAVA: 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 NOVENA: 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 VIGÉSIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS<sup>21</sup>**

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.

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

Las partes acuerdan que, si la conciliación corresponde ser tramitada fuera del radio urbano de la Entidad consignado 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 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.

El arbitraje será de derecho e institucional, resuelto por Ábitro 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.

<sup>21</sup> De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor referencial sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

**CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: JUNTA DE RESOLUCIÓN DE DISPUTAS**

Las partes acuerdan para la solución de las controversias derivadas del presente Contrato de Obra conformar una Junta de Resolución de Disputas (en adelante, la JRD) de acuerdo a las disposiciones de la Ley de Contrataciones del Estado, su Reglamento y las directivas que emita OSCE al respecto (en adelante, las "Normas Aplicables a la JRD"); encargando su organización y administración al [DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CENTRO DE ADMINISTRACIÓN DESIGNADO POR LAS PARTES AL CUAL ENCARGAN LA ORGANIZACIÓN DE LA JRD].

La JRD estará compuesta por [TRES (3) MIEMBROS / UN (1) MIEMBRO], los/el cual/es será/n designado/s conforme a las Normas Aplicables a la JRD.

Todas las controversias generadas entre las partes con ocasión al presente Contrato de Obra deben ser sometidas, en primer lugar, a la decisión de la JRD de conformidad con las Normas Aplicables a las JRD.

La decisión que emita la JRD es vinculante y, por tanto, de inmediato y obligatorio cumplimiento para las partes conforme a lo establecido en las Normas Aplicables a la JRD. El incumplimiento de la decisión otorga a la parte afectada la potestad de resolver el contrato, previo aviso requiriendo el cumplimiento.

En caso alguna de las Partes no esté de acuerdo con la decisión emitida por la JRD, podrá someter la controversia a arbitraje conforme a lo establecido en las Normas Aplicables a la JRD. Las Partes acuerdan que es condición obligatoria para el inicio del arbitraje el haber concluido de modo previo el procedimiento ante la JRD.

Si una Parte no manifiesta su disconformidad con una decisión emitida por la JRD en el plazo previsto en las Normas Aplicables a las JRD, entonces dicha decisión adquiere el carácter de definitiva y no podrá ser sometida a arbitraje. Si una Parte manifiesta su disconformidad con una decisión emitida por la JRD en el plazo previsto en las Normas Aplicables a las JRD, pero no inicia el arbitraje respectivo en el plazo previsto en dichas Normas, aquella adquiere la calidad de definitiva.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: 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 SEGUNDA: 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"

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

**Importante**

*Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales<sup>22</sup>.*

## CAPÍTULO VI

### CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA

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

<b>1 DATOS DEL DOCUMENTO</b>	Número del documento			
	Fecha de emisión del documento			

<b>2 DATOS DEL CONTRATISTA</b>	Nombre, denominación o razón social			
	RUC			
	EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:			
	Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC	%	Descripción de las obligaciones

<b>3 DATOS DEL CONTRATO</b>	Número del contrato			
	Tipo y número del procedimiento de selección			
	Descripción del objeto del contrato			
	Fecha de suscripción del contrato			
	Monto del contrato			

<b>4 DATOS DE LA OBRA</b>	Denominación de la obra			
	Ubicación de la obra (Región, Provincia y Distrito)			
	Nombres y apellidos del Supervisor de la Obra			
	Plazo de ejecución de la obra	Plazo original	días calendario	
		Ampliación(es) de plazo	días calendario	
		Total plazo	días calendario	
		Fecha de culminación de la obra		
		Fecha de recepción de la obra		
	Fecha de liquidación de la obra			
Monto de la obra	Número de adicionales de obra			

<sup>22</sup> 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>

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

		Monto total de los adicionales	
		Número de deductivos	
		Monto total de los deductivos	
		Monto total de la obra (sólo componente de obra)	

<b>5 APLICACIÓN DE PENALIDADES</b>	Monto de las penalidades por mora	
	Monto de otras penalidades	
	Monto total de las penalidades aplicadas	

<b>6 SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DEL CONTRATO</b>	Junta de Resolución de Disputas	Si		No	
	Arbitraje	Si		No	
	N° de arbitrajes				

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

<b>8</b>	
	<b>NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE</b>



## ANEXOS





**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

**ANEXO N° 1****DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR**

Señores:

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-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 <sup>23</sup>		Sí	No
Correo electrónico :			

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

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

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

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

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



<sup>23</sup> 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 las condiciones previstas en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.3 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

**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**

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-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 <sup>24</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado 2					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>25</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado ...					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE <sup>26</sup>		Sí		No	
Correo electrónico :					

**Autorización de notificación por correo electrónico:**

Correo electrónico del consorcio:

<sup>24</sup> 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 las condiciones previstas en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.3 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento. Para dichos efectos, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

<sup>25</sup> Ibídem.

<sup>26</sup> Ibídem.

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

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

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

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

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



## ANEXO N° 2

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

Señores:

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-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 DEL EXPEDIENTE TÉCNICO**

Señores:

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-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 la ejecución de la obra "MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUEROCOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA, CUI N° 2376184 (ANTES SIN°P N° 296934)", de conformidad con el respectivo Expediente Técnico y las demás condiciones 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**



## ANEXO N° 4

## DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Señores:

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-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 ejecutar la obra "MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUEROCOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA, CUI N° 2376184 (ANTES SIN P N° 296934)" en el plazo de 1050 DÍAS CALENDARIOS (35 meses) y el plazo de la operación asistida de la obra es de 210 DÍAS CALENDARIOS (7 meses), en concordancia con lo establecido en el expediente técnico de obra y en el expediente de contratación.

Para la prestación principal están previstas las recepciones parciales de la Primera Fase y de la Segunda Fase de ejecución de obra. Para lo cual el hito de entrega de la Primera fase es a los 449 días (15 meses aproximadamente), y la entrega de la segunda fase es a los 1050 días (35 meses), es decir al termino de plazo de obra.

N°	DESCRIPCIÓN	PLAZO	ALCANCE	INICIO DEL SERVICIO
1	Ejecución de la obra, equipamiento y montaje hasta la puesta en servicio	1050 días calendarios (35 meses) Corresponde a la primera y segunda fase	La ejecución de la obra: Comprende la ejecución de los componentes tangibles de la Obra, como de los componentes intangibles (Plan de Manejo Ambiental, Plan de Monitoreo Arqueológico – PMA, Desvío de Tránsito, Intervención Social y Educación Sanitaria, Fortalecimiento Institucional) y recepción de la obra.	El inicio del plazo de ejecución de obra (prestación principal) comienza a regir desde el día siguiente que se cumplan las condiciones establecidas en el artículo 176 del RLCE.
2	Operación asistida	210 días calendarios (7 meses)  <b>Primera fase:</b> 120 días calendarios (4 meses)  <b>Segunda fase:</b> 90 días calendarios (3 meses)	Operación Asistida, según Tomo VII Anexos Parte 8/13 – Estudios Complementarios - Puesta en marcha.	El inicio del plazo de ejecución de la operación asistida (prestación accesoria) comienza a regir según se precisa:  <b>Primera fase:</b> Comenzará desde el día siguiente de haber suscrito el acta de recepción de la primera fase de obra.  <b>Segunda fase:</b> Comenzará desde el día siguiente de haber suscrito el acta de recepción de la Segunda fase de obra.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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



## ANEXO N° 5

### PROMESA DE CONSORCIO

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

Señores:

#### COMITÉ DE SELECCIÓN

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-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 a la ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-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] [ % ]<sup>27</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [ % ]<sup>28</sup>

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES 100%<sup>29</sup>

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

<sup>28</sup> Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

<sup>29</sup> Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.



**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

[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.*

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

**ANEXO N° 6****PRECIO DE LA OFERTA**

Señores:

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Presente. -

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

OFERTA A PRECIOS UNITARIOS DE LOS COMPONENTES SIGUIENTES:

N° ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	PU	SUB TOTAL

1	Total costo directo (A)	
2	Gastos generales	
2.1	Gastos fijos	
2.2	Gastos variables	
	Total gastos generales (B)	
3	Utilidad (C)	
	SUBTOTAL (A+B+C)	
4	IGV <sup>30</sup>	
5	Monto total de la oferta	

...]

El precio de la oferta en 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 de la obra a ejecutar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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



<sup>30</sup> Para el cálculo del IGV, aplica el redondeo previsto en la Resolución de Superintendencia SUNAT N° 025-2000/SUNAT o norma que la reemplace. En ese sentido, el porcentaje se calcula considerando dos (2) decimales. Para efectos del redondeo i) Si el primer decimal siguiente es inferior a cinco (5), el valor permanecerá igual, suprimiéndose los decimales posteriores y ii) Si el primer decimal siguiente es igual o superior a cinco (5), el valor será incrementado en un centésimo.

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

**Importante**

- *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]”.*
- *El análisis de precios unitarios y el detalle de los gastos generales fijos y variables no se presentan en la oferta, sino para el perfeccionamiento del contrato.*



VALOR REFERENCIAL DE PRESUPUESTO			
PROYECTO:		“MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUERECOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA” CUI 2376184	
Ubicación:		SULLANA - SULLANA - PIURA	
Fecha :		.Marzo 2024	
Sistema de Contratación del componente (2)	Componente	Descripción	TOTAL S/.
I) PRESTACION PRINCIPAL - EJECUCION DE OBRA			
SISTEMA A PRECIOS UNITARIOS	A	ITEM SUB PRESUPUESTO DE OBRA	
		01 OBRAS CIVILES - ESTRUCTURAS	
		02 INSTALACIONES HIDRAULICAS Y ELECTRICAS	
		03 LINEAS DE AGUA POTABLE	
		04 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP)	
		COSTO DIRECTO (TOTAL)	-
		GASTOS GENERALES FIJOS (%)	
		GASTOS GENERALES VARIABLES (%)	
		UTILIDAD (8.00%)	
	A	SUB TOTAL (COSTOS DIRECTO+GG+UTILIDAD)	-
SISTEMA A SUMA ALZADA	B	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (SIN IGV)	
	C	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO - PMA (SIN IGV)	
	D	DESVIO DE TRANSITO (SIN IGV)	
	E	INTERVENCIÓN SOCIAL Y EDUCACION SANITARIA (SIN IGV)	
	F	FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL (SIN IGV)	
		SUBTOTAL COMPONENTE COMPLEMENTARIO (SIN IGV)	
		SUBTOTAL EJECUCIÓN DE OBRA (A+B+C+D+E+F)	-
		IGV (..... %)	18.00% -
		CONTRIBUCION AL SENCICO (..... %)	0.20% -
I.1) VALOR REFERENCIAL DE PRESTACION PRINCIPAL - EJECUCION DE OBRA			
II) PRESTACION ACCESORIA - OPERACIÓN ASISTIDA			
SUMA ALZADA	G	OPERACIÓN ASISTIDA PTAP PRIMERA FASE (SIN IGV)	
		OPERACIÓN ASISTIDA PTAP SEGUNDA FASE (SIN IGV)	
		SUBTOTAL DE PRESTACIÓN ACCESORIA (SIN IGV)	-
		IGV (..... %)	18.00% -
		CONTRIBUCION AL SENCICO (..... %)	0.20% -
II.1) VALOR REFERENCIAL DE PRESTACION ACCESORIA - OPERACIÓN ASISTIDA			
VALOR REFERENCIAL TOTAL PRESTACION PRINCIPAL + PRESTACION ACCESORIA (I.1+II.1)			



A.- SUB TOTAL					
Presupuesto:		MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUERECOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA” CUI 2376184			
		Costo al: 29/03/2024			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
01	OBRAS CIVILES				
01.01	FASE 01				
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01.01.01	Campamento provisional para la obra tipo LP-02	und	1.00		
01.01.01.02	Cartel de identificación de la obra de 4,80 m x 3,60 m	und	2.00		
01.01.01.03	Movilización y desmovilización maquinarias y equipos menores (Obras civiles, Instalaciones hídricas y líneas de agua potable)	und	1.00		
01.01.01.04	Transporte a obra de materiales, equipos, etc. para (Obras civiles, Instalaciones hidráulicas y líneas de agua potable)	und	1.00		
01.01.01.05	Plan de seguridad y salud para la obra	und	1.00		
01.01.02	CAPTACION PROYECTADA				
01.01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01.02.01.01	Limpieza y acondicionamiento del terreno a pulso	m2	39.19		
01.01.02.01.02	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	39.19		
01.01.02.01.03	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	39.19		
01.01.02.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.01.02.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	210.65		
01.01.02.02.02	Refine, nivelación y compactación en terreno normal	m2	12.48		
01.01.02.02.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	210.65		
01.01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.01.02.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	3.12		
01.01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.01.02.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	19.18		
01.01.02.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. Habilitación de madera) p/losa de fondo	m2	34.07		
01.01.02.04.03	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,806.34		
01.01.02.04.04	Concreto f'c 280 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	27.56		
01.01.02.04.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	125.33		
01.01.02.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,186.68		
01.01.02.04.07	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-I)	m3	2.53		
01.01.02.04.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	13.03		
01.01.02.04.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	97.18		
01.01.02.04.10	Concreto f'c 280 kg/cm2 para escaleras (Cemento P-I)	m3	1.82		
01.01.02.04.11	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escaleras	m2	21.75		
01.01.02.04.12	Acero estruc. trabajado para escaleras (costo prom. incl. desperdicios)	kg	143.35		
01.01.02.04.13	Aditivo desmoldeador para encofrados tipo caravista	m2	194.17		
01.01.02.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
01.01.02.05.01	Tarrajeo con impermeabilizante de muros en captación	m2	85.22		
01.01.02.05.02	Tarrajeo con impermeabilizante de losa de fondo-piso, canales	m2	27.28		
01.01.02.05.03	Tarrajeo con impermeabilizante de cielo raso en captación	m2	8.50		
01.01.02.05.04	Tarrajeo en escalera con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	16.50		
01.01.02.06	CARPINTERÍA METÁLICA				
01.01.02.06.01	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x 1.00 m altura	m	10.50		
01.01.02.06.02	Tapa metálica LAC 1/4" con marco de 2"x2"x1/4" y refuerzos	und	1.00		
01.01.02.06.03	Escalera de tubo acero inox. c/parantes de 2" por peldaños 3/4"	m	5.94		
01.01.02.06.04	Reja p/reten. sólidos con barras de 12mm @ 1" con marco 2" x 2" x 3/16"	m2	3.21		
01.01.02.07	ADITAMENTOS, VARIOS				
01.01.02.07.01	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	4.00		
01.01.03	DESARENADOR				
01.01.03.01	CÁMARA DE DISTRIBUCIÓN				
01.01.03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01.03.01.01.01	Limpieza y acondicionamiento del terreno a pulso	m2	102.60		
01.01.03.01.01.02	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	102.60		
01.01.03.01.01.03	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	102.60		
01.01.03.01.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.01.03.01.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	175.48		
01.01.03.01.02.02	Refine, nivelación y compactación en terreno normal	m2	49.57		
01.01.03.01.02.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	175.48		
01.01.03.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.01.03.01.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	4.96		
01.01.03.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.01.03.01.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	19.83		
01.01.03.01.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. Habilitación de madera) p/losa de fondo	m2	14.93		
01.01.03.01.04.03	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	807.98		
01.01.03.01.04.04	Concreto f'c 280 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	56.84		
01.01.03.01.04.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	336.60		
01.01.03.01.04.06	Acero estruc. trabajado p/muros reforzados (costo prom. incl. Desperdicios)	kg	4,204.72		
01.01.03.01.04.07	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-I)	m3	11.34		
01.01.03.01.04.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	58.53		
01.01.03.01.04.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,085.40		
01.01.03.01.04.10	Aditivo desmoldeador para encofrados tipo caravista	m2	351.53		
01.01.03.01.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
01.01.03.01.05.01	Tarrajeo con impermeabilizante de muros en captación	m2	304.09		
01.01.03.01.05.02	Tarrajeo con impermeabilizante de losa de fondo-piso, canales	m2	55.49		
01.01.03.01.05.03	Tarrajeo con impermeabilizante de cielo raso en captación	m2	41.20		
01.01.03.01.05.04	Tarrajeo exterior con impermeabilizante para estructuras	m2	8.35		
01.01.03.01.06	ADITAMENTOS, VARIOS				
01.01.03.01.06.01	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor - para vereda	m2	59.25		
01.01.03.01.06.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	59.25		
01.01.03.01.06.03	Junta de dilatación con relleno de mortero asfáltico h=0.10m e= 1"	m	55.37		
01.01.03.01.06.04	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	4.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
01.01.03.02	DESARENADOR PROYECTADA N° 1				
01.01.03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01.03.02.01.01	Limpieza y acondicionamiento del terreno a pulso	m2	353.65		
01.01.03.02.01.02	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	353.65		
01.01.03.02.01.03	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	353.65		
01.01.03.02.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.01.03.02.02.01	Excavacion masiva en terreno normal con excavadora sobre oruga	m3	1,853.00		
01.01.03.02.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	353.65		
01.01.03.02.02.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	1,853.00		
01.01.03.02.02.04	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	927.48		
01.01.03.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.01.03.02.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	13.12		
01.01.03.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.01.03.02.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	47.87		
01.01.03.02.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. Habilitación de madera) p/losa de fondo	m2	35.84		
01.01.03.02.04.03	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,452.23		
01.01.03.02.04.04	Concreto f'c 280 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	233.38		
01.01.03.02.04.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	798.72		
01.01.03.02.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	18,350.10		
01.01.03.02.04.07	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-I)	m3	12.96		
01.01.03.02.04.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	61.98		
01.01.03.02.04.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,085.40		
01.01.03.02.04.10	Aditivo desmoldeador para encofrados tipo caravista	m2	896.54		
01.01.03.02.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
01.01.03.02.05.01	Tarrajeo con impermeabilizante de muros en captación	m2	467.56		
01.01.03.02.05.02	Tarrajeo con impermeabilizante de losa de fondo-piso, canales	m2	132.56		
01.01.03.02.05.03	Tarrajeo con impermeabilizante de cielo raso en captación	m2	47.44		
01.01.03.02.05.04	Tarrajeo exterior con impermeabilizante para desarenador	m2	8.34		
01.01.03.02.06	ADITAMENTOS, VARIOS				
01.01.03.02.06.01	Tapa de Fierro estriado 1/8" L= 1.09 x 0.69 M (Incl. accesorios de unión)	und	2.00		
01.01.03.02.06.02	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x 1.00 m altura	m	68.85		
01.01.03.02.06.03	Compuerta deslizante, acondicionamiento manual 1.50x1.00 m Acero Inox.	und	2.00		
01.01.03.02.06.04	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor - para vereda	m2	60.16		
01.01.03.02.06.05	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	60.16		
01.01.03.02.06.06	Junta de dilatación con relleno de mortero asfáltico h=0.10m e= 1"	m	55.57		
01.01.03.02.06.07	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	12.00		
01.01.03.03	DESARENADOR PROYECTADA N° 2				
01.01.03.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01.03.03.01.01	Limpieza y acondicionamiento del terreno a pulso	m2	353.65		
01.01.03.03.01.02	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	353.65		
01.01.03.03.01.03	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	353.65		
01.01.03.03.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.01.03.03.02.01	Excavacion masiva en terreno normal con excavadora sobre orugas	m3	1,787.44		
01.01.03.03.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	353.65		
01.01.03.03.02.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	1,787.44		
01.01.03.03.02.04	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	927.44		
01.01.03.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.01.03.03.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	13.12		
01.01.03.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.01.03.03.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	47.87		
01.01.03.03.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. Habilitación de madera) p/losa de fondo	m2	35.84		
01.01.03.03.04.03	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,452.23		
01.01.03.03.04.04	Concreto f'c 280 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	233.38		
01.01.03.03.04.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	798.72		
01.01.03.03.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	18,350.10		
01.01.03.03.04.07	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-I)	m3	12.96		
01.01.03.03.04.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	61.98		
01.01.03.03.04.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,085.40		
01.01.03.03.04.10	Aditivo desmoldeador para encofrados tipo caravista	m2	896.54		
01.01.03.03.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
01.01.03.03.05.01	Tarrajeo con impermeabilizante de muros en captación	m2	467.56		
01.01.03.03.05.02	Tarrajeo con impermeabilizante de losa de fondo-piso, canales	m2	132.56		
01.01.03.03.05.03	Tarrajeo con impermeabilizante de cielo raso en captación	m2	47.44		
01.01.03.03.05.04	Tarrajeo exterior con impermeabilizante para desarenador	m2	8.34		
01.01.03.03.06	ADITAMENTOS, VARIOS				
01.01.03.03.06.01	Tapa de Fierro estriado 1/8" L= 1.09 x 0.69 M (Incl. accesorios de unión)	und	2.00		
01.01.03.03.06.02	Baranda c/tubo fierro galv. pasamano 2" y parante 2"x1 m	m	68.85		
01.01.03.03.06.03	Compuerta deslizante, acondicionamiento manual 1.50x1.00 m Acero Inox.	und	2.00		
01.01.03.03.06.04	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor - para vereda	m2	60.16		
01.01.03.03.06.05	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	60.16		
01.01.03.03.06.06	Junta de dilatación con relleno de mortero asfáltico h=0.10m e= 1"	m	55.57		
01.01.03.03.06.07	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	12.00		
01.01.03.04	CASETA DE OPERACION				
01.01.03.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01.03.04.01.01	Limpieza y acondicionamiento del terreno a pulso	m2	38.69		
01.01.03.04.01.02	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	38.69		
01.01.03.04.01.03	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	38.69		
01.01.03.04.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.01.03.04.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	25.40		
01.01.03.04.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	16.93		
01.01.03.04.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	11.02		
01.01.03.04.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	25.40		
01.01.03.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.01.03.04.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	1.69		
01.01.03.04.03.02	Concreto 1:10 + 30% piedra grande para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	4.54		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
01.01.03.04.03.03	Encofrado (incl. habilitación de madera) para cimientto corrido	m2	15.12		
01.01.03.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.01.03.04.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	5.62		
01.01.03.04.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapatas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	212.04		
01.01.03.04.04.03	Concreto f'c 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	3.20		
01.01.03.04.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	42.50		
01.01.03.04.04.05	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	161.31		
01.01.03.04.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	3.60		
01.01.03.04.04.07	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	105.28		
01.01.03.04.04.08	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	1.77		
01.01.03.04.04.09	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	29.86		
01.01.03.04.04.10	Acero estruc. trabajado p/columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	283.81		
01.01.03.04.04.11	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	1.76		
01.01.03.04.04.12	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	10.65		
01.01.03.04.04.13	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	309.53		
01.01.03.04.04.14	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	2.45		
01.01.03.04.04.15	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	33.23		
01.01.03.04.04.16	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	120.13		
01.01.03.04.04.17	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	202.71		
01.01.03.04.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
01.01.03.04.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	39.78		
01.01.03.04.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	110.10		
01.01.03.04.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
01.01.03.04.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	45.78		
01.01.03.04.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	48.20		
01.01.03.04.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	33.23		
01.01.03.04.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	11.00		
01.01.03.04.07	PISOS Y PAVIMENTOS				
01.01.03.04.07.01	Piso de 2" concreto f'c 140 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	24.00		
01.01.03.04.08	CUBIERTAS				
01.01.03.04.08.01	Cobertura de paneles de poliuretano (Termoteja de ancho útil 1.01m de p=47mm)	m2	33.10		
01.01.03.04.08.02	Correas de madera 2"x 2" x 6.70 mt	p2	58.62		
01.01.03.04.08.03	Vigas principales de madera de 3"x2"x6.70 mt	p2	32.97		
01.01.03.04.08.04	Vigas secundarias de madera de 3"x2"x4.85 mt	p2	23.87		
01.01.03.04.09	CARPINTERIA METALICA				
01.01.03.04.09.01	Puerta machiembrada de madera cedro y marco de 2" x 4"	m2	1.85		
01.01.03.04.09.02	Ventana de madera tornillo +malla mosquito	m2	1.00		
01.01.03.04.10	CERRAJERIA				
01.01.03.04.10.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	1.00		
01.01.03.04.10.02	Bisagra Capuchina 3"x3"	und	3.00		
01.01.03.04.11	PINTURA				
01.01.03.04.11.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	45.78		
01.01.03.04.11.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	39.78		
01.01.03.04.11.03	Pintado de cielo raso con teknomate o supermate (similar)	m2	33.23		
01.01.03.04.11.04	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	1.85		
01.01.03.04.11.05	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	1.00		
01.01.03.04.12	ADITAMENTOS, VARIOS				
01.01.03.04.12.01	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor - para vereda	m2	7.56		
01.01.03.04.12.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	7.56		
01.01.03.04.12.03	Junta de dilatación con relleno de mortero asfáltico h=0.10m e= 1"	m	8.70		
01.01.03.04.12.04	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	2.00		
01.01.03.04.12.05	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,20 m	m	21.20		
01.01.03.05	CASETA DE GRUPO ELECTRÓGENO				
01.01.03.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01.03.05.01.01	Limpieza y acondicionamiento del terreno a pulso	m2	46.16		
01.01.03.05.01.02	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	46.16		
01.01.03.05.01.03	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	46.16		
01.01.03.05.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.01.03.05.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	29.07		
01.01.03.05.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	19.79		
01.01.03.05.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	9.40		
01.01.03.05.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	29.07		
01.01.03.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.01.03.05.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	1.98		
01.01.03.05.03.02	Concreto 1:10 + 30% piedra grande para cimientto corrido (Cemento P-I)	m3	3.70		
01.01.03.05.03.03	Encofrado (incl. habilitación de madera) para cimientto corrido	m2	13.82		
01.01.03.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.01.03.05.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	5.85		
01.01.03.05.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapatas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	131.13		
01.01.03.05.04.03	Concreto f'c 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	3.01		
01.01.03.05.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	40.14		
01.01.03.05.04.05	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	175.95		
01.01.03.05.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	5.16		
01.01.03.05.04.07	Encofrado y desencofrado (incl. Habilidad de madera) p/losa de fondo	m2	11.22		
01.01.03.05.04.08	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	266.81		
01.01.03.05.04.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	1.65		
01.01.03.05.04.10	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilidad. Madera) para muros reforzados	m2	16.45		
01.01.03.05.04.11	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	62.36		
01.01.03.05.04.12	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	2.83		
01.01.03.05.04.13	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	31.20		
01.01.03.05.04.14	Acero estruc. trabajado p/columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	355.59		
01.01.03.05.04.15	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	2.45		
01.01.03.05.04.16	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	20.73		
01.01.03.05.04.17	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	185.81		
01.01.03.05.04.18	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	3.12		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
01.01.03.05.04.19	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	35.71		
01.01.03.05.04.20	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	118.30		
01.01.03.05.04.21	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	260.00		
01.01.03.05.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
01.01.03.05.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	33.63		
01.01.03.05.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	110.10		
01.01.03.05.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
01.01.03.05.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	39.63		
01.01.03.05.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	42.05		
01.01.03.05.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	35.71		
01.01.03.05.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	9.80		
01.01.03.05.07	PISOS Y PAVIMENTOS				
01.01.03.05.07.01	Piso de 2" concreto f'c 140 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	19.77		
01.01.03.05.08	CUBIERTAS				
01.01.03.05.08.01	Cobertura de planchas de fibrocemento	m2	31.68		
01.01.03.05.09	CARPINTERIA METALICA				
01.01.03.05.09.01	Puerta de marco metálico de 1 1/2" x 1 1/2" y planchas metálicas de 1/8"	m2	2.67		
01.01.03.05.09.02	Ventana de madera tornillo +malla mosquito	m2	1.44		
01.01.03.05.10	CERRAJERIA				
01.01.03.05.10.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	1.00		
01.01.03.05.10.02	Bisagra Capuchina 3"x3"	und	3.00		
01.01.03.05.11	PINTURA				
01.01.03.05.11.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	39.63		
01.01.03.05.11.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	33.63		
01.01.03.05.11.03	Pintado de cielo raso con teknomate o supermate (similar)	m2	35.71		
01.01.03.05.11.04	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	1.30		
01.01.03.05.11.05	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	1.44		
01.01.03.05.12	ADITAMENTOS, VARIOS				
01.01.03.05.12.01	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor - para vereda	m2	23.36		
01.01.03.05.12.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	23.36		
01.01.03.05.12.03	Junta de dilatación con relleno de mortero asfáltico h=0.10m e= 1"	m	19.36		
01.01.03.05.12.04	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	2.00		
01.01.03.06	CASETA DE TABLEROS				
01.01.03.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01.03.06.01.01	Limpieza y acondicionamiento del terreno a pulso	m2	38.69		
01.01.03.06.01.02	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	38.69		
01.01.03.06.01.03	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	38.69		
01.01.03.06.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.01.03.06.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	25.40		
01.01.03.06.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	16.93		
01.01.03.06.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	11.02		
01.01.03.06.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	25.40		
01.01.03.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.01.03.06.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	6.23		
01.01.03.06.03.02	Concreto 1:10 + 30% piedra grande para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	4.54		
01.01.03.06.03.03	Encofrado (incl. habilitación de madera) para cimiento corrido	m2	15.12		
01.01.03.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.01.03.06.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	5.62		
01.01.03.06.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapatas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	212.04		
01.01.03.06.04.03	Concreto f'c 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	3.20		
01.01.03.06.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	42.50		
01.01.03.06.04.05	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	161.31		
01.01.03.06.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	3.60		
01.01.03.06.04.07	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	105.28		
01.01.03.06.04.08	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	1.77		
01.01.03.06.04.09	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	29.86		
01.01.03.06.04.10	Acero estruc. trabajado p/columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	283.81		
01.01.03.06.04.11	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	1.76		
01.01.03.06.04.12	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	10.65		
01.01.03.06.04.13	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	309.53		
01.01.03.06.04.14	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	2.45		
01.01.03.06.04.15	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	33.23		
01.01.03.06.04.16	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	120.13		
01.01.03.06.04.17	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	202.71		
01.01.03.06.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
01.01.03.06.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	39.78		
01.01.03.06.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	110.10		
01.01.03.06.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
01.01.03.06.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	45.78		
01.01.03.06.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	48.20		
01.01.03.06.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	28.51		
01.01.03.06.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	11.00		
01.01.03.06.07	PISOS Y PAVIMENTOS				
01.01.03.06.07.01	Piso de 2" concreto f'c 140 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	24.00		
01.01.03.06.08	CUBIERTAS				
01.01.03.06.08.01	Cobertura de paneles de poliuretano (Termoteja de ancho útil 1.01m de p=47mm)	m2	33.10		
01.01.03.06.08.02	Correas de madera 2"x 2" x 6.70 mt	p2	58.62		
01.01.03.06.08.03	Vigas principales de madera de 3"x2"x6.70 mt	p2	32.97		
01.01.03.06.08.04	Vigas secundarias de madera de 3"x2"x4.85 mt	p2	23.87		
01.01.03.06.09	CARPINTERIA METALICA				
01.01.03.06.09.01	Puerta machiembrada de madera cedro y marco de 2" x 4"	m2	1.85		
01.01.03.06.09.02	Ventana de madera tornillo +malla mosquito	m2	1.00		
01.01.03.06.10	CERRAJERIA				
01.01.03.06.10.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	1.00		
01.01.03.06.10.02	Bisagra Capuchina 3"x3"	und	3.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
01.01.03.06.11	PINTURA				
01.01.03.06.11.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	45.78		
01.01.03.06.11.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	39.78		
01.01.03.06.11.03	Pintado de cielo raso con teknomate o supermate (similar)	m2	28.51		
01.01.03.06.11.04	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	1.85		
01.01.03.06.11.05	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	1.00		
01.01.03.06.12	ADITAMENTOS, VARIOS				
01.01.03.06.12.01	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor - para vereda	m2	15.12		
01.01.03.06.12.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	15.12		
01.01.03.06.12.03	Aditivo desmoldador para encofrados tipo caravista	m2	98.12		
01.01.03.06.12.04	Junta de dilatación con relleno de mortero asfáltico h=0.10m e= 1"	m	8.70		
01.01.03.06.12.05	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	2.00		
01.01.03.06.12.06	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,20 m	m	21.20		
01.01.03.07	LETRINA DE HOYO SECO VENTILADO				
01.01.03.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01.03.07.01.01	Limpieza y acondicionamiento del terreno a pulso	m2	4.59		
01.01.03.07.01.02	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	4.59		
01.01.03.07.01.03	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	4.59		
01.01.03.07.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.01.03.07.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	4.26		
01.01.03.07.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	4.59		
01.01.03.07.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	0.54		
01.01.03.07.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	4.26		
01.01.03.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.01.03.07.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	0.28		
01.01.03.07.03.02	Concreto 1:10 + 30% piedra grande para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	1.70		
01.01.03.07.03.03	Encofrado (incl. habilitación de madera) para cimiento corrido	m2	8.52		
01.01.03.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.01.03.07.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	1.10		
01.01.03.07.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	14.64		
01.01.03.07.04.03	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	56.90		
01.01.03.07.04.04	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	0.50		
01.01.03.07.04.05	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	12.82		
01.01.03.07.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	0.55		
01.01.03.07.04.07	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	9.61		
01.01.03.07.04.08	Acero estruc. trabajado p/columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	60.90		
01.01.03.07.04.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	0.28		
01.01.03.07.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	2.84		
01.01.03.07.04.11	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	28.48		
01.01.03.07.04.12	Acero estruc. trabajado p/conexión columna-muro (costo prom. incl. desperdicios)	kg	37.24		
01.01.03.07.04.13	Acero estruc. trabajado para dintel (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1.64		
01.01.03.07.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
01.01.03.07.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	10.13		
01.01.03.07.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
01.01.03.07.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	11.98		
01.01.03.07.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	13.46		
01.01.03.07.07	PISO CEMENTO PULIDO COLOREADO				
01.01.03.07.07.01	Piso de cemento pulido bruñado cemento arena 1:2	m2	3.25		
01.01.03.07.08	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				
01.01.03.07.08.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,30 m	m	13.25		
01.01.03.07.09	CUBIERTAS				
01.01.03.07.09.01	Cobertura de paneles de poliuretano (Termoteja de ancho útil 1.01m de p=47mm)	m2	6.42		
01.01.03.07.09.02	Correas de madera 2"x 2" x 2.71 mt	p2	11.85		
01.01.03.07.09.03	Vigas de madera de 2"x3"x2.37mt	p2	15.55		
01.01.03.07.10	CARPINTERÍA DE MADERA				
01.01.03.07.10.01	Puerta machiembrada de madera cedro y marco de 2" x 4"	m2	1.85		
01.01.03.07.10.02	Ventana de madera tornillo +malla mosquito	m2	0.35		
01.01.03.07.11	CERRAJERIA				
01.01.03.07.11.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	1.00		
01.01.03.07.11.02	Bisagra Capuchina 3"x3"	und	3.00		
01.01.03.07.12	PINTURA				
01.01.03.07.12.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	11.98		
01.01.03.07.13	ADITAMENTOS, VARIOS				
01.01.03.07.13.01	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor - para vereda	m2	2.65		
01.01.03.07.13.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	2.65		
01.01.03.07.13.03	Junta de dilatación con relleno de mortero asfáltico h=0.10m e= 1"	m	2.21		
01.01.03.08	CERCO PERIMETRICO				
01.01.03.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01.03.08.01.01	Trazo y replanteo inicial para cerco perimetrico (con equipo)	m	248.01		
01.01.03.08.01.02	Replanteo final de la obra, para cerco perimetrico ( con equipo)	m	248.01		
01.01.03.08.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.01.03.08.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	483.62		
01.01.03.08.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	322.41		
01.01.03.08.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	264.13		
01.01.03.08.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	219.49		
01.01.03.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.01.03.08.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	52.08		
01.01.03.08.03.02	Concreto 1:10 + 30% piedra grande para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	156.25		
01.01.03.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.01.03.08.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	22.76		
01.01.03.08.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	303.49		
01.01.03.08.04.03	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,678.53		
01.01.03.08.04.04	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	15.28		
01.01.03.08.04.05	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	175.50		
01.01.03.08.04.06	Acero estruc. trabajado p/columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,475.58		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
01.01.03.08.04.07	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	7.29		
01.01.03.08.04.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	72.90		
01.01.03.08.04.09	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	950.93		
01.01.03.08.05	MUROS DE ALBAÑILERIA				
01.01.03.08.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	541.95		
01.01.03.08.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDEDURAS				
01.01.03.08.06.01	Tarrajeo de columnas, vigas y sobrecimientos 1:5x1,5 cm	m2	369.51		
01.01.03.08.07	CARPINTERÍA METÁLICA				
01.01.03.08.07.01	Puerta con marco de tubo fierro galv. de 2" y 4" y plancha LAC 1/8"	m2	17.85		
01.01.03.08.08	CERRAJERIA				
01.01.03.08.08.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	2.00		
01.01.03.08.08.02	Candado, incluyendo aldabas	und	2.00		
01.01.03.08.08.03	Bisagra de fierro para puerta (promedio)	und	9.00		
01.01.03.08.08.04	Cerrojos o pestillos	und	2.00		
01.01.03.08.08.05	Picaportes	und	8.00		
01.01.03.08.08.06	Garrucha metálica de diámetro 4" para puerta (suministro y colocación)	und	8.00		
01.01.03.08.09	PINTURAS				
01.01.03.08.09.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	1,083.90		
01.01.03.08.09.02	Pintado de columnas, vigas y sobrecimientos con teknomate o supermate (similar)	m2	622.51		
01.01.03.08.09.03	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	17.85		
01.01.03.08.10	ADITAMENTOS VARIOS				
01.01.03.08.10.01	Provisión y colocado de tecnoport de 3/4"	m2	67.38		
01.01.03.09	CAJA DE MEDIDOR DE CAUDAL Y MANOMETRO				
01.01.03.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.01.03.09.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	13.09		
01.01.03.09.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	13.09		
01.01.03.09.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.01.03.09.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	70.82		
01.01.03.09.02.02	Relleno compactado con material propio	m3	28.28		
01.01.03.09.02.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria.	m3	42.54		
01.01.03.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.01.03.09.03.01	Concreto f'c 100 Kg/cm2 p/solados (Cemento P-I)	m3	2.62		
01.01.03.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.01.03.09.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	9.16		
01.01.03.09.04.02	Encofrado y Desencofrado (incl. Habilidad de madera) p/losa de fondo	m2	30.45		
01.01.03.09.04.03	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	508.27		
01.01.03.09.04.04	Concreto f'c 280 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	21.26		
01.01.03.09.04.05	Encofrado y Desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	170.10		
01.01.03.09.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,820.71		
01.01.03.09.05	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
01.01.03.09.05.01	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x 1	m2	98.18		
01.01.03.09.05.02	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x 2	m2	98.18		
01.01.03.09.06	CARPINTERIA METALICA				
01.01.03.09.06.01	Suministro e instalación de tapas de montaje (metálicas) de 3.15x0.60m	und	6.00		
01.01.03.09.06.02	Escalera marinera acero inoxidable c/especificaciones técnicas de planos	m	3.00		
01.01.03.09.06.03	Marco y tapa de hierro dúctil DI=0,60 m con mecanismo de seguridad según especificación	und	1.00		
01.01.03.09.07	ADITAMENTOS, VARIOS				
01.01.03.09.07.01	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	4.00		
01.01.04	CAMARAS DE DERIVACION				
01.01.04.01	CAMARA DE DERIVACION CDP-1				
01.01.04.01.01	OBRAS PRELIMINARES				
01.01.04.01.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	16.65		
01.01.04.01.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	16.65		
01.01.04.01.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.01.04.01.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	48.29		
01.01.04.01.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	16.65		
01.01.04.01.02.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria.	m3	48.29		
01.01.04.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.01.04.01.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	1.67		
01.01.04.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.01.04.01.04.01	LOSA DE FONDO				
01.01.04.01.04.01.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	5.07		
01.01.04.01.04.01.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	6.50		
01.01.04.01.04.01.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	484.90		
01.01.04.01.04.02	MURO REFORZADO				
01.01.04.01.04.02.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	8.83		
01.01.04.01.04.02.02	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	58.88		
01.01.04.01.04.02.03	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,067.06		
01.01.04.01.04.03	LOSA MACIZA				
01.01.04.01.04.03.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	2.27		
01.01.04.01.04.03.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	11.76		
01.01.04.01.04.03.03	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	409.36		
01.01.04.01.04.04	DADOS DE ANCLAJES				
01.01.04.01.04.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para anclajes y/o dados (Cemento P-I)	m3	0.22		
01.01.04.01.04.04.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para anclajes y/o dados	m2	1.44		
01.01.04.01.04.04.03	Acero estruc. trabajado p/dado de apoyo (costo prom. incl. Desperd.)	kg	21.48		
01.01.04.01.04.05	REVOQUES				
01.01.04.01.04.05.01	Tarrajeo con impermeabilizante de losa de fondo-piso, canales	m2	8.25		
01.01.04.01.04.05.02	Tarrajeo con impermeabilizante de muros en captación	m2	26.68		
01.01.04.01.04.05.03	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x	m2	34.93		
01.01.04.01.04.05.04	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5	m2	34.93		
01.01.04.01.04.06	CARPINTERIA METALICA				
01.01.04.01.04.06.01	Escalera tipo marinera de tubo fo. galv. con parantes 1 1/2"x peldaños 1"	m	2.00		
01.01.04.01.04.07	VARIOS				
01.01.04.01.04.07.01	Marco y tapa metálica de 1.70 x 1.70 m, LAC estriada 1/8" ref. "L" 1" x 1/4" y 2" x 3/16"	und	1.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
01.01.04.01.04.07.02	Tapa de concreto armado 1.22x0.39m e=0.10m con marco metalico	und	3.00		
01.01.04.01.04.07.03	Ventilación con tubería de acero según diseño DN 150	und	3.00		
01.01.04.01.04.07.04	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	1.00		
01.01.04.01.04.07.05	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	1.00		
01.01.04.01.04.07.06	Provisión y colocación de grava 1/2" - 3/4"	m3	0.04		
01.01.04.01.04.07.07	Rejilla sumidero s/plano y especific. tecnicas	und	1.00		
01.01.04.02	CAMARA DE DERIVACION CDP-2				
01.01.04.02.01	OBRAS PRELIMINARES				
01.01.04.02.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	18.50		
01.01.04.02.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	18.50		
01.01.04.02.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.01.04.02.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	53.65		
01.01.04.02.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	18.50		
01.01.04.02.02.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria.	m3	53.65		
01.01.04.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.01.04.02.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	1.85		
01.01.04.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.01.04.02.04.01	LOSA DE FONDO				
01.01.04.02.04.01.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	5.63		
01.01.04.02.04.01.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	6.80		
01.01.04.02.04.01.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	533.01		
01.01.04.02.04.02	MURO REFORZADO				
01.01.04.02.04.02.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	9.52		
01.01.04.02.04.02.02	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	63.48		
01.01.04.02.04.02.03	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,139.29		
01.01.04.02.04.03	LOSA MACIZA				
01.01.04.02.04.03.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	2.58		
01.01.04.02.04.03.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	13.21		
01.01.04.02.04.03.03	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	472.49		
01.01.04.02.04.04	DADOS DE ANCLAJES				
01.01.04.02.04.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para anclajes y/o dados (Cemento P-I)	m3	0.22		
01.01.04.02.04.04.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para anclajes y/o dados	m2	1.44		
01.01.04.02.04.04.03	Acero estruc. trabajado p/dado de apoyo (costo prom. incl. Desperd.)	kg	21.48		
01.01.04.02.04.05	REVOQUES				
01.01.04.02.04.05.01	Tarrajeo con impermeabilizante de losa de fondo-piso, canales	m2	9.50		
01.01.04.02.04.05.02	Tarrajeo con impermeabilizante de muros en captación	m2	28.98		
01.01.04.02.04.05.03	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x	m2	38.48		
01.01.04.02.04.05.04	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x	m2	38.48		
01.01.04.02.04.06	CARPINTERIA METALICA				
01.01.04.02.04.06.01	Escalera tipo marinera de tubo fo. galv. con parantes 1 1/2"x peldaños 1"	m	2.00		
01.01.04.02.04.07	VARIOS				
01.01.04.02.04.07.01	Marco y tapa metálica de 1.70 x 1.70 m, LAC estriada 1/8" ref. "L" 1" x 1/4" y 2" x 3/16"	und	1.00		
01.01.04.02.04.07.02	Tapa de concreto armado 1.22x0.39m e=0.10m con marco metalico	und	3.00		
01.01.04.02.04.07.03	Ventilación con tubería de acero según diseño DN 150	und	3.00		
01.01.04.02.04.07.04	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	1.00		
01.01.04.02.04.07.05	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	1.00		
01.01.04.02.04.07.06	Provisión y colocación de grava 1/2" - 3/4"	m3	0.04		
01.01.04.02.04.07.07	Rejilla sumidero s/plano y especific. tecnicas	und	1.00		
01.01.04.03	CAMARA DE DERIVACION CDP-3				
01.01.04.03.01	OBRAS PRELIMINARES				
01.01.04.03.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	19.62		
01.01.04.03.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	19.62		
01.01.04.03.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.01.04.03.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	56.90		
01.01.04.03.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	19.62		
01.01.04.03.02.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria.	m3	56.90		
01.01.04.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.01.04.03.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	1.96		
01.01.04.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.01.04.03.04.01	LOSA DE FONDO				
01.01.04.03.04.01.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	5.96		
01.01.04.03.04.01.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	7.01		
01.01.04.03.04.01.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	571.62		
01.01.04.03.04.02	MURO REFORZADO				
01.01.04.03.04.02.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	10.01		
01.01.04.03.04.02.02	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	66.70		
01.01.04.03.04.02.03	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,166.80		
01.01.04.03.04.03	LOSA MACIZA				
01.01.04.03.04.03.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	2.88		
01.01.04.03.04.03.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	14.27		
01.01.04.03.04.03.03	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	482.58		
01.01.04.03.04.04	DADOS DE ANCLAJES				
01.01.04.03.04.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para anclajes y/o dados (Cemento P-I)	m3	0.32		
01.01.04.03.04.04.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para anclajes y/o dados	m2	1.82		
01.01.04.03.04.04.03	Acero estruc. trabajado p/dado de apoyo (costo prom. incl. Desperd.)	kg	23.17		
01.01.04.03.04.05	REVOQUES				
01.01.04.03.04.05.01	Tarrajeo con impermeabilizante de losa de fondo-piso, canales	m2	10.20		
01.01.04.03.04.05.02	Tarrajeo con impermeabilizante de muros en captación	m2	30.59		
01.01.04.03.04.05.03	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x	m2	40.79		
01.01.04.03.04.05.04	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x	m2	40.79		
01.01.04.03.04.06	CARPINTERIA METALICA				
01.01.04.03.04.06.01	Escalera tipo marinera de tubo fo. galv. con parantes 1 1/2"x peldaños 1"	m	2.00		
01.01.04.03.04.07	VARIOS				
01.01.04.03.04.07.01	Marco y tapa metálica de 1.70 x 1.70 m, LAC estriada 1/8" ref. "L" 1" x 1/4" y 2" x 3/16"	und	1.00		
01.01.04.03.04.07.02	Tapa de concreto armado 1.22x0.39m e=0.10m con marco metalico	und	3.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
01.01.04.03.04.07.03	Ventilación con tubería de acero según diseño DN 150	und	3.00		
01.01.04.03.04.07.04	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	1.00		
01.01.04.03.04.07.05	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	1.00		
01.01.04.03.04.07.06	Provisión y colocación de grava 1/2" - 3/4"	m3	0.04		
01.01.04.03.04.07.07	Rejilla sumidero s/plano y especific. tecnicas	und	1.00		
01.02	FASE 02				
01.02.01	RESERVORIO ELEVADO PROYECTADO REP-07 V= 2000 m3				
01.02.01.01	RESERVORIO ELEVADO PROYECTADO REP-07				
01.02.01.01.01	OBRAS PRELIMINARES Y TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01.01.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	897.27		
01.02.01.01.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	897.27		
01.02.01.01.01.03	Cerco provisional de malla raschell para límite de seguridad H=2.00	m	79.80		
01.02.01.01.02	DEMOLICION DE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE REP-07				
01.02.01.01.02.01	Demolición de cimientos	m3	15.15		
01.02.01.01.02.02	Demolición de columnas de concreto armado	m3	1.58		
01.02.01.01.02.03	Demolición de vigas concreto armado	m3	0.66		
01.02.01.01.02.04	Demolicion de losa aligerada (incluye viguetas)	m3	3.58		
01.02.01.01.02.05	Demolición de piso de concreto simple	m3	30.75		
01.02.01.01.02.06	Demolición de vereda en exterior	m3	4.61		
01.02.01.01.02.07	Eliminación desmonte por demoliciones D=45km con maquinaria	m3	56.33		
01.02.01.01.02.08	Demolición de muro de ladrillo king kong de sogá	m2	64.58		
01.02.01.01.02.09	Eliminación de desmonte R=45 km proveniente de demoliciones	m3	9.69		
01.02.01.01.02.10	Desmontaje de cobertura tipo calamina inc. vigas de madera	m2	31.96		
01.02.01.01.02.11	Desmontaje de tabiquería de madera	m2	45.00		
01.02.01.01.02.12	Desmontaje de puertas de madera	m2	6.51		
01.02.01.01.02.13	Desmontaje de puertas metálicas c/vidrio	m2	1.68		
01.02.01.01.02.14	Desmontaje de ventanas metálicas c/vidrio	m2	2.40		
01.02.01.01.02.15	Desmontaje de aparatos sanitarios	und	2.00		
01.02.01.01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.02.01.01.03.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	1,606.74		
01.02.01.01.03.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	415.48		
01.02.01.01.03.03	Relleno compactado con material propio	m3	386.85		
01.02.01.01.03.04	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	242.45		
01.02.01.01.03.05	Suministro e Instalación de geomallas biaxial de 30kn/m para mejoramiento de suelos	m2	1,039.08		
01.02.01.01.03.06	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria.	m3	1,219.89		
01.02.01.01.04	CONCRETO SIMPLE				
01.02.01.01.04.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	47.30		
01.02.01.01.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.01.01.05.01	PLATEA DE CIMENTACION				
01.02.01.01.05.01.01	Pilotes de concreto armado f'c=280 kg/cm2 D=32"(0.80m) hasta H=8.50m	m	722.50		
01.02.01.01.05.01.02	Prueba de carga dinamica en Pilotes (PDA)	und	2.00		
01.02.01.01.05.01.03	Prueba de integridad en Pilotes (PIT)	und	85.00		
01.02.01.01.05.01.04	Inclusiones rígidas ó similar para mejoramiento y refuerzo de terreno	m	324.00		
01.02.01.01.05.01.05	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ platea de cimentación incl. Bombeo (C-PI)	m3	588.81		
01.02.01.01.05.01.06	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para platea de cimentacion	m2	112.15		
01.02.01.01.05.01.07	Acero estruc. trabajado p/platea de cimentacion (costo prom. incl. desperdicios)	kg	40,507.75		
01.02.01.01.05.02	VIGA ANULAR DE CIMENTACION				
01.02.01.01.05.02.01	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ vigas de cimentación (Cemento P-I)	m3	50.14		
01.02.01.01.05.02.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas de cimentación circular	m2	167.13		
01.02.01.01.05.02.03	Acero estruc. trabajado p/viga cimentac. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,688.90		
01.02.01.01.05.03	LOSA DE FONDO				
01.02.01.01.05.03.01	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	19.91		
01.02.01.01.05.03.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	6.13		
01.02.01.01.05.03.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,459.89		
01.02.01.01.05.04	MURO DE FUSTE				
01.02.01.01.05.04.01	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ fuste hasta los 5 m s.n.t. i/bombeo	m3	62.67		
01.02.01.01.05.04.02	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ fuste de 5,01 a 10 m s.n.t. i/bombeo	m3	62.67		
01.02.01.01.05.04.03	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ fuste de 10,01 a 15 m s.n.t. i/bombeo	m3	62.67		
01.02.01.01.05.04.04	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ fuste de 15,01 a 20 m s.n.t. i/bombeo	m3	62.67		
01.02.01.01.05.04.05	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ fuste de 20,01 a 25 m s.n.t. i/bombeo	m3	10.03		
01.02.01.01.05.04.06	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para muro cilíndrico hasta 5 metros s.n.t.	m2	417.83		
01.02.01.01.05.04.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para muro cilíndrico desde 5,01 a 10 metros s.n.t.	m2	417.83		
01.02.01.01.05.04.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para muro cilíndrico desde 10,01 a 15 metros s.n.t.	m2	417.83		
01.02.01.01.05.04.09	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para muro cilíndrico desde 15,01 a 20 metros s.n.t.	m2	417.83		
01.02.01.01.05.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para muro cilíndrico desde 20,01 a 25 metros s.n.t.	m2	66.85		
01.02.01.01.05.04.11	Acero estruc.trabajado p/fuste hasta los 5 metros s.n.t.(costo prom.i/desperdic.)	kg	5,833.23		
01.02.01.01.05.04.12	Acero estruc.trabajado p/fuste de 5,01 a 10 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	2,108.79		
01.02.01.01.05.04.13	Acero estruc.trabajado p/fuste de 10,01 a 15 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	2,852.78		
01.02.01.01.05.04.14	Acero estruc.trabajado p/fuste de 15,01 a 20 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	2,852.78		
01.02.01.01.05.04.15	Acero estruc.trabajado p/fuste de 20,01 a 25 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	1,788.53		
01.02.01.01.05.05	LOSA DE FONDO ESFERICA				
01.02.01.01.05.05.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ fondo esferico de cuba 20,01 a 25 m s.n.t. i/bomb	m3	51.79		
01.02.01.01.05.05.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitac.) fondo esférico de cuba desde 20,01 a 25 metros s.n.t.	m2	47.55		
01.02.01.01.05.05.03	Acero estruc.trabajado p/fondo esferico cuba 20,01 a 25 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	7,349.10		
01.02.01.01.05.06	VIGA PASARELA				
01.02.01.01.05.06.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ viga de fuste 15,01 a 20 m s.n.t. i/bomb	m3	9.56		
01.02.01.01.05.06.02	Encofrado (i/habilitación) de viga recta de fuste desde 15,01 a 20 metros s.n.t.	m2	67.60		
01.02.01.01.05.06.03	Acero estruct. trabajado p/viga de fuste 15,01 a 20 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	1,003.65		
01.02.01.01.05.07	VIGA DE FONDO ESFÉRICO				
01.02.01.01.05.07.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ viga de fondo esf. 20,01 a 25 m snt i/bom	m3	22.98		
01.02.01.01.05.07.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitación) de viga de fondo esferico desde 20,01 a 25 metros s.n.t.	m2	96.29		
01.02.01.01.05.07.03	Acero estruc.trabajado p/viga fondo esf. 20,01 a 25 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	1,168.63		
01.02.01.01.05.08	VIGA MURO DE CUBA				
01.02.01.01.05.08.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ viga de muro cuba 20,01 a 25 m snt i/bom	m3	35.74		
01.02.01.01.05.08.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitación) de viga de muro cuba desde 20,01 a 25 metros s.n.t.	m2	119.92		

*[Handwritten signature]*

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
01.02.01.01.05.08.03	Acero estruc.trabajado p/viga de muro cuba 20,01 a 25 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	3,747.66		
01.02.01.01.05.09	VIGA DE CUPULA ESFERICA				
01.02.01.01.05.09.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ viga de cubierta 30,01 a 35 m snt i/bomb	m3	12.04		
01.02.01.01.05.09.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitación) de viga de cubierta desde 30,01 a 35 metros s.n.t.	m2	1,910.36		
01.02.01.01.05.09.03	Acero estruc. trabajado p/viga cubierta 30,01 a 35 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	1,840.78		
01.02.01.01.05.10	TRONCO CONICO				
01.02.01.01.05.10.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ tronco cónico 20,01 a 25 m s.n.t. i/bomb	m3	101.33		
01.02.01.01.05.10.02	Encofrado (incl. habilitación) de tronco cónico desde 20,01 a 25 metros s.n.t.	m2	368.48		
01.02.01.01.05.10.03	Acero estruct. trabajado p/tronco cónico 20,01 a 25 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	21,970.33		
01.02.01.01.05.11	MURO DE CUBA				
01.02.01.01.05.11.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muro de cuba 25,01 a 30 m s.n.t. i/bomb.	m3	139.16		
01.02.01.01.05.11.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitac.) muro de cuba desde 25,01 a 30 metros s.n.t	m2	795.22		
01.02.01.01.05.11.03	Acero estruct. trabajado p/muro de cuba 25,01 a 30 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	23,697.78		
01.02.01.01.05.12	MURO DE CHIMENEA				
01.02.01.01.05.12.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muro de chimenea 25,01 a 30 m s.n.t. i/bomb.	m3	8.53		
01.02.01.01.05.12.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitac.) muro de chimenea desde 25,01 a 30 metros s.n.t	m2	89.58		
01.02.01.01.05.12.03	Acero estruct. trabajado p/muro de chimenea 25,01 a 30 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	578.81		
01.02.01.01.05.13	CUPULA ESFERICA				
01.02.01.01.05.13.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ cubierta esf. 30,01 a 35 m s.n.t. i/bomb	m3	33.22		
01.02.01.01.05.13.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitación) de cubierta esférica desde 30,01 a 35 metros s.n.t.	m2	282.52		
01.02.01.01.05.13.03	Acero estruct. trabajado p/cubierta esf. 30,01 a 35 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	3,219.28		
01.02.01.01.05.14	ESCALERA TIPO CARACOL				
01.02.01.01.05.14.01	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ escaleras hasta los 5m. incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	1.22		
01.02.01.01.05.14.02	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ escaleras hasta los 5.01 a 10 m.s.n.m. incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	1.92		
01.02.01.01.05.14.03	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ escaleras hasta los 10.01 a 15 m.s.n.m. incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	1.22		
01.02.01.01.05.14.04	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ escaleras hasta los 15.01 a 20 m.s.n.m. incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	1.77		
01.02.01.01.05.14.05	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para escalera hasta 5 metros s.n.t.	m2	8.25		
01.02.01.01.05.14.06	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para escalera desde 5,01 a 10 metros s.n.t	m2	12.85		
01.02.01.01.05.14.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para escalera desde 10,01 a 15 metros s.n.t	m2	8.25		
01.02.01.01.05.14.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para escalera desde 15,01 a 20 metros s.n.t	m2	11.73		
01.02.01.01.05.14.09	Acero estruc.trabajado p/escalera hasta los 5 metros s.n.t.(costo prom.i/desperdic.)	kg	111.25		
01.02.01.01.05.14.10	Acero estruc.trabajado p/escalera de 5,01 a 10 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	168.83		
01.02.01.01.05.14.11	Acero estruc.trabajado p/escalera de 10,01 a 15 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	111.25		
01.02.01.01.05.14.12	Acero estruc.trabajado p/escalera de 15,01 a 20 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	177.83		
01.02.01.01.05.15	OTROS				
01.02.01.01.05.15.01	Curado de concreto superficial con aditivo	m2	7,406.43		
01.02.01.01.05.15.02	Aditivo desmoldeador para encofrados tipo caravista	m2	6,667.34		
01.02.01.01.06	TRATAMIENTO INTERIOR Y ACABADO EXTERIOR				
01.02.01.01.06.01	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x 1	m2	1,182.05		
01.02.01.01.06.02	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x 2	m2	1,182.05		
01.02.01.01.06.03	Preparacion de superficie para pintado de reservorio	m2	2,132.72		
01.02.01.01.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	14.50		
01.02.01.01.07	PISOS Y SARDINELES				
01.02.01.01.07.01	Contrapiso de 25 mm c/mortero 1:5 x 15mm en base 1:2 x 10 mm acabado	m2	132.73		
01.02.01.01.07.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	89.03		
01.02.01.01.07.03	Junta de aislamiento en muro-vereda relleno de poliestireno expandido e=0.025m h=0.15m	m	43.17		
01.02.01.01.08	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				
01.02.01.01.08.01	Puerta metálica LAC 1/16" con marco de L 1"x1"x1/8" y refuerzos	m2	2.10		
01.02.01.01.08.02	Ventana de fierro c/perfil de 1" x 1/8" fija + refuerzo "T" de 1"	m2	1.28		
01.02.01.01.08.03	Malla metálica protectora con alambre N° 12 por cocadas de 1"	m2	1.28		
01.02.01.01.08.04	Baranda con tubo de fo. galv: pasamano 1 1/2" y parante de 1" x 1 m altura	m	37.00		
01.02.01.01.08.05	Baranda c/tubo fo. galv: pasamano 1 1/2" y parante 1"x1 m en nivel 20,01 m - 25 m	m	33.00		
01.02.01.01.08.06	Escalera de tubo fo. galvanizado con parantes de 2" por peldaños de 3/4" hasta 5m altura	m	5.00		
01.02.01.01.08.07	Escalera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4" de 5,01 - 10 m s.n.t.	m	5.00		
01.02.01.01.08.08	Escalera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4" de 10,01 - 15 m s.n.t.	m	5.00		
01.02.01.01.08.09	Escalera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4" de 15,01 - 20 m s.n.t.	m	5.00		
01.02.01.01.08.10	Escalera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4" de 20,01 - 25 m s.n.t.	m	6.60		
01.02.01.01.08.11	Escalera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4" de 25,01 - 30 m s.n.t.	m	10.00		
01.02.01.01.08.12	Escalera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4" de 30,01 - 35 m s.n.t.	m	2.00		
01.02.01.01.08.13	Anillo protector p/escalera reservorio elevado hasta 5 m altura.	m	3.00		
01.02.01.01.08.14	Anillo protector p/escalera reservorio elevado de 5,01 m - 10 m s.n.t.	m	3.97		
01.02.01.01.08.15	Anillo protector p/escalera reservorio elevado de 10,01 m - 15 m s.n.t.	m	3.85		
01.02.01.01.08.16	Anillo protector p/escalera reservorio elevado de 15,01 m - 20 m s.n.t.	m	3.85		
01.02.01.01.08.17	Anillo protector p/escalera reservorio elevado de 20,01 m - 25 m s.n.t.	m	6.06		
01.02.01.01.08.18	Anillo protector p/escalera reservorio elevado de 25,01 m - 30 m s.n.t.	m	10.00		
01.02.01.01.08.19	Anillo protector p/escalera reservorio elevado de 30,01 m - 35 m s.n.t.	m	2.00		
01.02.01.01.08.20	Ventilación con tubería de acero según diseño DN 150	und	8.00		
01.02.01.01.09	CERRAJERIA				
01.02.01.01.09.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 2 golpes	und	2.00		
01.02.01.01.09.02	Candado, incluyendo aldabas	und	3.00		
01.02.01.01.09.03	Bisagra de fierro para puerta (promedio)	und	12.00		
01.02.01.01.09.04	Cerrojos o pestillos	und	3.00		
01.02.01.01.10	PINTURA				
01.02.01.01.10.01	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o similar hasta 5 m s.n.t.	m2	213.63		
01.02.01.01.10.02	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 5,01 m - 10 m s.n.t.	m2	213.63		
01.02.01.01.10.03	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 10,01 m - 15 m s.n.t.	m2	213.63		
01.02.01.01.10.04	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 15,01 m - 20 m s.n.t.	m2	213.63		
01.02.01.01.10.05	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 20,01 m - 25 m s.n.t.	m2	34.18		
01.02.01.01.10.06	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 25,01 m - 30 m s.n.t.	m2	519.16		
01.02.01.01.10.07	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 30,01 m - 35 m s.n.t.	m2	724.87		
01.02.01.01.10.08	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	4.41		
01.02.01.01.10.09	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	5.12		
01.02.01.01.10.10	Pintado de mallas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	5.12		
01.02.01.01.10.11	Pintado de Baranda y pasamanos (2 manos de anticorrosivo + 2 de esmalte)	m	70.00		
01.02.01.01.10.12	Pintado con emulsion asfaltica de superficies en contacto con el terreno	m2	976.75		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
01.02.01.01.11	SELLOS Y JUNTAS				
01.02.01.01.11.01	Provisión y colocado de junta water stop de P.V.C. e=15 cm ( 6")	m	331.75		
01.02.01.01.12	VARIOS				
01.02.01.01.12.01	Suministro y colocacion de block de vidrio para ventana en fuste	und	16.00		
01.02.01.01.12.02	Prueba hidráulica con empleo de cisterna y equipo de bombeo para el llenado	m3	2,000.00		
01.02.01.01.12.03	Limpieza y desinfección de reservorios elevados	m2	1,015.45		
01.02.01.01.12.04	Evacuación del agua de prueba con empleo de la línea de salida	m3	2,000.00		
01.02.01.01.12.05	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	8.00		
01.02.01.01.12.06	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	78.00		
01.02.01.01.12.07	Caja rebose-limpia terreno normal incl. eliminación desm. c/cargador y volquete	und	1.00		
01.02.01.02	DEPOSITO Y SSHH				
01.02.01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01.02.01.01	Limpieza y acondicionamiento del terreno a pulso	m2	16.45		
01.02.01.02.01.02	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	16.45		
01.02.01.02.01.03	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	16.45		
01.02.01.02.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.02.01.02.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	9.16		
01.02.01.02.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	4.67		
01.02.01.02.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	3.74		
01.02.01.02.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	9.16		
01.02.01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.02.01.02.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	0.43		
01.02.01.02.03.02	Concreto f'c 210 kg/cm2 para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	2.58		
01.02.01.02.03.03	Encofrado (incl. habilitación de madera) para cimiento corrido	m2	8.62		
01.02.01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.01.02.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	2.08		
01.02.01.02.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	27.67		
01.02.01.02.04.03	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	128.70		
01.02.01.02.04.04	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	1.22		
01.02.01.02.04.05	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	41.88		
01.02.01.02.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	1.53		
01.02.01.02.04.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	18.15		
01.02.01.02.04.08	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	293.82		
01.02.01.02.04.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	1.77		
01.02.01.02.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	14.00		
01.02.01.02.04.11	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	180.17		
01.02.01.02.04.12	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	0.93		
01.02.01.02.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	13.73		
01.02.01.02.04.14	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	100.78		
01.02.01.02.04.15	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	76.93		
01.02.01.02.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA				
01.02.01.02.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	30.74		
01.02.01.02.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	141.83		
01.02.01.02.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
01.02.01.02.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	39.55		
01.02.01.02.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	38.91		
01.02.01.02.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	13.73		
01.02.01.02.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	14.20		
01.02.01.02.07	PISOS Y PAVIMENTOS				
01.02.01.02.07.01	Piso de 2" concreto f'c 140 kg/cm2 de 4 cm +pulido color mortero 1:2 x 1 cm	m2	8.13		
01.02.01.02.07.02	Piso de mayólica antideslizante de 30x30cm	m2	3.88		
01.02.01.02.08	CUBIERTAS				
01.02.01.02.08.01	Cubierta de planchas de zinc corrugado	m2	13.06		
01.02.01.02.08.02	Cumbrera planchas de laminas de zinc recto (407mm x 1010mm)	m	3.38		
01.02.01.02.08.03	Canaleta metálica para evacuación pluvial	m	6.78		
01.02.01.02.09	CARPINTERÍA DE MADERA Y OTROS				
01.02.01.02.09.01	Puerta de aglomerado de madera de 36mm enchapado con laminado plástico	m2	3.36		
01.02.01.02.09.02	Ventana c/perfiles de aluminio - cristal templado incoloro doble de 6mm	m2	1.43		
01.02.01.02.10	CERRAJERÍA				
01.02.01.02.10.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	2.00		
01.02.01.02.10.02	Bisagra aluminizada capuchina 4"	und	2.00		
01.02.01.02.11	PINTURAS				
01.02.01.02.11.01	Pintado de muro interior con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	30.74		
01.02.01.02.11.02	Pintado de muro exterior con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	30.74		
01.02.01.02.11.03	Pintado de cielo raso con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	13.73		
01.02.01.02.11.04	Pintado de puertas de madera con barniz	m2	3.36		
01.02.01.02.12	ADITAMENTOS, VARIOS				
01.02.01.02.12.01	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor	m2	16.14		
01.02.01.02.12.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	16.14		
01.02.01.02.12.03	Aditivo desmoldeador para encofrados tipo caravista	m2	82.17		
01.02.01.02.12.04	Junta de aislamiento en muro-vereda relleno de poliestireno expandido e=0.025m h=0.15m	m	7.00		
01.02.01.02.12.05	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	2.00		
01.02.01.03	CASETA DE VIGILANCIA				
01.02.01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01.03.01.01	Limpieza y acondicionamiento del terreno a pulso	m2	18.66		
01.02.01.03.01.02	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	18.66		
01.02.01.03.01.03	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	18.66		
01.02.01.03.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.02.01.03.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	5.62		
01.02.01.03.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	3.56		
01.02.01.03.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	2.85		
01.02.01.03.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	5.62		
01.02.01.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.02.01.03.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	0.37		
01.02.01.03.03.02	Concreto f'c 210 kg/cm2 para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	2.25		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
01.02.01.03.03.03	Encofrado (incl. habilitación de madera) para cimiento corrido	m2	7.49		
01.02.01.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.01.03.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	1.50		
01.02.01.03.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	20.06		
01.02.01.03.04.03	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	94.03		
01.02.01.03.04.04	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	0.99		
01.02.01.03.04.05	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	37.30		
01.02.01.03.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	1.27		
01.02.01.03.04.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	15.76		
01.02.01.03.04.08	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	249.93		
01.02.01.03.04.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	0.95		
01.02.01.03.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	9.50		
01.02.01.03.04.11	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	144.57		
01.02.01.03.04.12	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	0.88		
01.02.01.03.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	12.96		
01.02.01.03.04.14	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	101.34		
01.02.01.03.04.15	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	72.81		
01.02.01.03.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
01.02.01.03.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	20.55		
01.02.01.03.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	89.20		
01.02.01.03.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
01.02.01.03.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	27.20		
01.02.01.03.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	28.33		
01.02.01.03.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	1.00		
01.02.01.03.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	14.20		
01.02.01.03.07	PISOS Y PAVIMENTOS				
01.02.01.03.07.01	Piso de 2" concreto f'c 140 kg/cm2 de 4 cm +pulido color mortero 1:2 x 1 cm	m2	2.20		
01.02.01.03.08	CUBIERTAS				
01.02.01.03.08.01	Cubierta de planchas de zinc corrugado	m2	11.89		
01.02.01.03.08.02	Cumbrera planchas de laminas de zinc recto (407mm x 1010mm)	m	2.90		
01.02.01.03.08.03	Canaleta metalica para evacuacion pluvial	m	5.80		
01.02.01.03.09	CARPINTERÍA DE MADERA Y OTROS				
01.02.01.03.09.01	Puerta de aglomerado de madera de 36mm enchapado con laminado plastico	m2	1.68		
01.02.01.03.09.02	Ventana c/perfiles de aluminio - cristal templado incoloro doble de 6mm	m2	2.60		
01.02.01.03.10	CERRAJERIA				
01.02.01.03.10.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	1.00		
01.02.01.03.10.02	Bisagra aluminizada capuchina 4"	und	3.00		
01.02.01.03.11	PINTURAS				
01.02.01.03.11.01	Pintado de muro interior con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	20.55		
01.02.01.03.11.02	Pintado de muro exterior con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	20.55		
01.02.01.03.11.03	Pintado de cielo raso con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	10.24		
01.02.01.03.11.04	Pintado de puertas de madera con barniz	m2	1.68		
01.02.01.03.12	ADITAMENTOS, VARIOS				
01.02.01.03.12.01	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor	m2	28.28		
01.02.01.03.12.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	28.28		
01.02.01.03.12.03	Aditivo desmoldador para encofrados tipo caravista	m2	65.77		
01.02.01.03.12.04	Junta de aislamiento en muro-vereda relleno de poliestireno expandido e=0.025m h=0.15m	m	1.00		
01.02.01.03.12.05	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	2.00		
01.02.01.04	CERCO PERIIMETRICO				
01.02.01.04.01	OBRAS PRELIMINARES Y TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01.04.01.01	Trazo y replanteo inicial para cerco perimetrico (con equipo)	m	175.01		
01.02.01.04.01.02	Replanteo final de la obra, para cerco perimetrico ( con equipo)	m	175.01		
01.02.01.04.01.03	Demolición de cimientos	m3	128.63		
01.02.01.04.01.04	Demolición de columnas de concreto armado	m3	11.44		
01.02.01.04.01.05	Demolición de vereda en exterior	m3	39.00		
01.02.01.04.01.06	Eliminación desmonte por demoliciones D=45km con maquinaria	m3	179.07		
01.02.01.04.01.07	Demolición de muro de ladrillo king kong de sogá	m2	76.50		
01.02.01.04.01.08	Eliminación desmonte por demoliciones D=45km con maquinaria	m3	76.50		
01.02.01.04.01.09	Desmontaje de puertas metálicas c/vidrio	m2	1.68		
01.02.01.04.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.02.01.04.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	341.27		
01.02.01.04.02.02	Refine, nivelación y compactación en terreno normal a pulso	m2	227.51		
01.02.01.04.02.03	Relleno compactado en terreno normal (zarandeado y/o escogido) con maquinaria	m3	186.39		
01.02.01.04.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria.	m3	154.88		
01.02.01.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.02.01.04.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	36.75		
01.02.01.04.03.02	Concreto 1:10 + 25% piedra grande para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	110.26		
01.02.01.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.01.04.04.01	Concreto 1:8 + 25% P.M. p/sobrecimientos (Cemento P-I)	m3	16.02		
01.02.01.04.04.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para sobrecimientos	m2	213.58		
01.02.01.04.04.03	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento armando (costo prom. incl. Desperdicios)	kg	1,226.57		
01.02.01.04.04.04	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	18.08		
01.02.01.04.04.05	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	204.01		
01.02.01.04.04.06	Acero estruc. trabajado p/columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,139.41		
01.02.01.04.04.07	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	5.10		
01.02.01.04.04.08	Encofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	68.00		
01.02.01.04.04.09	Acero estruc. trabajado p/vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	949.80		
01.02.01.04.05	MUROS DE ALBAÑILERIA				
01.02.01.04.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	381.40		
01.02.01.04.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	1,957.50		
01.02.01.04.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDEDURAS				
01.02.01.04.06.01	Tarrajeo de columnas, vigas y sobrecimientos 1:5x1,5 cm	m2	363.55		
01.02.01.04.07	CARPINTERÍA METÁLICA				
01.02.01.04.07.01	Puerta con marco de tubo fierro galv. de 2" y 4" y plancha LAC 1/8"	m2	15.00		
01.02.01.04.08	CERRAJERIA				



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
01.02.01.04.08.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	1.00		
01.02.01.04.08.02	Candado, incluyendo aldabas	und	1.00		
01.02.01.04.08.03	Bisagra de fierro para puerta (promedio)	und	6.00		
01.02.01.04.08.04	Cerrojos o pestillos	und	1.00		
01.02.01.04.08.05	Picaportes	und	1.00		
01.02.01.04.08.06	Garrucha metálica de diámetro 4" para puerta (suministro y colocación)	und	2.00		
01.02.01.04.09	PINTURAS				
01.02.01.04.09.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	381.40		
01.02.01.04.09.02	Pintado de columnas, vigas y sobrecimientos con teknomate o supermate (similar)	m2	363.55		
01.02.01.04.09.03	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	15.00		
01.02.01.04.10	ADITAMENTOS VARIOS				
01.02.01.04.10.01	Provisión y colocado de tecnoport de 3/4"	m2	16.83		
01.02.01.04.10.02	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor - para vereda	m2	224.79		
01.02.01.04.10.03	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	449.58		
01.02.01.04.10.04	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	10.00		
01.02.02	RESERVORIO ELEVADO PROYECTADO REP-08 V= 3000 m3				
01.02.02.01	RESERVORIO ELEVADO PROYECTADO REP-08				
01.02.02.01.01	OBRAS PRELIMINARES				
01.02.02.01.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	962.11		
01.02.02.01.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	962.11		
01.02.02.01.01.03	Cerco provisional de malla raschell para limite de seguridad H=2.00	m	127.18		
01.02.02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.02.02.01.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	5,533.40		
01.02.02.01.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	962.11		
01.02.02.01.02.03	Relleno compactado con material propio	m3	2,344.50		
01.02.02.01.02.04	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	112.27		
01.02.02.01.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria.	m3	3,188.90		
01.02.02.01.03	CONCRETO SIMPLE				
01.02.02.01.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	112.27		
01.02.02.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.02.01.04.01	PLATEA DE CIMENTACION				
01.02.02.01.04.01.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/platea de cimentacion incl. Bombeo	m3	1,277.49		
01.02.02.01.04.01.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para platea de cimentacion	m2	109.96		
01.02.02.01.04.01.03	Acero estruc. trabajado p/platea de cimentacion (costo prom. incl. desperdicios)	kg	74,070.59		
01.02.02.01.04.02	VIGA ANULAR DE CIMENTACION				
01.02.02.01.04.02.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ vigas de cimentación incl. Bombeo	m3	25.28		
01.02.02.01.04.02.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas de cimentación circular	m2	84.26		
01.02.02.01.04.02.03	Acero estruc. trabajado p/viga cimentac. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,863.39		
01.02.02.01.04.03	LOSA DE FONDO				
01.02.02.01.04.03.01	Concreto pre-mezclado f'c 350 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I) i/bombeo	m3	25.11		
01.02.02.01.04.03.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	6.88		
01.02.02.01.04.03.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,798.43		
01.02.02.01.04.04	MURO DE FUSTE				
01.02.02.01.04.04.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ fuste hasta los 5 m s.n.t. i/bombeo	m3	70.21		
01.02.02.01.04.04.02	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ fuste de 5,01 a 10 m s.n.t. i/bombeo	m3	70.21		
01.02.02.01.04.04.03	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ fuste de 10,01 a 15 m s.n.t. i/bombeo	m3	70.21		
01.02.02.01.04.04.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ fuste de 15,01 a 20 m s.n.t. i/bombeo	m3	70.21		
01.02.02.01.04.04.05	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ fuste de 20,01 a 25 m s.n.t. i/bombeo	m3	56.17		
01.02.02.01.04.04.06	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para muro cilíndrico hasta 5 metros s.n.t.	m2	468.10		
01.02.02.01.04.04.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para muro cilíndrico desde 5,01 a 10 metros s.n.t	m2	468.10		
01.02.02.01.04.04.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para muro cilíndrico desde 10,01 a 15 metros s.n.t	m2	468.10		
01.02.02.01.04.04.09	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para muro cilíndrico desde 15,01 a 20 metros s.n.t	m2	468.10		
01.02.02.01.04.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para muro cilíndrico desde 20,01 a 25 metros s.n.t	m2	374.48		
01.02.02.01.04.04.11	Acero estruc.trabajado p/fuste hasta los 5 metros s.n.t.(costo prom.i/desperdic.)	kg	6,076.12		
01.02.02.01.04.04.12	Acero estruc.trabajado p/fuste de 5,01 a 10 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	3,133.34		
01.02.02.01.04.04.13	Acero estruc.trabajado p/fuste de 10,01 a 15 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	3,657.41		
01.02.02.01.04.04.14	Acero estruc.trabajado p/fuste de 15,01 a 20 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	3,889.07		
01.02.02.01.04.04.15	Acero estruc.trabajado p/fuste de 20,01 a 25 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	4,213.39		
01.02.02.01.04.05	LOSA DE FONDO ESFERICA				
01.02.02.01.04.05.01	Concreto pre-mezclado f'c 350 kg/cm2 p/ viga de fondo esfér. 25,01 a 30 m s.n.t. i/bombeo	m3	73.85		
01.02.02.01.04.05.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) de fondo esférico desde 25,01 a 30 metros s.n.t.	m2	173.86		
01.02.02.01.04.05.03	Acero estruc.trabajado p/fondo esferico cuba 25,01 a 30 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	8,147.82		
01.02.02.01.04.06	VIGA PASARELA				
01.02.02.01.04.06.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ viga de fuste 20,01 a 25 m s.n.t. i/bomb	m3	13.76		
01.02.02.01.04.06.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitac.) viga cilindrica de fuste de 20,01 a 25 metros s.n.t.	m2	86.87		
01.02.02.01.04.06.03	Acero estruct. trabajado p/viga de fuste 20,01 a 25 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	1,356.38		
01.02.02.01.04.07	VIGA DE FONDO ESFÉRICO				
01.02.02.01.04.07.01	Concreto pre-mezclado f'c 350 kg/cm2 p/ viga de fondo esfér. 25,01 a 30 m s.n.t. i/bombeo	m3	25.75		
01.02.02.01.04.07.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitación) de viga de fondo esf. desde 25,01 a 30 metros s.n.t.	m2	107.85		
01.02.02.01.04.07.03	Acero estruc.trabajado p/viga fondo esf. 25,01 a 30 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	1,494.60		
01.02.02.01.04.08	VIGA MURO DE CUBA				
01.02.02.01.04.08.01	Concreto pre-mezclado f'c 350 kg/cm2 p/ viga de muro cuba de 25,01 a 30 m s.n.t. i/bombeo	m3	39.57		
01.02.02.01.04.08.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitación) de viga de muro cuba desde 25,01 a 30 metros s.n.t.	m2	144.33		
01.02.02.01.04.08.03	Acero estruct. trabajado p/viga de muro cuba 25,01 a 30 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	5,912.89		
01.02.02.01.04.09	VIGA DE CUPULA ESFERICA				
01.02.02.01.04.09.01	Concreto pre-mezclado f'c 350 kg/cm2 p/ viga de cubierta de 35,01 a 40 m s.n.t. i/bombeo	m3	27.13		
01.02.02.01.04.09.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitación) de viga de cubierta desde 35,01 a 40 metros s.n.t.	m2	89.27		
01.02.02.01.04.09.03	Acero estruc. trabajado p/viga cubierta 35,01 a 40 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	2,438.68		
01.02.02.01.04.10	TRONCO CONICO				
01.02.02.01.04.10.01	Concreto pre-mezclado f'c 350 kg/cm2 p/ tronco cónico de 25,01 a 30 m s.n.t. i/bombeo	m3	118.64		
01.02.02.01.04.10.02	Encofrado (incl. habilitación) de tronco cónico desde 25,01 a 30 metros s.n.t.	m2	474.57		
01.02.02.01.04.10.03	Acero estruct. trabajado p/tronco cónico 25,01 a 30 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	28,877.66		
01.02.02.01.04.11	MURO DE CUBA				
01.02.02.01.04.11.01	Concreto pre-mezclado f'c 350 kg/cm2 p/ viga de muro cuba de 30,01 a 35 m s.n.t. i/bombeo	m3	183.11		
01.02.02.01.04.11.02	Encofrado y encofrado (i/habilitac.) muro cilíndrico de cuba desde 30,01 a 35 metros s.n.t	m2	1,046.34		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
01.02.02.01.04.11.03	Acero estruct. trabajado p/muro de cuba 30,01 a 35 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	43,687.87		
01.02.02.01.04.12	MURO DE CHIMENEA				
01.02.02.01.04.12.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muro de chimenea 30,01 a 35 m s.n.t. i/bomb.	m3	14.32		
01.02.02.01.04.12.02	Encofrado y encofrado (i/habilitac.) muro de chimenea desde 30,01 a 35 metros s.n.t	m2	118.30		
01.02.02.01.04.12.03	Acero estruct. trabajado p/muro de chimenea 30,01 a 35 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	737.94		
01.02.02.01.04.13	CUPULA ESFERICA				
01.02.02.01.04.13.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ cubierta esf. 35,01 a 40 m s.n.t. i/bomb	m3	42.52		
01.02.02.01.04.13.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitación) de cubierta esférica desde 35,01 a 40 metros s.n.t.	m2	366.00		
01.02.02.01.04.13.03	Acero estruct. trabajado p/cubierta esf. 35,01 a 40 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	5,548.88		
01.02.02.01.04.14	ESCALERA TIPO CARACOL				
01.02.02.01.04.14.01	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ escaleras hasta los 5m. incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	1.48		
01.02.02.01.04.14.02	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ escaleras hasta los 5.01 a 10 m.s.n.m. incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	2.25		
01.02.02.01.04.14.03	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ escaleras hasta los 10.01 a 15 m.s.n.m. incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	1.22		
01.02.02.01.04.14.04	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ escaleras hasta los 15.01 a 20 m.s.n.m. incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	1.49		
01.02.02.01.04.14.05	Concreto pre-mezclado f'c 210 kg/cm2 p/ escaleras hasta los 20.01 a 25 m.s.n.m. incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	0.78		
01.02.02.01.04.14.06	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para escalera hasta 5 metros s.n.t.	m2	9.98		
01.02.02.01.04.14.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para escalera desde 5,01 a 10 metros s.n.t	m2	15.93		
01.02.02.01.04.14.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para escalera desde 10,01 a 15 metros s.n.t	m2	8.25		
01.02.02.01.04.14.09	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para escalera desde 15,01 a 20 metros s.n.t	m2	10.06		
01.02.02.01.04.14.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para escalera desde 20,01 a 25 metros s.n.t	m2	5.01		
01.02.02.01.04.14.11	Acero estruc.trabajado p/escalera hasta los 5 metros s.n.t.(costo prom.i/desperdic.)	kg	137.66		
01.02.02.01.04.14.12	Acero estruc.trabajado p/escalera de 5,01 a 10 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	244.50		
01.02.02.01.04.14.13	Acero estruc.trabajado p/escalera de 10,01 a 15 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	111.25		
01.02.02.01.04.14.14	Acero estruc.trabajado p/escalera de 15,01 a 20 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	137.66		
01.02.02.01.04.14.15	Acero estruc.trabajado p/escalera de 20,01 a 25 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	102.21		
01.02.02.01.04.15	OTROS				
01.02.02.01.04.15.01	Curado de concreto superficial con aditivo	m2	7,271.45		
01.02.02.01.04.15.02	Aditivo desmoldeador para encofrados tipo caravista	m2	6,272.72		
01.02.02.01.05	REVOQUES				
01.02.02.01.05.01	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x 1	m2	1,637.47		
01.02.02.01.05.02	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x 2	m2	1,637.47		
01.02.02.01.05.03	Preparacion de superficie para pintado de reservorio	m2	2,754.00		
01.02.02.01.05.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	14.50		
01.02.02.01.06	PISOS Y SARDINELES				
01.02.02.01.06.01	Contrapiso de 25 mm c/mortero 1:5 x 15mm en base 1:2 x 10 mm acabado	m2	160.61		
01.02.02.01.06.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	50.89		
01.02.02.01.06.03	Junta de aislamiento en muro-vereda relleno de poliestireno expandido e=0.025m h=0.15m	m	45.87		
01.02.02.01.07	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				
01.02.02.01.07.01	Puerta con marco de tubo fierro galv. de 2" y 4" y plancha LAC 1/16"	m2	2.10		
01.02.02.01.07.02	Ventana de fierro c/perfil de 1" x 1/8" fija + refuerzo "T" de 1"	m2	1.28		
01.02.02.01.07.03	Malla metálica protectora con alambre N° 12 por cocadas de 1"	m2	1.28		
01.02.02.01.07.04	Baranda con tubo de fo. galv: pasamano 1 1/2" y parante de 1" x 1 m altura	m	43.00		
01.02.02.01.07.05	Baranda c/tubo fo. galv: pasamano 1 1/2" y parante 1"x1 m en nivel 20,01 m - 25 m	m	19.30		
01.02.02.01.07.06	Escalera de tubo fo. galvanizado con parantes de 2" por peldaños de 3/4" hasta 5m altura	m	5.00		
01.02.02.01.07.07	Escalera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4" de 5,01 - 10 m s.n.t.	m	5.00		
01.02.02.01.07.08	Escalera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4" de 10,01 - 15 m s.n.t.	m	5.00		
01.02.02.01.07.09	Escalera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4" de 15,01 - 20 m s.n.t.	m	5.00		
01.02.02.01.07.10	Escalera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4" de 20,01 - 25 m s.n.t.	m	5.76		
01.02.02.01.07.11	Escalera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4" de 25,01 - 30 m s.n.t.	m	8.00		
01.02.02.01.07.12	Escalera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4" de 30,01 - 35 m s.n.t.	m	10.00		
01.02.02.01.07.13	Anillo protector p/escalera reservorio elevado hasta 5 m altura.	m	2.72		
01.02.02.01.07.14	Anillo protector p/escalera reservorio elevado de 5,01 m - 10 m s.n.t.	m	3.97		
01.02.02.01.07.15	Anillo protector p/escalera reservorio elevado de 10,01 m - 15 m s.n.t.	m	3.85		
01.02.02.01.07.16	Anillo protector p/escalera reservorio elevado de 15,01 m - 20 m s.n.t.	m	1.60		
01.02.02.01.07.17	Anillo protector p/escalera reservorio elevado de 20,01 m - 25 m s.n.t.	m	5.76		
01.02.02.01.07.18	Anillo protector p/escalera reservorio elevado de 25,01 m - 30 m s.n.t.	m	8.00		
01.02.02.01.07.19	Anillo protector p/escalera reservorio elevado de 30,01 m - 35 m s.n.t.	m	10.00		
01.02.02.01.07.20	Ventilación con tubería de acero según diseño DN 150	und	8.00		
01.02.02.01.08	CERRAJERIA				
01.02.02.01.08.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 2 golpes	und	2.00		
01.02.02.01.08.02	Candado, incluyendo aldabas	und	3.00		
01.02.02.01.08.03	Bisagra de fierro para puerta (promedio)	und	12.00		
01.02.02.01.08.04	Cerrojos o pestillos	und	3.00		
01.02.02.01.09	PINTURA				
01.02.02.01.09.01	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o similar hasta 5 m s.n.t.	m2	238.76		
01.02.02.01.09.02	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 5,01 m - 10 m s.n.t.	m2	238.76		
01.02.02.01.09.03	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 10,01 m - 15 m s.n.t.	m2	238.76		
01.02.02.01.09.04	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 15,01 m - 20 m s.n.t.	m2	238.76		
01.02.02.01.09.05	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 20,01 m - 25 m s.n.t.	m2	191.01		
01.02.02.01.09.06	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 25,01 m - 30 m s.n.t.	m2	646.98		
01.02.02.01.09.07	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 30,01 m - 35 m s.n.t.	m2	531.75		
01.02.02.01.09.08	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 35,01 m - 40 m s.n.t.	m2	429.22		
01.02.02.01.09.09	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	4.20		
01.02.02.01.09.10	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	5.12		
01.02.02.01.09.11	Pintado de mallas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	5.12		
01.02.02.01.09.12	Pintado de Baranda y pasamanos (2 manos de anticorrosivo + 2 de esmalte)	m	62.30		
01.02.02.01.09.13	Pintado con emulsion asfaltica de superficies en contacto con el terreno	m2	1,156.33		
01.02.02.01.10	SELLOS Y JUNTAS				
01.02.02.01.10.01	Provisión y colocado de junta water stop de P.V.C. e=15 cm ( 6")	m	444.22		
01.02.02.01.10.02	Provisión y colocado de tecnoport de 1"	m2	7.28		
01.02.02.01.11	VARIOS				
01.02.02.01.11.01	Suministro y colocacion de block de vidrio para ventana en fuste	und	20.00		
01.02.02.01.11.02	Prueba hidráulica con empleo de cisterna y equipo de bombeo para el llenado	m3	3,000.00		
01.02.02.01.11.03	Limpieza y desinfección de reservorios elevados	m2	1,417.76		
01.02.02.01.11.04	Evacuación del agua de prueba con empleo de la línea de salida	m3	3,000.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
01.02.02.01.11.05	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	10.00		
01.02.02.01.11.06	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	84.00		
01.02.02.01.11.07	Caja rebose-limpia terreno normal incl. eliminación desm. c/cargador y volquete	und	1.00		
01.02.02.02	CASETA DE GUARDIANIA Y SSHH				
01.02.02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.02.02.01.01	Limpieza y acondicionamiento del terreno a pulso	m2	26.40		
01.02.02.02.01.02	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	26.40		
01.02.02.02.01.03	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	26.40		
01.02.02.02.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.02.02.02.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	14.94		
01.02.02.02.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	7.47		
01.02.02.02.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	5.98		
01.02.02.02.02.04	Acarreo a pulso de material a eliminar (distancia aprox. 80 m)	m3	14.94		
01.02.02.02.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria.	m3	14.94		
01.02.02.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.02.02.02.03.01	Concreto fc 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	1.00		
01.02.02.02.03.02	Concreto fc 210 kg/cm2 para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	5.98		
01.02.02.02.03.03	Encofrado (incl. habilitación de madera) para cimiento corrido	m2	19.92		
01.02.02.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.02.02.04.01	Concreto fc 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	2.69		
01.02.02.02.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	35.88		
01.02.02.02.04.03	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	138.07		
01.02.02.02.04.04	Concreto fc 210 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	2.12		
01.02.02.02.04.05	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	66.11		
01.02.02.02.04.06	Concreto fc 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	1.46		
01.02.02.02.04.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	18.44		
01.02.02.02.04.08	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	264.03		
01.02.02.02.04.09	Concreto fc 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	1.35		
01.02.02.02.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	15.42		
01.02.02.02.04.11	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	287.25		
01.02.02.02.04.12	Concreto fc 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	3.89		
01.02.02.02.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	21.60		
01.02.02.02.04.14	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	123.04		
01.02.02.02.04.15	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	162.00		
01.02.02.02.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
01.02.02.02.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	59.00		
01.02.02.02.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	110.10		
01.02.02.02.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
01.02.02.02.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	66.50		
01.02.02.02.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	67.85		
01.02.02.02.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	27.15		
01.02.02.02.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	17.66		
01.02.02.02.07	PISOS Y PAVIMENTOS				
01.02.02.02.07.01	Piso de 2" concreto fc 140 kg/cm2 de 4 cm +pulido color mortero 1:2 x 1 cm	m2	13.36		
01.02.02.02.07.02	Piso de mayólica antideslizante de 30x30cm	m2	3.87		
01.02.02.02.08	CUBIERTAS				
01.02.02.02.08.01	Cubierta de planchas de zinc corrugado	m2	10.18		
01.02.02.02.08.02	Cumbrera planchas de laminas de zinc recto (407mm x 1010mm)	m	2.65		
01.02.02.02.08.03	Canaleta metalica para evacuacion pluvial	m	5.30		
01.02.02.02.09	CARPINTERÍA DE MADERA				
01.02.02.02.09.01	Puerta de aglomerado de madera de 36mm enchapado con laminado plastico	m2	3.57		
01.02.02.02.09.02	Ventana c/perfiles de aluminio - cristal templado incoloro doble de 6mm	m2	4.24		
01.02.02.02.10	CERRAJERIA				
01.02.02.02.10.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	2.00		
01.02.02.02.10.02	Bisagra aluminizada capuchina 4"	und	6.00		
01.02.02.02.11	PINTURAS				
01.02.02.02.11.01	Pintado de muro interior con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	59.00		
01.02.02.02.11.02	Pintado de muro exterior con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	59.00		
01.02.02.02.11.03	Pintado de cielo raso con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	19.44		
01.02.02.02.11.04	Pintado de puertas de madera con barniz	m2	3.57		
01.02.02.02.12	ADITAMENTOS, VARIOS				
01.02.02.02.12.01	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor	m2	18.80		
01.02.02.02.12.02	Vereda de concreto fc 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	18.80		
01.02.02.02.12.03	Aditivo desmoldeador para encofrados tipo caravista	m2	111.26		
01.02.02.02.12.04	Junta de aislamiento en muro-vereda relleno de poliestireno expandido e=0.025m h=0.15m	m	3.00		
01.02.02.02.12.05	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	2.00		
01.02.02.03	CERCO PERIMETRICO				
01.02.02.03.01	OBRAS PRELIMINARES Y TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.02.03.01.01	Trazo y replanteo inicial para cerco perimetrico (con equipo)	m	280.00		
01.02.02.03.01.02	Replanteo final de la obra, para cerco perimetrico (con equipo)	m	280.00		
01.02.02.03.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
01.02.02.03.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	546.00		
01.02.02.03.02.02	Refine, nivelación y compactación en terreno normal a pulso	m2	364.00		
01.02.02.03.02.03	Relleno compactado en terreno normal (zarandeado y/o escogido) con maquinaria	m3	298.20		
01.02.02.03.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria.	m3	247.80		
01.02.02.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.02.02.03.03.01	Concreto fc 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	58.80		
01.02.02.03.03.02	Concreto 1:10 + 25% piedra grande para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	176.40		
01.02.02.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.02.03.04.01	Concreto 1:8 + 25% P.M. p/sobrecimientos (Cemento P-I)	m3	26.36		
01.02.02.03.04.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para sobrecimientos	m2	351.48		
01.02.02.03.04.03	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento armando (costo prom. incl. Desperdicios)	kg	1,979.52		
01.02.02.03.04.04	Concreto fc 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	17.74		
01.02.02.03.04.05	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	203.28		
01.02.02.03.04.06	Acero estruc. trabajado p/columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,161.03		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
01.02.02.03.04.07	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	7.53		
01.02.02.03.04.08	Encofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	100.42		
01.02.02.03.04.09	Acero estruc. trabajado p/vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,459.53		
01.02.02.03.05	MUROS DE ALBAÑILERIA				
01.02.02.03.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	627.65		
01.02.02.03.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	1,935.00		
01.02.02.03.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDEDURAS				
01.02.02.03.06.01	Tarrajeo de columnas, vigas y sobrecimientos 1:5x1,5 cm	m2	454.34		
01.02.02.03.07	CARPINTERÍA METÁLICA				
01.02.02.03.07.01	Puerta con marco de tubo fierro galv. de 2" y 4" y plancha LAC 1/8"	m2	13.50		
01.02.02.03.08	CERRAJERIA				
01.02.02.03.08.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	2.00		
01.02.02.03.08.02	Candado, incluyendo aldabas	und	2.00		
01.02.02.03.08.03	Bisagra de fierro para puerta (promedio)	und	9.00		
01.02.02.03.08.04	Cerrojos o pestillos	und	2.00		
01.02.02.03.08.05	Picaportes	und	2.00		
01.02.02.03.08.06	Garrucha metálica de diámetro 4" para puerta (suministro y colocación)	und	4.00		
01.02.02.03.09	PINTURAS				
01.02.02.03.09.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	627.65		
01.02.02.03.09.02	Pintado de columnas, vigas y sobrecimientos con teknomate o supermate (similar)	m2	454.34		
01.02.02.03.09.03	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	15.60		
01.02.02.03.10	ADITAMENTOS VARIOS				
01.02.02.03.10.01	Provisión y colocado de tecnoport de 3/4"	m2	1.98		
01.02.02.03.10.02	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor - para vereda	m2	278.00		
01.02.02.03.10.03	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	556.00		
01.02.02.03.10.04	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	10.00		
02	INSTALACIONES HIDRAULICAS , ELECTRICAS				
02.01	FASE 01				
02.01.01	CAPTACION PROYECTADA				
02.01.01.01	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO EN CAPTACION				
02.01.01.01.01	Tuberías				
02.01.01.01.01.01	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 1000 incluye 1% de desperdicio	m	2.53		
02.01.01.01.01.02	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	0.50		
02.01.01.01.02	Bridas, Pernos y Empaquetaduras				
02.01.01.01.02.01	Brida rompe agua DN 1000mm acero SCH-40 PN10	und	1.00		
02.01.01.01.02.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 1000 mm	und	1.00		
02.01.01.01.02.03	Brida de acero para soldar y empernar DN 200	und	1.00		
02.01.01.01.02.04	Brida de anclaje acero SCH-40 DN200mm	und	1.00		
02.01.01.01.02.05	Empaquetadura de jebe enlonada DN 1000	und	1.00		
02.01.01.01.02.06	Empaquetadura de jebe enlonada DN 200	und	2.00		
02.01.01.01.02.07	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 1000	und	28.00		
02.01.01.01.02.08	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 200	und	16.00		
02.01.01.01.03	Accesorios y Barandas				
02.01.01.01.03.01	Codo de acero de 90° tipo bridado (BB) DN 200	und	2.00		
02.01.01.01.03.02	Compuerta metálica deslizante manual (3.50nx1.00m) de acero inoxidable 304	und	1.00		
02.01.01.01.03.03	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 1000mm	und	1.00		
02.01.01.01.03.04	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x H=1.00 m altura	m	1.00		
02.01.01.01.04	Instalación				
02.01.01.01.04.01	Montaje e instalación hidraulica de Captación	und	1.00		
02.01.02	CAPTACION DE EMERGENCIA				
02.01.02.01	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO				
02.01.02.01.01	TUBERIAS				
02.01.02.01.01.01	Tubería de acero SHC-40 p/equipamiento DN 50 mm	m	9.62		
02.01.02.01.01.02	TUBERIA BB DE ACERO, GRADO B SCH40 DN 600mm	m	0.75		
02.01.02.01.01.03	TUBERIA BB DE ACERO, GRADO B SCH40 DN 350mm	m	15.41		
02.01.02.01.01.04	TUBERIA BB DE ACERO, GRADO B SCH40 DN 500mm	m	4.92		
02.01.02.01.01.05	TUBERIA BB DE ACERO, GRADO B SCH40 DN 300mm	m	3.00		
02.01.02.01.02	BRIDAS, PERNOS Y EMPAQUETADURAS				
02.01.02.01.02.01	BRIDA ROMPE AGUA - ACERO ASTM A105, DN300mm	und	1.00		
02.01.02.01.02.02	BRIDA ROMPE AGUA - ACERO ASTM A105 DN250mm	und	3.00		
02.01.02.01.02.03	Brida de acero para soldar y empernar DN 350 SCH 40 PN16	und	8.00		
02.01.02.01.02.04	Brida de acero para soldar y empernar DN 500 SCH-40	und	2.00		
02.01.02.01.02.05	Brida de acero para soldar y empernar DN 600	und	2.00		
02.01.02.01.02.06	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 350	und	10.00		
02.01.02.01.02.07	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 500	und	12.00		
02.01.02.01.02.08	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 600	und	16.00		
02.01.02.01.02.09	Empaquetadura de jebe enlonada DN 350 mm	und	2.00		
02.01.02.01.02.10	Empaquetadura de jebe enlonada DN 500mm	und	2.00		
02.01.02.01.02.11	Empaquetadura de jebe enlonada DN 600mm	und	2.00		
02.01.02.01.03	ACCESORIOS				
02.01.02.01.03.01	CODO 90° BB DE ACERO GRADO B SCH40 DN 2"	und	2.00		
02.01.02.01.03.02	CODO 90° BB DE ACERO GRADO B SCH40, DN 300mm	und	3.00		
02.01.02.01.03.03	CODO 90° BB DE ACERO GRADO B SCH40, DN 600mm	und	3.00		
02.01.02.01.03.04	YEE BB DE 600X600X300, ACERO GRADO B SCH40 LONG. 1.00m	und	2.00		
02.01.02.01.03.05	CANASTILLA DE SUCCIÓN TIPO CESTO, DN 350mm	und	3.00		
02.01.02.01.03.06	CODO 90° BB DE ACERO GRADO B SCH40, DN 350mm	und	1.00		
02.01.02.01.03.07	CODO 90° BB DE ACERO GRADO B SCH40, DN 250mm	und	1.00		
02.01.02.01.03.08	CODO 90° BB DE ACERO GRADO B SCH40, DN 500mm	und	1.00		
02.01.02.01.03.09	Unión de desmontaje autoportante DN 250 mm HD PN16	und	1.00		
02.01.02.01.03.10	REDUCCION CONCÉNTRICA BB DE 250 A 350. ACERO GRADO B SCH40 LONG. 0.60m	und	1.00		
02.01.02.01.03.11	REDUCCION CONCÉNTRICA BB DE 350 A 600. ACERO GRADO B SCH40 LONG. 0.70 m	und	1.00		
02.01.02.01.03.12	Unión de desmontaje autoportante DN 400 mm HD PN16	und	1.00		
02.01.02.01.03.13	RED. EXCÉNTRICA BB DE 500 A 400. ACERO GRADO B SCH40 LONG. 0.69 m	und	1.00		
02.01.02.01.03.14	CANASTILLA DE SUCCIÓN TIPO CESTO, DN 500mm	und	1.00		
02.01.02.01.04	VALVULAS				



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.02.01.04.01	VÁLVULA TIPO MARIPOSA, HD PN16 DN 400mm	und	1.00		
02.01.02.01.04.02	VÁLVULA CHECK BB, HD PN16 DN 300mm	und	3.00		
02.01.02.01.04.03	VÁLVULA COMPUERTA BB, HD PN16 DN 300mm	und	3.00		
02.01.02.01.04.04	VÁLVULA TIPO MARIPOSA BB, HD PN16 DN 350mm	und	3.00		
02.01.02.01.04.05	VÁLVULA COMPUERTA BB, HD PN16 DN 350mm	und	1.00		
02.01.02.01.04.06	VÁLVULA CHECK BB, HD PN16 DN 350mm	und	1.00		
02.01.02.01.05	EQUIPOS				
02.01.02.01.05.01	BOMBA CENTRIFUGA HELICOIDAL POT. 200HP(Qb:320L/s; ADT:30m)	und	1.00		
02.01.02.01.05.02	SISTEMA DE CEBADO POR VACÍO	und	1.00		
02.01.02.01.05.03	ELECTROBOMBA SUMERGIBLE (Qb=5.00l/s ; ADT=15.80m)	und	2.00		
02.01.02.01.06	OTROS				
02.01.02.01.06.01	SOPORTE METALICO DE ACERO	und	1.00		
02.01.02.01.07	INSTALACION				
02.01.02.01.07.01	Montaje de equipos e instalac.hidráulica de la captación de emergencia	und	1.00		
02.01.02.02	EQUIPAMIENTO ELECTRICO				
02.01.02.02.01	TABLERO GENERAL				
02.01.02.02.01.01	Suministro y colocación de Tablero Principal TG -0.46kV - 3F - 60Hz, Equipado con 01 interruptor principal de 3x800A	und	1.00		
02.01.02.02.02	POZO DE PUESTA A TIERRA EN MEDIA TENSION SUB ESTACION				
02.01.02.02.02.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Media Tensión	und	1.00		
02.01.02.02.02.02	Sumnistro e Instalación de tubería empotrada Ø50mm PVC-SAP.	m	20.00		
02.01.02.02.02.03	Suministro e Instalación en ducto de Ø50mm., de cable de 1x 25mm2 LSOHX-90/T.	m	20.00		
02.01.02.02.03	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION TABLERO GENERAL				
02.01.02.02.03.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
02.01.02.02.03.02	Sumnistro e Instalación de tubería empotrada Ø100mm PVC-SAP.	m	21.00		
02.01.02.02.03.03	Suministro e Instalación en ducto de Ø100mm., de cable de 1x 240mm2 LSOHX-90.	m	21.00		
02.01.02.02.04	INTERCONEXION EN B.T. ENTRE EL TRANSFORMADOR Y EL TABLERO T.G.				
02.01.02.02.04.01	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	40.00		
02.01.02.02.04.02	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	40.00		
02.01.02.02.04.03	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	40.00		
02.01.02.02.04.04	Sumnistro e Instalación de tubería adosada al muro 3Ø100mm PVC-SAP.	m	15.00		
02.01.02.02.04.05	Suministro e Instalación de cable 3-1x300mm2.N2XOH-90, en ducto de Ø100mm PVC - SAP	m	55.00		
02.01.02.02.04.06	Suministro e Instalación en zanja de tub. 3xØ100mm PVC-SAP., protegido con dado de concreto fc=175 kg/cm2	m	40.00		
02.01.02.02.04.07	Suministro e Instalación de abrazadera para tubería de Ø100mm PVC-SAP.	und	15.00		
02.01.02.02.04.08	Suministro y colocacion de caja de concreto de 0.50x0.50x0.70m	und	3.00		
02.01.02.02.05	CIRCUITO DE TABLERO GENERAL TG 440V				
02.01.02.02.05.01	CIRCUITO : T-1 (ALIMENTA AL TG-01)				
02.01.02.02.05.01.01	Suministro e Instalación de tubería adosada en pared Ø100mm PVC-SAP.	m	10.00		
02.01.02.02.05.01.02	Suministro e Instalación de abrazadera para tubería de Ø100mm PVC-SAP.	und	10.00		
02.01.02.02.05.01.03	Suministro e Instalación de cable 3-1x185mm2. LSOHX-90, en ducto de Ø100mm PVC - SAP	m	10.00		
02.01.02.02.05.02	CIRCUITO : F - 102 ( ALIMENTA AL TABLERO DE CEBADO TBC TIPO MURAL)				
02.01.02.02.05.02.01	Suministro e Instalación de tubería adosada en pared Ø35mm PVC-SAP.	m	10.00		
02.01.02.02.05.02.02	Suministro e Instalación de abrazadera para tubería de Ø35mm PVC-SAP.	und	10.00		
02.01.02.02.05.02.03	Suministro e Instalación de cable 3-1x6mm2.,LSOHX-90 en ducto de Ø35mm PVC - SAP	m	10.00		
02.01.02.02.05.03	CIRCUITO : F - 103 ( ALIMENTA AL TABLERO DE SUMIDERO TBS TIPO MURAL)				
02.01.02.02.05.03.01	Suministro e Instalación de tubería adosada en pared Ø 25mm PVC-SAP.	m	10.00		
02.01.02.02.05.03.02	Suministro e Instalación de abrazadera para tubería de Ø25mm PVC-SAP.	und	10.00		
02.01.02.02.05.03.03	Suministro e Instalación de cable 3-1x4mm2. LSOHX-90, en ducto de Ø25mm PVC - SAP	m	10.00		
02.01.02.02.05.04	CIRCUITO : F - 102 ( ALIMENTA AL TD)				
02.01.02.02.05.04.01	Suministro e Instalación de tubería empotrada en piso de Ø35mm F°G°	m	15.00		
02.01.02.02.05.04.02	Suministro e Instalación de abrazadera para tubería de Ø35mm F°G°.	und	3.00		
02.01.02.02.05.04.03	Suministro e Instalación de tubería adosada al muro Ø35mm F°G°	m	3.00		
02.01.02.02.05.04.04	Suministro e Instalación de cable 3-1x6mm2.,LSOHX-90 en ducto de Ø35mm F°G°	m	18.00		
02.01.02.02.05.05	CIRCUITO : F - 103 ( ALIMENTA AL TC)				
02.01.02.02.05.05.01	Suministro e Instalación de tubería empotrada en piso de Ø20mm F°G°.	m	10.00		
02.01.02.02.05.05.02	Suministro e Instalación de abrazadera para tubería de Ø20mm F°G°	und	3.00		
02.01.02.02.05.05.03	Suministro e Instalación de tubería adosada al muro de Ø20mm F°G°	m	3.00		
02.01.02.02.05.05.04	Suministro e Instalación de cable 2-1x4.0 mm2 LSOHX-90 en ducto Ø20mm F°G°	m	13.00		
02.01.02.02.05.06	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
02.01.02.02.05.06.01	Pruebas de Aislamiento, Continuidad y Puesta en funcionamiento	glb	1.00		
02.01.02.02.05.07	TABLEROS FUERZAS				
02.01.02.02.05.07.01	Suministro de Tablero TF-01 Autosoportado en 440V -3F -60Hz con interruptor termomag de 3x320A y equipado con:	und	1.00		
02.01.02.02.05.07.02	Suministro de Tablero de Filtro de Armonicos Activo ( TFA-01) para Arrancador por variador de frecuencia de 200HP ,	und	1.00		
02.01.02.02.05.07.03	Suministro de Tablero TBC - 440V - 3F - 60Hz equipado com arrancador directo de 11.5HP -440V-60HZ	und	1.00		
02.01.02.02.05.07.04	Suministro de Tablero TBS - 440V - 3F - 60Hz equipado com arrancador directo de 2KW-440V-60HZ	und	1.00		
02.01.02.02.05.07.05	Suministro de Tablero TD Tipo Mural en 220V -3F -60Hz con interruptores termomag : 3x32A+ 2x15A + 2x20A + 2x15A	und	1.00		
02.01.02.02.06	CIRCUITOS DEL TABLERO TF-01				
02.01.02.02.06.01	CIRCUITO : F - 101				
02.01.02.02.06.01.01	Suministro e Instalación de Tubería de 100mm F°G° Adosada al muro	m	10.00		
02.01.02.02.06.01.02	Suministro de cable cable 3-1x185mm2 LSOHX-90	m	10.00		
02.01.02.02.06.01.03	Suministro de cable cable 3-1x25mm2 LSOHX-90 /T	m	10.00		
02.01.02.02.06.01.04	Suministro y coloc. de Cja. de paso de 250x250x100mm de FoGo.	und	2.00		
02.01.02.02.06.01.05	Suministro y coloc. de Cja. de paso de 100x100x50mm de FoGo.	und	5.00		
02.01.02.02.06.01.06	Suministro y coloc. de Cja. de paso de 85X85X85mm de FoGo.	und	2.00		
02.01.02.02.06.01.07	Suministro y colocación de Abrasaderas de F°G° para tubería F°G° de 100mm	und	15.00		
02.01.02.02.06.01.08	Suministro e Instalación de tubería Flexible de FoGo protegido con PVC de Ø100mm	m	1.00		
02.01.02.02.06.01.09	Suministro de adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de 100mm con caja	und	2.00		
02.01.02.02.07	CIRCUITOS DEL TABLERO TBC (TABLERO DE BOMBA 11.5HP SEBADO)				
02.01.02.02.07.01	CIRCUITO CF-105				
02.01.02.02.07.01.01	Suministro e Instalación de tubería Ø35mm F°G° adosada al muro	m	10.00		
02.01.02.02.07.01.02	Suministro de cable electrico 3-1x6mm2 LSOHX-90	m	10.00		
02.01.02.02.07.01.03	suministro de cable electrico 1x4mm2 LSOHX-90	m	10.00		
02.01.02.02.07.01.04	Instalacion de cable electrico 3-1x6mm2 +.1x4mm2 LSOHX-90/T en ducto de 35mm F°G°	m	10.00		
02.01.02.02.07.01.05	Suministro y coloc. de Cja. de paso de 100x100x50mm de FoGo.	und	3.00		
02.01.02.02.07.01.06	Suministro y colocación de Abrasaderas de F°G° para tubería de 35mm F°G°	und	10.00		
02.01.02.02.07.01.07	Suministro e Instalación de tubería Flexible de FoGo protegido con PVC de Ø35mm	m	1.00		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02.01.02.02.07.01.08	Suministro de adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de F35mm con caja	und	1.00		
02.01.02.02.08	CIRCUITOS DEL TABLERO TBS (TABLERO DE BOMBA 2KW, SUMIDERO)				
02.01.02.02.08.01	CIRCUITO CF-106				
02.01.02.02.08.01.01	Suministro e Instalación de tubería Ø25mm F°G° adosada al muro	m	15.00		
02.01.02.02.08.01.02	suministro de cable electrico 3-1x4mm2 LSOHX-90	m	15.00		
02.01.02.02.08.01.03	suministro de cable electrico 1x4mm2 LSOHX-90/T	m	15.00		
02.01.02.02.08.01.04	Instalacion de cable cable 3-1x4mm2 +.1x4mm2 LSOHX-90/T en ducto de 25mm F°G°	m	15.00		
02.01.02.02.08.01.05	Suministro y coloc. de Cja. de paso de 100x100x50mm de FoGo.	und	3.00		
02.01.02.02.08.01.06	Suministro y colocación de Abrasaderas de F°G° para tuberia de 25mm F°G°	und	15.00		
02.01.02.02.08.01.07	Suministro e Instalación de tubería Flexible de FoGo protegido con PVC de Ø25mm	m	1.00		
02.01.02.02.08.01.08	Suministro de adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de Ø25mm con caja	und	2.00		
02.01.02.02.09	TABLERO DE DISTRIBUCION TD				
02.01.02.02.09.01	CIRCUITO C-1 ALUMBRADO INTERIOR CASETA DE TABLEROS				
02.01.02.02.09.01.01	Suministro de cable 1 x 2.5mm² LSOHX-90	m	270.00		
02.01.02.02.09.01.02	Instalación de cable 3-1 x 2.5mm² LSOHX-90 en tuberia 20mm PVC-P	m	90.00		
02.01.02.02.09.01.03	Suministro e Instalación de tubería empotrada en 20mm PVC-SAP.	m	90.00		
02.01.02.02.09.01.04	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	8.00		
02.01.02.02.09.01.05	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	1.00		
02.01.02.02.09.01.06	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo tubo de 2x36W	und	8.00		
02.01.02.02.09.02	CIRCUITO C-2 TOMACORRIENTES CASETA DE TABLEROS				
02.01.02.02.09.02.01	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 4mm2 + DN 20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	5.00		
02.01.02.02.09.02.02	Salida en pared con cable LSOHX 4mm2 + Ø20mm PVC SAP + Caja Rectangular Pesada	pto	1.00		
02.01.02.02.09.03	CIRCUITO C-3 ALUMBRADO INTERIOR CASETA DE VIGILANCIA +SS.HH.				
02.01.02.02.09.03.01	Suministro de cable 1x2.5mm2 LSOHX-90	m	120.00		
02.01.02.02.09.03.02	Instalación de cable 3-1 x 2.5mm² LSOHX-90 en tuberia 20mm PVC-P	m	40.00		
02.01.02.02.09.03.03	Suministro e Instalación de tubería 20mm PVC-SAP	m	40.00		
02.01.02.02.09.03.04	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	4.00		
02.01.02.02.09.03.05	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	2.00		
02.01.02.02.09.03.06	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo tubo de 2x36W	und	5.00		
02.01.02.02.09.04	CIRCUITO C-4 TOMACORRIENTES CASETA DE VIGILANCIA +SS.HH.				
02.01.02.02.09.04.01	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 4mm2 + DN 20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	6.00		
02.01.02.02.09.04.02	Salida en pared con cable LSOHX 4mm2 + Ø20mm PVC SAP + Caja Rectangular Pesada	pto	2.00		
02.01.02.02.09.05	CIRCUITO C-5 ALUMBRADO EXTERIOR				
02.01.02.02.09.05.01	Suministro e Instalación de tubería adosada DN 25mm FoGO.	m	10.00		
02.01.02.02.09.05.02	Suministro e Instalación de tubería en zanja DN 25mm PVC-SAP.	m	15.00		
02.01.02.02.09.05.03	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	15.00		
02.01.02.02.09.05.04	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	15.00		
02.01.02.02.09.05.05	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	15.00		
02.01.02.02.09.05.06	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.M. (0.056m3/ml)	m3	0.84		
02.01.02.02.09.05.07	Concreto pobre 1:12 0.03m3/ml	m3	0.45		
02.01.02.02.09.05.08	Suministro e Instalación de caja de FoGo adosada al muro: 100x100x50mm	und	2.00		
02.01.02.02.09.05.09	Suministro e instalacion de Pastoral F°G° + luminaria de 80W	und	3.00		
02.01.02.02.09.05.10	suministro e instalacion de poste de 8/2000/120/240	und	3.00		
02.01.02.02.09.05.11	Suministro de conductor 3-1x4mm2 N2XOH-90	m	25.00		
02.01.02.02.09.05.12	Instalación de conductor 3-1x4mm2 N2XOH-90 en tuberia de 25mm	m	25.00		
02.01.02.02.10	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION				
02.01.02.02.10.01	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<15 OHMIOS				
02.01.02.02.10.01.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
02.01.02.02.10.01.02	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	20.00		
02.01.02.02.10.01.03	Suministro de cable de 1X 25mm2 Cu Desnudo	m	20.00		
02.01.02.02.10.01.04	Instalación en ducto de Ø25mm., de cable de 1X 25mm2 Cu desnudo.	m	20.00		
02.01.02.02.11	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
02.01.02.02.11.01	Pruebas de Aislamiento, Continuidad y Puesta en funcionamiento	glb	1.00		
02.01.02.03	SISTEMA DE MEDIA TENSION - CAPTACION DE EMERGENCIA				
02.01.02.03.01	SUMINISTRO DE ACCESORIOS				
02.01.02.03.01.01	POSTES Y ACCESORIOS				
02.01.02.03.01.01.01	Poste de concreto armado de 13m/300/2/180mm/375mm	und	3.00		
02.01.02.03.01.01.02	Poste de concreto armado de 13m/400daN/2/180mm/375mm	und	6.00		
02.01.02.03.01.01.03	Poste de concreto armado de 13m/800daN/210mm/435mm	und	4.00		
02.01.02.03.01.01.04	Mensula de C.A.V M/1.00/300	und	6.00		
02.01.02.03.01.01.05	Mensula de C.A.V M/1.00/500	und	9.00		
02.01.02.03.01.02	AISLADORES				
02.01.02.03.01.02.01	Aislador Polimerico tipo Suspension 28 kv	und	34.50		
02.01.02.03.01.02.02	Aislador polimerico tipo PIN 28KV, Incluye Espiga soporte A°G°	und	197.40		
02.01.02.03.01.02.03	Adaptador grillete recto de A°G° de 16 mm Ø X 78 mm de long, con tuerca y pasador	und	35.50		
02.01.02.03.01.03	CONDUCTORES				
02.01.02.03.01.03.01	Alambre de amarre de aluminio recocido de 16 mm2	m	22.50		
02.01.02.03.01.03.02	Conductor de aleación de aluminio AAAC de 50 mm2	m	1,368.10		
02.01.02.03.01.03.03	Conductor de cobre desnudo, temple blando cableado 25 mm2	m	44.40		
02.01.02.03.01.03.04	Cable NYY 3-1x240mm2	m	80.00		
02.01.02.03.01.03.05	Cable NYY 3-1x50mm2	m	43.00		
02.01.02.03.01.03.06	Cable N2XSY 50mm2 30KV	m	240.00		
02.01.02.03.01.04	FERRETERIA Y ACCESORIOS				
02.01.02.03.01.04.01	Arandela cuadrada plana de A°G° 57 x 57 mm x 5 mm , Ø agujero 18mm	und	36.00		
02.01.02.03.01.04.02	Arandela cuadrada curva de A°G° 57 x 57 mm x 5 mm , Ø agujero 18mm	und	28.00		
02.01.02.03.01.04.03	Arandela de presión de A°G de 12,7 mm Ø	und	11.00		
02.01.02.03.01.04.04	Cinta plana de armar de aluminio	m	45.00		
02.01.02.03.01.04.05	Conector split bolt para conductor 25 mm2	und	23.00		
02.01.02.03.01.04.06	Plancha doblada de cobre tipo "J"	und	32.00		
02.01.02.03.01.04.07	Perno de A°G° 12,7mmØ x 38mm de long, con arandela redonda	und	9.00		
02.01.02.03.01.04.08	Perno ojo A°G° , 16 mm Ø x 203 mm de long, 152 mm maquinad con TCA, y CTCA	und	6.00		
02.01.02.03.01.04.09	Perno ojo A°G° , 16 mm Ø x 305 mm de long, 152 mm maquinad con TCA, y CTCA	und	2.00		
02.01.02.03.01.04.10	Perno ojo A°G° , 16 mm Ø x 356 mm de long, 152 mm maquinad con TCA, y CTCA	und	12.00		
02.01.02.03.01.04.11	Perno maquinado A°G° , 16 mm Ø x 457 mm de long , 152 mm maquinado con TCA, y CTCA	und	12.00		
02.01.02.03.01.04.12	Tuerca ojo A°G° de 16 mm	und	10.00		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02.01.02.03.01.04.13	Fleje de acero inoxidable de 19 mm de ancho y 0.8 mm de espesor	m	21.20		
02.01.02.03.01.04.14	Hebilla de acero para fleje de 19 mm	und	20.00		
02.01.02.03.01.04.15	Grapa de anclaje tipo pistola de aluminio de 2 pernos, P/Conductor AAAC 50 mm2	und	24.00		
02.01.02.03.01.04.16	Varilla de armar preformada simple para conductor de al de 120 mm2	und	6.00		
02.01.02.03.01.04.17	Tubo de F°G° 4° x 3 m	und	2.00		
02.01.02.03.01.04.18	Curva de PVC SAP 4" x 45°	und	2.00		
02.01.02.03.01.05	RETENIDAS				
02.01.02.03.01.05.01	Mordaza preformada de A°G° para cable de 10 mm Ø (Para MT)	und	37.00		
02.01.02.03.01.05.02	Varilla de anclaje de A°G° 16 mm Ø x 2,40 m, provisto de ojal guardacabo, 100 mm maquinado provisto de tuerca y ctc	und	5.00		
02.01.02.03.01.05.03	Guardacable FoGo 1,6 mm (1/16") x 2400 mm	und	5.00		
02.01.02.03.01.05.04	Arandela cuadrada plana 102 mm x 102 mm x 6,35 mm , agujero 18 mm Ø	und	5.00		
02.01.02.03.01.05.05	Cable AoGo extra alta resistencia de 3/8°Ø , 7 hilos	und	77.00		
02.01.02.03.01.05.06	Bloque de conceto armado 0.50 x 0.50 x 0.20 m	und	6.00		
02.01.02.03.01.05.07	Aislador Polimerico tipo Suspension 28 kv	und	6.00		
02.01.02.03.01.05.08	Perno angular con ojal guardacabo de A°G° , 16 mm Ø x 356 mm long , 152 mm. Maquinado provisto de tuerca y ctca	und	5.00		
02.01.02.03.01.05.09	Guardacabo	und	10.00		
02.01.02.03.01.05.10	Alambre N° 12, para amarre	m	7.50		
02.01.02.03.01.06	PUESTA A TIERRA				
02.01.02.03.01.06.01	Varilla copperweld 16 mm Ø (5/8°Ø)x 2.40 m	und	5.00		
02.01.02.03.01.06.02	Conductor copperweld 25 mm2	m	104.00		
02.01.02.03.01.06.03	Protector antirrobo	und	5.00		
02.01.02.03.01.06.04	Conector de bronce varilla -cable 25 mm2	und	5.00		
02.01.02.03.01.06.05	Caja de concreto para puestas a tierra	und	5.00		
02.01.02.03.01.06.06	Tierra de cultivo	m3	13.12		
02.01.02.03.01.06.07	Bentonita (saco 30 kg)	und	12.00		
02.01.02.03.01.06.08	Curva de PVC SAP de 19 mm	und	7.00		
02.01.02.03.01.06.09	tubo de PVC SAP, NTP 399:006 de 19 mm Ø x 1.5 m de long	und	7.00		
02.01.02.03.01.07	TERMINACIONES, EMPALMES Y TERMINALES				
02.01.02.03.01.07.01	Terminaciones de 22/34.5 KV, para cable N2XSY - 1 x 50 mm2 (Exterior)	kit	2.00		
02.01.02.03.01.07.02	Terminal de compresión para cable 50 mm2	und	6.00		
02.01.02.03.01.07.03	Terminal de compresion para cable de 35 mm2	und	6.00		
02.01.02.03.01.08	CONECTORES DE DERIVACION TIPO CUÑA AMPACT				
02.01.02.03.01.08.01	Conector de derivacion 50/35 mm2 (Al/CU)	und	6.00		
02.01.02.03.01.09	EQUIPOS DE PROTECCION Y MANIOBRA				
02.01.02.03.01.09.01	Seccionador polimero tipo (CUT-OUT) DE 27-38 KV, 100A.	und	1.00		
02.01.02.03.01.09.02	Extensor de linea de fuga 28KV	und	1.00		
02.01.02.03.01.10	TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN 10-22,9/0,46-0,23KV				
02.01.02.03.01.10.01	Transformador Trifasico de 630 kVA; 10-22,9KV/ (460-230)(95%-10%)	und	1.00		
02.01.02.03.01.10.02	Celda de remonte	und	1.00		
02.01.02.03.01.10.03	Celda de salida con interruptor automático compacto clase 24 KV 20 KA celda de proteccion con rele	und	4.00		
02.01.02.03.02	MONTAJE ELECTROMECAÁNICO				
02.01.02.03.02.01	OBRAS PRELIMINARES				
02.01.02.03.02.01.01	Replanteo Topografico y ubicacion de estructuras	km	0.35		
02.01.02.03.02.01.02	Actualización del Estudio Definitivo a Nivel de Ingeniería de Detalle	glb	1.00		
02.01.02.03.02.02	INSTALACION DE POSTES				
02.01.02.03.02.02.01	Excavacion de hoyos para postes en terreno normal	und	8.00		
02.01.02.03.02.02.02	Distribución de postes de concreto de almacen a punto de izaje, en camión grua	und	8.00		
02.01.02.03.02.02.03	Izaje de postes de concreto con camión grua	und	8.00		
02.01.02.03.02.02.04	Cimentación para postes de contreto (f'c=175kg/cm2)	und	7.00		
02.01.02.03.02.02.05	Solado de concreto f'c=100 kg/cm2 (e=0.20m)	und	7.00		
02.01.02.03.02.02.06	Recubrimiento de base de poste con sustancia bituminosa	und	7.00		
02.01.02.03.02.02.07	Numeración y Señalización	und	7.00		
02.01.02.03.02.03	MONTAJE DE ARMADOS				
02.01.02.03.02.03.01	Armado PTSVM - 3	und	2.00		
02.01.02.03.02.03.02	Armado PA3 - 3	und	2.00		
02.01.02.03.02.03.03	Armado PRVM - 3	und	2.00		
02.01.02.03.02.03.04	Armado PTV - 3S	und	2.00		
02.01.02.03.02.04	MONTAJE DE CONDUCTORES (TENDIDO Y PUESTA EN FLECHA)				
02.01.02.03.02.04.01	Montaje de conductor de aleacion de aluminio de 50 mm2	m	1,368.10		
02.01.02.03.02.04.02	Montaje de terminaciones termocontraibles (interior y exterior)	jgo	1.00		
02.01.02.03.02.04.03	Montaje de cable N2XSY 50mm2 30KV	m	240.00		
02.01.02.03.02.05	INSTALACIÓN DE RETENIDAS				
02.01.02.03.02.05.01	Excavacion de terreno normal para hoyo de retenida inclinada	und	5.00		
02.01.02.03.02.05.02	Excavacion de terreno normal para hoyo de retenida vertical	und	1.00		
02.01.02.03.02.05.03	Instalacion de Retenida Inclinada	cjt	4.00		
02.01.02.03.02.05.04	Instalacion de Retenida Vertical	cjt	1.00		
02.01.02.03.02.05.05	Relleno y compactación para el bloque de anclaje (retenida inclinada)	und	4.00		
02.01.02.03.02.06	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA				
02.01.02.03.02.06.01	Excavacion de hoyo de puesta tierra en terreno normal	und	7.00		
02.01.02.03.02.06.02	Instalacion de puesta a tierra tipo PAT-1	cjt	5.00		
02.01.02.03.02.06.03	Instalacion de puesta a tierra tipo PAT-3	und	2.00		
02.01.02.03.02.06.04	Relleno y compactación de puesta a tierra	und	7.00		
02.01.02.03.02.07	MONTAJE DE TRANSFORMADORES Y TABLEROS				
02.01.02.03.02.07.01	Montaje de transformador trifásico 630kva 10-22.9KV/(460-230)(95%-10%)	und	1.00		
02.01.02.03.02.07.02	Montaje de celda de remonte	und	1.00		
02.01.02.03.02.07.03	Montaje de celda de salida con interruptor automático compacto clase 24kv 20ka celda de proteccion con rele	und	1.00		
02.01.02.03.02.08	PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
02.01.02.03.02.08.01	Pruebas y puesta en servicio	glb	1.00		
02.01.02.03.02.08.02	Inspección y pruebas de transformix in situ por el concesionario	glb	1.00		
02.01.02.03.02.09	DESMONTAJE DE ARMADOS DE LINEA 10 KV EXISTENTES				
02.01.02.03.02.09.01	Armado PAE-3 (Existente)	und	1.00		
02.01.02.03.02.09.02	Armado PSVM-3 (Existente)	und	4.00		
02.01.02.03.02.09.03	Armado PTV-3S (Existente)	und	1.00		
02.01.02.03.02.09.04	Armado PTVM-3P (Existente)	und	1.00		
02.01.02.03.02.09.05	Armado PSEC-3P (Existente)	und	1.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02.01.02.03.02.10	DESMONTAJE DE CONDUCTORES EXISTENTES				
02.01.02.03.02.10.01	Desmontaje de conductor de aleacion de aluminio AAAC de 1x35mm2	m	1,230.00		
02.01.02.03.02.11	DESMONTAJE EN SUBESTACION EXISTENTE				
02.01.02.03.02.11.01	Desmontaje de transformador en MT 10/0.46KV y celdas de MT	glb	1.00		
02.01.03	RESERVORIOS ELEVADOS EXISTENTES				
02.01.03.01	RESERVORIO EXISTENTE MEJORADO RE-01 (1000M3)				
02.01.03.01.01	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO RE-1				
02.01.03.01.01.01	Tuberías				
02.01.03.01.01.01.01	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 350 incluye 1% de desperdicio	m	20.37		
02.01.03.01.01.01.02	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 300 incluye 1% de desperdicio	m	22.16		
02.01.03.01.01.01.03	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 250 incluye 1% de desperdicio	m	25.50		
02.01.03.01.01.01.04	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	8.01		
02.01.03.01.01.02	Bridas, Pernos y Empaquetaduras				
02.01.03.01.01.02.01	Brida de acero para soldar y empernar DN 350	und	15.00		
02.01.03.01.01.02.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 300	und	20.00		
02.01.03.01.01.02.03	Brida de acero para soldar y empernar DN 250	und	24.00		
02.01.03.01.01.02.04	Brida de acero para soldar y empernar DN 200	und	4.00		
02.01.03.01.01.02.05	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 350	und	1.00		
02.01.03.01.01.02.06	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 300	und	1.00		
02.01.03.01.01.02.07	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	1.00		
02.01.03.01.01.02.08	Brida de anclaje acero DN 350mm	und	1.00		
02.01.03.01.01.02.09	Brida de anclaje acero DN 300mm	und	1.00		
02.01.03.01.01.02.10	Brida de anclaje acero DN 250mm	und	1.00		
02.01.03.01.01.02.11	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 350	und	208.00		
02.01.03.01.01.02.12	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 300	und	400.00		
02.01.03.01.01.02.13	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 250	und	360.00		
02.01.03.01.01.02.14	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 200	und	72.00		
02.01.03.01.01.02.15	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 100	und	16.00		
02.01.03.01.01.02.16	Empaquetadura de jebe enlonada DN 350	und	13.00		
02.01.03.01.01.02.17	Empaquetadura de jebe enlonada DN 300	und	25.00		
02.01.03.01.01.02.18	Empaquetadura de jebe enlonada DN 250	und	30.00		
02.01.03.01.01.02.19	Empaquetadura de jebe enlonada DN 200	und	6.00		
02.01.03.01.01.02.20	Empaquetadura de jebe enlonada DN 100	und	2.00		
02.01.03.01.01.03	Accesorios				
02.01.03.01.01.03.01	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 350	und	5.00		
02.01.03.01.01.03.02	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 300	und	4.00		
02.01.03.01.01.03.03	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 300	und	2.00		
02.01.03.01.01.03.04	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 250	und	5.00		
02.01.03.01.01.03.05	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 250	und	3.00		
02.01.03.01.01.03.06	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 10 DN 300 a 250	und	1.00		
02.01.03.01.01.03.07	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 300 x 300	und	1.00		
02.01.03.01.01.03.08	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 250 x 250	und	3.00		
02.01.03.01.01.03.09	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 350 x 200	und	1.00		
02.01.03.01.01.03.10	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 300 x 100	und	1.00		
02.01.03.01.01.03.11	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 300 mm	und	1.00		
02.01.03.01.01.03.12	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 250 mm	und	2.00		
02.01.03.01.01.03.13	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 300mm	und	1.00		
02.01.03.01.01.03.14	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 250mm	und	1.00		
02.01.03.01.01.03.15	Canastilla de acero inoxidable tipo bridada DN 300	und	1.00		
02.01.03.01.01.04	Equipos				
02.01.03.01.01.04.01	Medidor de Caudal Electromagnetico PN 16 DN 250	und	1.00		
02.01.03.01.01.04.02	Sensor transmisor de presion y manometro de presion 0-10 BAR con protocolo de comunicacion (Incl. acc. p/instalación)	und	1.00		
02.01.03.01.01.05	Válvulas				
02.01.03.01.01.05.01	Válvula mariposa BB DN 300 ho. dúctil PN10 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	2.00		
02.01.03.01.01.05.02	Válvula mariposa BB DN 250 ho. dúctil PN10 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	4.00		
02.01.03.01.01.05.03	Válvula mariposa BB DN 200 ho. dúctil PN10 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	1.00		
02.01.03.01.01.05.04	Válvula de altitud y controladora de caudal tipo bridada DN 250, controles por piloto (Función limitadora de caudal)	und	1.00		
02.01.03.01.01.05.05	Valvula controladora de caudal BB-HD PN 10 DN 300	und	1.00		
02.01.03.01.01.05.06	Válvula aire automática triple efecto bridada HD PN 10 esfera de acero inoxidable DN 100	und	1.00		
02.01.03.01.01.05.07	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 100	und	1.00		
02.01.03.01.01.06	Otros				
02.01.03.01.01.06.01	Soporte metálico tipo abrazadera para tubería DN 300 a 350	und	6.00		
02.01.03.01.01.06.02	Soporte metálico tipo abrazadera para tubería DN 200 a 250	und	4.00		
02.01.03.01.01.06.03	Codo F° G° 1" 90°	und	7.00		
02.01.03.01.01.06.04	Válvula compuerta de F° G° DN 25mm (1")	und	2.00		
02.01.03.01.01.06.05	Tubería de fo.galvanizado standard ISO I DN 25 incl.elemento unión + 1% desperd.	m	21.79		
02.01.03.01.01.06.06	Anclaje de fierro p/tubería DN 25mm (1")	und	6.00		
02.01.03.01.01.06.07	Construcción de dado de concreto de 0.50x0.50x0.50	und	15.00		
02.01.03.01.01.07	Montaje, Desmontaje e Instalación				
02.01.03.01.01.07.01	Desmontaje de instalación hidraulica existente de reservorio RE-01	und	1.00		
02.01.03.01.01.07.02	Montaje e instalación hidraulica de reservorio elevado RE-01	und	1.00		
02.01.03.01.01.07.03	Suminstro de agua potable mediante camión cisterna para RE-01 (1000m3)	vje	120.00		
02.01.03.02	RESERVORIO EXISTENTE MEJORADO RE-02 (4000M3)				
02.01.03.02.01	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO RE-2				
02.01.03.02.01.01	Tuberías				
02.01.03.02.01.01.01	Tubería de acero SHC-40 p/equipamiento DN 700 incluye 1% de desperdicio	m	34.22		
02.01.03.02.01.01.02	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 600 incluye 1% de desperdicio	m	75.12		
02.01.03.02.01.02	Bridas, Pernos y Empaquetaduras				
02.01.03.02.01.02.01	Brida de acero para soldar y empernar DN 700	und	20.00		
02.01.03.02.01.02.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 600	und	41.00		
02.01.03.02.01.02.03	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 700	und	3.00		
02.01.03.02.01.02.04	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 600	und	2.00		
02.01.03.02.01.02.05	Brida de anclaje acero DN 700mm	und	1.00		
02.01.03.02.01.02.06	Brida de anclaje acero DN 600mm	und	2.00		
02.01.03.02.01.02.07	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 700	und	384.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.03.02.01.02.08	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 600	und	1,152.00		
02.01.03.02.01.02.09	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 100	und	16.00		
02.01.03.02.01.02.10	Empaquetadura de jebe enlonada DN 700	und	16.00		
02.01.03.02.01.02.11	Empaquetadura de jebe enlonada DN 600	und	48.00		
02.01.03.02.01.02.12	Empaquetadura de jebe enlonada DN 100	und	2.00		
02.01.03.02.01.03	Accesorios				
02.01.03.02.01.03.01	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 700	und	4.00		
02.01.03.02.01.03.02	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 600	und	4.00		
02.01.03.02.01.03.03	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 600	und	6.00		
02.01.03.02.01.03.04	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 700 x 700	und	1.00		
02.01.03.02.01.03.05	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 600 x 600	und	2.00		
02.01.03.02.01.03.06	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 600 x 100	und	1.00		
02.01.03.02.01.03.07	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 600 mm	und	4.00		
02.01.03.02.01.03.08	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 600mm	und	2.00		
02.01.03.02.01.03.09	Canastilla de acero inoxidable tipo bridada DN 600	und	1.00		
02.01.03.02.01.04	Equipos				
02.01.03.02.01.04.01	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 600	und	1.00		
02.01.03.02.01.04.02	Sensor transmisor de presion y manometro de presion 0-10 BAR con protocolo de comunicacion (Incl. acc. p/instalaciór	und	1.00		
02.01.03.02.01.05	Válvulas				
02.01.03.02.01.05.01	Válvula mariposa BB DN 600 ho. dúctil PN10 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	5.00		
02.01.03.02.01.05.02	Válvula de altitud y controladora de caudal tipo bridada DN 600, controles por piloto (Función limitadora de caudal)	und	1.00		
02.01.03.02.01.05.03	Valvula controladora de caudal BB-HD PN 10 DN 600	und	1.00		
02.01.03.02.01.05.04	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 700	und	1.00		
02.01.03.02.01.05.05	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 100	und	1.00		
02.01.03.02.01.05.06	Válvula aire automática triple efecto bridada HD PN 10 esfera de acero inoxidable DN 100	und	1.00		
02.01.03.02.01.06	Otros				
02.01.03.02.01.06.01	Soporte metálico tipo abrazadera para tubería DN 500 a 600	und	6.00		
02.01.03.02.01.06.02	Soporte metálico tipo abrazadera para tubería DN 600 a 700	und	3.00		
02.01.03.02.01.06.03	Codo F° G° 1" 90°	und	3.00		
02.01.03.02.01.06.04	Codo F° G° 1" 45°	und	2.00		
02.01.03.02.01.06.05	Válvula compuerta de F° G° DN 25mm (1")	und	2.00		
02.01.03.02.01.06.06	Tubería de fo.galvanizado standard ISO I DN 25 incl.elemento unión + 1% desperd.	m	35.00		
02.01.03.02.01.06.07	Anclaje de fierro p/tuberia DN 25mm (1")	und	9.00		
02.01.03.02.01.06.08	Construcción de dado de concreto de 0.50x0.50x0.50	und	12.00		
02.01.03.02.01.07	Montaje, Desmontaje e Instalación				
02.01.03.02.01.07.01	Desmontaje de instalación hidraulica existente de reservorio RE-02	und	1.00		
02.01.03.02.01.07.02	Montaje e instalación hidraulica de reservorio elevado RE-02	und	1.00		
02.01.03.02.01.07.03	Suminstro de agua potable mediante camión cisterna para RE-02 (4000m3)	vje	1,260.00		
02.01.03.02.02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESERVORIO RE-2				
02.01.03.02.02.01	ACOMETIDA: KWH A TABLERO DISTRIBUCION (TD)				
02.01.03.02.02.01.01	Cable eléctrico N2XOH de 2-1x6 mm2	m	36.00		
02.01.03.02.02.01.02	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	30.00		
02.01.03.02.02.01.03	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	30.00		
02.01.03.02.02.01.04	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	30.00		
02.01.03.02.02.01.05	Relleno de zanja con material propio de P=0.3m, A=0.6m	m	30.00		
02.01.03.02.02.01.06	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	2.00		
02.01.03.02.02.01.07	Ducto de 4 vías de concreto	und	7.00		
02.01.03.02.02.01.08	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	30.00		
02.01.03.02.02.01.09	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	120.00		
02.01.03.02.02.01.10	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 40 mm ( 1 1/2")	m	3.00		
02.01.03.02.02.01.11	Curva Ø40mm PVC-P	und	1.00		
02.01.03.02.02.01.12	Suministro de tubo Ø40mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.02.02.01.13	Unión Ø40mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.02.02.01.14	Conector a caja de PVC Ø40mm	und	1.00		
02.01.03.02.02.01.15	Terminal de compresión barril largo 25mm2	und	6.00		
02.01.03.02.02.01.16	Tablero de distribución 24 polos, 220V, 3F, 60Hz de acuerdo a diagrama unifilar	und	1.00		
02.01.03.02.02.01.17	Instalación de cable en ducto	m	3.00		
02.01.03.02.02.01.18	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	30.00		
02.01.03.02.02.01.19	Instalación de tablero de distribución	und	1.00		
02.01.03.02.02.02	ATERRAMIENTO: TD HASTA SISTEMA PUESTA TIERRA				
02.01.03.02.02.02.01	Cable eléctrico N2XOH de 10 mm2	m	4.00		
02.01.03.02.02.02.02	Excavación de hoyo de 0.8x0.8x3.00m	und	1.00		
02.01.03.02.02.02.03	Relleno de hoyo con tierra de chacra tratada	m3	3.00		
02.01.03.02.02.02.04	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	3.00		
02.01.03.02.02.02.05	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 25 mm ( 1")	m	5.00		
02.01.03.02.02.02.06	Curva de PVC-P de 25mm	und	1.00		
02.01.03.02.02.02.07	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	1.00		
02.01.03.02.02.02.08	Terminal de compresión barril largo 10mm2	und	2.00		
02.01.03.02.02.02.09	Varilla de cobre electrolítico Ø5/8"x2.40mm	und	1.00		
02.01.03.02.02.02.10	Cemento conductivo (bolsa)	und	2.00		
02.01.03.02.02.02.11	Caja registro de concreto para puesta a tierra de 0.40m x 0.40m x 0.30m en terreno normal, inc. tapa	und	1.00		
02.01.03.02.02.02.12	Terminal AB Ø5/8" bronce	und	1.00		
02.01.03.02.02.02.13	Tierra de chacra tratada	m3	3.00		
02.01.03.02.02.02.14	Instalación de varilla de cobre	und	1.00		
02.01.03.02.02.02.15	Instalación de cable en ducto	m	3.00		
02.01.03.02.02.02.16	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	2.00		
02.01.03.02.02.03	CIRCUITO C-1: TD A CIRCUITO ALUMBRADO INTERIOR				
02.01.03.02.02.03.01	Cable eléctrico LSOH 2-1x2.5 mm2	m	100.00		
02.01.03.02.02.03.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	85.00		
02.01.03.02.02.03.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	18.00		
02.01.03.02.02.03.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	40.00		
02.01.03.02.02.03.05	Prensaestopa Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.01.03.02.02.03.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	40.00		
02.01.03.02.02.03.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.02.02.03.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02.01.03.02.02.03.09	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	24.00		
02.01.03.02.02.03.10	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	2.00		
02.01.03.02.02.03.11	Interruptor doble unipolar 15A, 250V	und	2.00		
02.01.03.02.02.03.12	Suministro y colocacion de luminaria tipo plafon cuadrado, con lámpara LED cuadrada de 24W	und	18.00		
02.01.03.02.02.03.13	Reflector LED de 30W con 120° de proyección	und	8.00		
02.01.03.02.02.03.14	Instalación de cajas de paso e interruptores	und	26.00		
02.01.03.02.02.03.15	Instalación de tubería conduit adosada	m	85.00		
02.01.03.02.02.03.16	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.02.02.03.17	Instalación de luminarias adosadas	und	14.00		
02.01.03.02.02.03.18	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	100.00		
02.01.03.02.02.04	CIRCUITO C-2: STD A CIRCUITO DE ALUMBRADO EXTERIOR				
02.01.03.02.02.04.01	Cable eléctrico N2XOH de 2-1x6 mm2	m	120.00		
02.01.03.02.02.04.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	40.00		
02.01.03.02.02.04.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.01.03.02.02.04.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.01.03.02.02.04.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.02.02.04.06	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.01.03.02.02.04.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.02.02.04.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.01.03.02.02.04.09	Abrazadera de F°G° 1 1/2" para instalación adosada de pastorales	und	4.00		
02.01.03.02.02.04.10	Pastoral de F°G° 1 1/2"	und	8.00		
02.01.03.02.02.04.11	Luminaria de 70W, con lámpara LED	und	8.00		
02.01.03.02.02.04.12	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	97.00		
02.01.03.02.02.04.13	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	97.00		
02.01.03.02.02.04.14	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	97.00		
02.01.03.02.02.04.15	Relleno de zanja con material propio de P=0.3m, A=0.6m	m	97.00		
02.01.03.02.02.04.16	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	6.00		
02.01.03.02.02.04.17	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	100.00		
02.01.03.02.02.04.18	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	400.00		
02.01.03.02.02.04.19	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	4.00		
02.01.03.02.02.04.20	Sumnistro e Instalación de Poste de C.A. 8/200/120	und	5.00		
02.01.03.02.02.04.21	Pastoral de F°G° 1 1/2"	und	5.00		
02.01.03.02.02.04.22	Abrazadera para pastoral en poste de 8m de 1 1/2"	und	10.00		
02.01.03.02.02.04.23	Luminaria de 70W, con lámpara LED	und	5.00		
02.01.03.02.02.04.24	Excavación de hoyo de 0.6x0.9m para poste de concreto de 8m	und	5.00		
02.01.03.02.02.04.25	Instalación de cajas de paso	und	8.00		
02.01.03.02.02.04.26	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.02.02.04.27	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	100.00		
02.01.03.02.02.04.28	Instalación de tubería empotrada	m	21.00		
02.01.03.02.02.04.29	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.01.03.02.02.04.30	Instalación de luminarias con pastoral en poste de 8m	und	5.00		
02.01.03.02.02.04.31	Instalación de luminarias y pastorales adosados con uso de andamios	und	8.00		
02.01.03.02.02.04.32	Cable eléctrico NLT de 2x4 mm2 (7 alambres)	m	20.00		
02.01.03.02.02.05	CIRCUITO C-3: TD A CIRCUITO TOMACORRIENTES				
02.01.03.02.02.05.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	200.00		
02.01.03.02.02.05.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	85.00		
02.01.03.02.02.05.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	12.00		
02.01.03.02.02.05.04	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	6.00		
02.01.03.02.02.05.05	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	6.00		
02.01.03.02.02.05.06	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.02.02.05.07	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.01.03.02.02.05.08	Tomacorriente doble con toma a tierra 15A, 250V	pto	6.00		
02.01.03.02.02.05.09	Instalación de cajas de paso y tomacorrientes	und	6.00		
02.01.03.02.02.05.10	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.02.02.05.11	Instalación de tubería conduit adosada	m	85.00		
02.01.03.02.02.05.12	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	100.00		
02.01.03.02.02.06	CIRCUITO C-4: TD A TABLERO RECTIFICADOR (TR)				
02.01.03.02.02.06.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	16.00		
02.01.03.02.02.06.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	6.00		
02.01.03.02.02.06.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	2.00		
02.01.03.02.02.06.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.02.02.06.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.02.02.06.06	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	2.00		
02.01.03.02.02.06.07	Transformador de aislamiento 220/220V, 1Ø, 1.kVA	und	1.00		
02.01.03.02.02.06.08	Terminal de compresión barril largo 4mm2	und	4.00		
02.01.03.02.02.06.09	Terminal ojal de 2.5mm2 color amarillo	und	1.00		
02.01.03.02.02.06.10	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.02.02.06.11	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.02.02.06.12	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.01.03.02.02.06.13	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.02.02.06.14	Instalación de transformador de aislamiento	und	1.00		
02.01.03.02.02.06.15	Construcción de dado de concreto 0.15x0.15m de protección tubo PVC	m	6.00		
02.01.03.02.02.06.16	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	6.00		
02.01.03.02.02.07	CIRCUITO C-5: TD A SUB TABLERO DISTRIBUCION (STD)				
02.01.03.02.02.07.01	Cable eléctrico N2XOH de 3-1x10 mm2	m	65.00		
02.01.03.02.02.07.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	6.00		
02.01.03.02.02.07.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	2.00		
02.01.03.02.02.07.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.02.02.07.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.02.02.07.06	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	2.00		
02.01.03.02.02.07.07	Terminal de compresión barril largo 4mm2	und	6.00		
02.01.03.02.02.07.08	Terminal ojal de 2.5mm2 color amarillo	und	1.00		
02.01.03.02.02.07.09	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	50.00		
02.01.03.02.02.07.10	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	50.00		
02.01.03.02.02.07.11	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	50.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.03.02.02.07.12	Relleno de zanja con material propio espesor de 0.40x0.6m	m	50.00		
02.01.03.02.02.07.13	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	5.00		
02.01.03.02.02.07.14	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	50.00		
02.01.03.02.02.07.15	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	200.00		
02.01.03.02.02.07.16	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.02.02.07.17	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.02.02.07.18	Ducto de 4 vías de concreto	und	6.00		
02.01.03.02.02.07.19	Sub tablero de distribución 20 polos, 220V, 3F, 60Hz de acuerdo a diagrama unifilar	und	1.00		
02.01.03.02.02.07.20	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.01.03.02.02.07.21	Instalación de Ducto de 4 vías de concreto	m	6.00		
02.01.03.02.02.07.22	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	50.00		
02.01.03.02.02.07.23	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.02.02.07.24	Instalación de subtablero de distribución	und	1.00		
02.01.03.02.02.07.25	Construcción de dado de concreto 0.15x0.15m de protección tubo PVC	m	8.00		
02.01.03.02.02.07.26	Cable eléctrico N2XOH de 10 mm2	m	65.00		
02.01.03.02.02.08	CIRCUITO C-6: TD A CIRCUITO DE LUZ DE BALIZAJE				
02.01.03.02.02.08.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	92.00		
02.01.03.02.02.08.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	46.00		
02.01.03.02.02.08.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.01.03.02.02.08.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.01.03.02.02.08.05	Soporte para luz de balizaje	und	1.00		
02.01.03.02.02.08.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.02.02.08.07	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.01.03.02.02.08.08	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	20.00		
02.01.03.02.02.08.09	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	200.00		
02.01.03.02.02.08.10	Lámpara para luz de balizaje 30W LED	und	2.00		
02.01.03.02.02.08.11	Cable eléctrico NLT de 2x4 mm2 (7 alambres)	m	20.00		
02.01.03.02.02.08.12	Instalación de tubería conduit adosada con canal unistrut y abrazadera	m	46.00		
02.01.03.02.02.08.13	Instalación de cable en ducto	m	46.00		
02.01.03.02.02.08.14	Instalación de soporte y lámparas para luz de balizaje	und	1.00		
02.01.03.02.02.08.15	Instalación de cajas de paso	und	9.00		
02.01.03.02.02.08.16	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	46.00		
02.01.03.02.02.09	CIRCUITO SPCDA: PR A S.P.T.				
02.01.03.02.02.09.01	Cable de cobre desnudo duro de 70 mm2 (19 alambres)	m	100.00		
02.01.03.02.02.09.02	Excavación de hoyo de 0.8x0.8x3.00m	und	3.00		
02.01.03.02.02.09.03	Relleno de hoyo con tierra de chacra tratada	m3	9.00		
02.01.03.02.02.09.04	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	9.00		
02.01.03.02.02.09.05	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.02.02.09.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.02.02.09.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.01.03.02.02.09.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.02.02.09.09	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	28.00		
02.01.03.02.02.09.10	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	28.00		
02.01.03.02.02.09.11	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	28.00		
02.01.03.02.02.09.12	Relleno de zanja con material propio espesor de 0.40x0.6m	m	28.00		
02.01.03.02.02.09.13	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	3.00		
02.01.03.02.02.09.14	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	30.00		
02.01.03.02.02.09.15	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	120.00		
02.01.03.02.02.09.16	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 25 mm ( 1")	m	5.00		
02.01.03.02.02.09.17	Curva de PVC-P de 25mm	und	1.00		
02.01.03.02.02.09.18	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	1.00		
02.01.03.02.02.09.19	Terminal de compresión barril largo 70mm2	und	2.00		
02.01.03.02.02.09.20	Pararrayos tipo tetrapuntal	und	1.00		
02.01.03.02.02.09.21	Varilla de cobre electrolítico Ø5/8"x2.40mm	und	3.00		
02.01.03.02.02.09.22	Cemento conductivo (bolsa)	und	6.00		
02.01.03.02.02.09.23	Caja registro de concreto para puesta a tierra de 0.40m x 0.40m x 0.30m en terreno normal, inc. tapa	und	3.00		
02.01.03.02.02.09.24	Aislador cerámico tipo carrete con accesorios	und	52.00		
02.01.03.02.02.09.25	Torre ventada ligera (cuerpo de 3m)	und	1.00		
02.01.03.02.02.09.26	Terminal AB Ø5/8" bronce	und	3.00		
02.01.03.02.02.09.27	Tierra de chacra tratada	m3	9.00		
02.01.03.02.02.09.28	Instalación de cable adosado a paredes con aisladores	m	50.00		
02.01.03.02.02.09.29	Instalación de varilla de cobre	und	3.00		
02.01.03.02.02.09.30	Instalación de cable en ducto	m	5.00		
02.01.03.02.02.09.31	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	28.00		
02.01.03.02.02.10	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
02.01.03.02.02.10.01	Pruebas eléctricas: aislamiento, continuidad y puesta en funcionamiento	glb	1.00		
02.01.03.02.03	AUTOMATIZACION Y SCADA				
02.01.03.02.03.01	EQUIPAMIENTO AUTOMATIZACIÓN Y SCADA				
02.01.03.02.03.01.01	Tablero de Control y Automatización TCA, 1050x850x470 aprox., IP55 adosado con PLC RE-02	und	1.00		
02.01.03.02.03.01.02	Tablero de Rectificador TR, 850x630x370, IP55 adosado con sistema de respaldo de energía (rectificadores, módulo de	und	1.00		
02.01.03.02.03.01.03	Instalación del tablero de Control y Automatización	und	1.00		
02.01.03.02.03.01.04	Instalación del Rectificador	und	1.00		
02.01.03.02.03.02	INSTRUMENTACIÓN				
02.01.03.02.03.02.01	Sensor de caudal electromagnético montado en arbol hidraulico, comunicación 4-20 mA	und	1.00		
02.01.03.02.03.02.02	Transmisor de sensor de caudal electromagnetico adosado en pared con display, comunicación Profibus PA	und	1.00		
02.01.03.02.03.02.03	Sensor de nivel por diferencial de presión, rango de 0-20m.,comunicacion Profibus PA	und	1.00		
02.01.03.02.03.02.04	Sensor de presion piezoresistivo, rango de 0-20 bar,comunicacion Profibus DP V1	und	1.00		
02.01.03.02.03.02.05	Sensor transmisor de nivel por diferencial de presión, rango de 0-20m.,comunicacion Profibus PA	und	1.00		
02.01.03.02.03.02.06	Rele de control de nivel con juego de 3 electrodos,incluyendo cables y accesorios	und	1.00		
02.01.03.02.03.02.07	Sensor de rebose	und	1.00		
02.01.03.02.03.02.08	Sensor de intrusismo infrarrojo, cobertura 100m2	und	1.00		
02.01.03.02.03.02.09	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
02.01.03.02.03.03	MATERIALES DE INSTALACION				
02.01.03.02.03.03.01	Tubo de PVC-P de 20mm Ø	m	61.00		
02.01.03.02.03.03.02	Tubo de PVC-P de 25mm Ø	m	37.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.03.02.03.03.03	Curva de PVC-P de 20mm	und	2.00		
02.01.03.02.03.03.04	Curva de PVC-P de 25mm	und	2.00		
02.01.03.02.03.03.05	cable Profibus PA	m	200.00		
02.01.03.02.03.03.06	cable PTA 2x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.02.03.03.07	cable PTA 3x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.02.03.03.08	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	50.00		
02.01.03.02.03.03.09	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	20.00		
02.01.03.02.03.03.10	Abrazadera de F°G° de Ø25mm	und	40.00		
02.01.03.02.03.03.11	Abrazadera de F°G° de Ø20mm	und	65.00		
02.01.03.02.03.03.12	Caja de paso de 150x150x75mm	und	25.00		
02.01.03.02.03.03.13	Instalación de caja de paso de F°G° Pesada adosada en pared	und	25.00		
02.01.03.02.03.03.14	Instalación de instrumentación de caudal, presión, nivel, intrusismo, inundación, solenoides, switches de posición	Glb	1.00		
02.01.03.02.03.03.15	Instalación de tubería adosada de PVC-P	m	98.00		
02.01.03.02.03.03.16	Instalación de cable Profibus PA	m	200.00		
02.01.03.02.03.03.17	Instalación de cable PTA 2x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.02.03.03.18	Instalación de cable PTA 3x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.02.03.03.19	Instalación de cable NLT 3x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.02.03.04	TELEMETRIA SCADA				
02.01.03.02.03.04.01	Radio Ethernet OFDM- minimo 50 Mbps de banda ancha 5.8 GHz, (enlace hacia PTAP)	und	1.00		
02.01.03.02.03.04.02	Antena Externa de alta ganancia incluyendo accesorios de montaje	und	1.00		
02.01.03.02.03.04.03	Instalación de antenas de comunicaciones en estructura	und	1.00		
02.01.03.02.03.04.04	Cable Ethernet CAT 6	m	70.00		
02.01.03.02.03.04.05	Instalación de cables de RF y comunicaciones	Glb	1.00		
02.01.03.02.03.04.06	Torre ventada de 3m. Incluyendo accesorios de montaje, base, vientos,tensadores,anclajes.	und	1.00		
02.01.03.02.03.04.07	Instalación de estructura de comunicaciones	und	1.00		
02.01.03.02.03.04.08	Alineamiento y puesta en servicio de radioenlaces de comunicaciones	glb	1.00		
02.01.03.02.03.05	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				
02.01.03.02.03.05.01	Cable desnudo de cobre electrolítico 10mm2	m	15.00		
02.01.03.02.03.05.02	Excavación de zanja lineal para tendido de cable eléctrico h=0.6m	m	10.00		
02.01.03.02.03.05.03	Instalación de Cable desnudo de cobre electrolítico en zanja , cable 10mm2	m	10.00		
02.01.03.02.03.05.04	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	10.00		
02.01.03.02.03.05.05	Tubo de PVC-P de 20mm Ø	m	9.00		
02.01.03.02.03.05.06	Instalación de tubería adosada de PVC-P	m	9.00		
02.01.03.02.03.05.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	1.00		
02.01.03.02.03.05.08	Suministro e Instalación de caja de paso de 150x150x75mm F°G° Pesada adosada en pared	und	1.00		
02.01.03.02.03.05.09	Suministro e instalación del pozo Conexión a tierra para protección en baja tensión R < 5 ohmios	und	1.00		
02.01.03.02.03.06	INTEGRACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
02.01.03.02.03.06.01	Integración de Señales analógicas, digitales y Profibus PA al PLC	glb	1.00		
02.01.03.02.03.06.02	Configuración de switch, programación de PLC, diseño de pantallas HMI y puesta en servicio	glb	1.00		
02.01.03.03	RESERVORIO EXISTENTE MEJORADO RE-03 (3000M3)				
02.01.03.03.01	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO RE-3				
02.01.03.03.01.01	Tuberías				
02.01.03.03.01.01.01	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 450 incluye 1% de desperdicio	m	95.90		
02.01.03.03.01.01.02	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 400 incluye 1% de desperdicio	m	47.68		
02.01.03.03.01.02	Bridas, Pernos y Empaquetaduras				
02.01.03.03.01.02.01	Brida de acero para soldar y empernar DN 450	und	47.00		
02.01.03.03.01.02.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 400	und	22.00		
02.01.03.03.01.02.03	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 450	und	3.00		
02.01.03.03.01.02.04	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 400	und	1.00		
02.01.03.03.01.02.05	Brida de anclaje acero DN 450mm	und	2.00		
02.01.03.03.01.02.06	Brida de anclaje acero DN 400mm	und	1.00		
02.01.03.03.01.02.07	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 450	und	820.00		
02.01.03.03.01.02.08	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 400	und	368.00		
02.01.03.03.01.02.09	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 100	und	16.00		
02.01.03.03.01.02.10	Empaquetadura de jebe enlonada DN 450	und	41.00		
02.01.03.03.01.02.11	Empaquetadura de jebe enlonada DN 400	und	23.00		
02.01.03.03.01.02.12	Empaquetadura de jebe enlonada DN 100	und	2.00		
02.01.03.03.01.03	Accesorios				
02.01.03.03.01.03.01	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 450	und	8.00		
02.01.03.03.01.03.02	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 450	und	5.00		
02.01.03.03.01.03.03	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 400	und	1.00		
02.01.03.03.01.03.04	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 450 x 450	und	2.00		
02.01.03.03.01.03.05	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 400 x 400	und	1.00		
02.01.03.03.01.03.06	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 400 x 100	und	1.00		
02.01.03.03.01.03.07	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 10 DN 450 a 400	und	1.00		
02.01.03.03.01.03.08	Unión de desmontaje autoportante HD PN10, DN 400 mm	und	2.00		
02.01.03.03.01.03.09	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 450mm	und	1.00		
02.01.03.03.01.03.10	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 400mm	und	1.00		
02.01.03.03.01.03.11	Filtro de acero tipo "Cesto" BB DN 450 amplio paso para protección de válvula - sistema de agua potable	und	1.00		
02.01.03.03.01.03.12	Canastilla de acero inoxidable tipo bridada DN 400	und	1.00		
02.01.03.03.01.04	Equipos				
02.01.03.03.01.04.01	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 400	und	1.00		
02.01.03.03.01.04.02	Sensor transmisor de presion y manometro de presion 0-10 BAR con protocolo de comunicacion (Incl. acc. p/instalación	und	1.00		
02.01.03.03.01.05	Válvulas				
02.01.03.03.01.05.01	Válvula mariposa BB DN 450 ho. dúctil PN16, excént,asiento-eje acero inoxidable	und	3.00		
02.01.03.03.01.05.02	Válvula mariposa BB DN 400 ho. dúctil PN16 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	3.00		
02.01.03.03.01.05.03	Válvula de altitud y controladora de caudal tipo bridada DN 450, PN 16 controles por piloto (Función limitadora de caud	und	1.00		
02.01.03.03.01.05.04	Valvula controladora de caudal BB-HD PN 10 DN 400	und	1.00		
02.01.03.03.01.05.05	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 100	und	1.00		
02.01.03.03.01.05.06	Válvula de aire triple efecto bridada HD PN10 DN 100mm	und	1.00		
02.01.03.03.01.06	Otros				
02.01.03.03.01.06.01	Soporte metálico tipo abrazadera para tubería DN 400 a 450	und	15.00		
02.01.03.03.01.06.02	Codo F° G° 1" 90°	und	4.00		
02.01.03.03.01.06.03	Codo F° G° 1" 45°	und	2.00		
02.01.03.03.01.06.04	Válvula compuerta de F° G° DN 25mm (1")	und	2.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.03.03.01.06.05	Tubería de fo.galvanizado standard ISO I DN 25 incl.elemento unión + 1% desperd.	m	35.75		
02.01.03.03.01.06.06	Anclaje de fierro p/tubería DN 25mm (1")	und	9.00		
02.01.03.03.01.06.07	Construcción de dado de concreto de 0.50x0.50x0.50	und	8.00		
02.01.03.03.01.07	Montaje, Desmontaje e Instalación				
02.01.03.03.01.07.01	Desmontaje de instalación hidraulica existente de reservorio RE-03	und	1.00		
02.01.03.03.01.07.02	Montaje e instalación hidraulica de reservorio elevado REP-03	und	1.00		
02.01.03.03.01.07.03	Suministro de agua potable mediante camión cisterna para RE-03 (3000m3)	vje	990.00		
02.01.03.03.02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESERVORIO RE-3				
02.01.03.03.02.01	ACOMETIDA: KWH A TABLERO DISTRIBUCION (TD)				
02.01.03.03.02.01.01	Cable eléctrico N2XOH de 2-1x6 mm2	m	39.50		
02.01.03.03.02.01.02	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	30.00		
02.01.03.03.02.01.03	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	30.00		
02.01.03.03.02.01.04	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	30.00		
02.01.03.03.02.01.05	Relleno de zanja con material propio de P=0.3m, A=0.6m	m	30.00		
02.01.03.03.02.01.06	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	2.00		
02.01.03.03.02.01.07	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	30.00		
02.01.03.03.02.01.08	Ducto de 4 vías de concreto	und	7.00		
02.01.03.03.02.01.09	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	120.00		
02.01.03.03.02.01.10	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 40 mm ( 1 1/2")	m	4.00		
02.01.03.03.02.01.11	Curva Ø40mm PVC-P	und	2.00		
02.01.03.03.02.01.12	Suministro de tubo Ø40mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.03.02.01.13	Unión Ø40mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.03.02.01.14	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.01.03.03.02.01.15	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.03.02.01.16	Conector a caja de PVC Ø40mm	und	2.00		
02.01.03.03.02.01.17	Terminal de compresión barril largo 25mm2	und	6.00		
02.01.03.03.02.01.18	Tablero de distribución 24 polos, 220V, 3F, 60Hz de acuerdo a diagrama unifilar	und	1.00		
02.01.03.03.02.01.19	Instalación de cable en ducto	m	6.00		
02.01.03.03.02.01.20	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	30.00		
02.01.03.03.02.01.21	Instalación de tablero de distribución	und	1.00		
02.01.03.03.02.02	ATERRAMIENTO: TD HASTA SISTEMA PUESTA TIERRA				
02.01.03.03.02.02.01	Cable eléctrico N2XOH de 1x6mm2	m	4.00		
02.01.03.03.02.02.02	Excavación de hoyo de 0.8x0.8x3.00m	und	1.00		
02.01.03.03.02.02.03	Relleno de hoyo con tierra de chacra tratada	m3	3.00		
02.01.03.03.02.02.04	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	3.00		
02.01.03.03.02.02.05	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 25 mm ( 1")	m	5.00		
02.01.03.03.02.02.06	Curva de PVC-P de 25mm	und	1.00		
02.01.03.03.02.02.07	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	1.00		
02.01.03.03.02.02.08	Terminal de compresión barril largo 10mm2	und	2.00		
02.01.03.03.02.02.09	Varilla de cobre electrolítico Ø5/8"x2.40mm	und	1.00		
02.01.03.03.02.02.10	Cemento conductivo (bolsa)	und	2.00		
02.01.03.03.02.02.11	Caja registro de concreto para puesta a tierra de 0.40m x 0.40m x 0.30m en terreno normal, inc. tapa	und	1.00		
02.01.03.03.02.02.12	Terminal AB Ø5/8" bronce	und	1.00		
02.01.03.03.02.02.13	Tierra de chacra tratada	m3	3.00		
02.01.03.03.02.02.14	Instalación de varilla de cobre	und	1.00		
02.01.03.03.02.02.15	Instalación de cable en ducto	m	3.00		
02.01.03.03.02.02.16	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	2.00		
02.01.03.03.02.03	CIRCUITO C-1: TD A CIRCUITO ALUMBRADO INTERIOR				
02.01.03.03.02.03.01	Cable eléctrico LSOH 2-1x2.5 mm2	m	200.00		
02.01.03.03.02.03.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	85.00		
02.01.03.03.02.03.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	18.00		
02.01.03.03.02.03.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	40.00		
02.01.03.03.02.03.05	Prensaestopa Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.01.03.03.02.03.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	40.00		
02.01.03.03.02.03.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.03.02.03.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.01.03.03.02.03.09	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	24.00		
02.01.03.03.02.03.10	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	2.00		
02.01.03.03.02.03.11	Interruptor doble unipolar 15A, 250V	und	2.00		
02.01.03.03.02.03.12	Suministro y colocacion de luminaria tipo plafon cuadrado, con lámpara LED cuadrada de 24W	und	18.00		
02.01.03.03.02.03.13	Reflector LED de 30W con 120° de proyección	und	8.00		
02.01.03.03.02.03.14	Instalación de cajas de paso e interruptores	und	26.00		
02.01.03.03.02.03.15	Instalación de tubería conduit adosada	m	85.00		
02.01.03.03.02.03.16	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.03.02.03.17	Instalación de luminarias adosadas	und	14.00		
02.01.03.03.02.03.18	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	100.00		
02.01.03.03.02.04	CIRCUITO C-2: TD A CIRCUITO ALUMBRADO EXTERIOR				
02.01.03.03.02.04.01	Cable eléctrico N2XOH de 2-1x10 mm2	m	100.00		
02.01.03.03.02.04.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	40.00		
02.01.03.03.02.04.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.01.03.03.02.04.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.01.03.03.02.04.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.03.02.04.06	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.01.03.03.02.04.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.03.02.04.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.01.03.03.02.04.09	Abrazadera de F°G° 1 1/2" para instalación adosada de pastorales	und	4.00		
02.01.03.03.02.04.10	Pastoral de F°G° 1 1/2"	und	8.00		
02.01.03.03.02.04.11	Luminaria de 70W, con lámpara LED	und	8.00		
02.01.03.03.02.04.12	Instalación de cajas de paso	und	8.00		
02.01.03.03.02.04.13	Instalación de tubería conduit adosada	m	40.00		
02.01.03.03.02.04.14	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.03.02.04.15	Instalación de luminarias y pastorales adosados con uso de andamios	und	8.00		
02.01.03.03.02.05	CIRCUITO C-3: TD A CIRCUITO TOMACORRIENTES				
02.01.03.03.02.05.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	200.00		
02.01.03.03.02.05.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	85.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02.01.03.03.02.05.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	12.00		
02.01.03.03.02.05.04	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	6.00		
02.01.03.03.02.05.05	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	6.00		
02.01.03.03.02.05.06	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.03.02.05.07	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.01.03.03.02.05.08	Tomacorriente doble con toma a tierra 15A, 250V	pto	6.00		
02.01.03.03.02.05.09	Instalación de cajas de paso y tomacorrientes	und	6.00		
02.01.03.03.02.05.10	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.03.02.05.11	Instalación de tubería conduit adosada	m	85.00		
02.01.03.03.02.05.12	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	100.00		
02.01.03.03.02.06	CIRCUITO C-4: TD A TABLERO RECTIFICADOR (TR)				
02.01.03.03.02.06.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	16.00		
02.01.03.03.02.06.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	6.00		
02.01.03.03.02.06.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	2.00		
02.01.03.03.02.06.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.03.02.06.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.03.02.06.06	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	2.00		
02.01.03.03.02.06.07	Transformador de aislamiento 220/220V, 1Ø, 1.kVA	und	1.00		
02.01.03.03.02.06.08	Terminal de compresión barril largo 4mm2	und	4.00		
02.01.03.03.02.06.09	Terminal ojal de 2.5mm2 color amarillo	und	1.00		
02.01.03.03.02.06.10	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.03.02.06.11	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.03.02.06.12	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.01.03.03.02.06.13	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.03.02.06.14	Instalación de transformador de aislamiento	und	1.00		
02.01.03.03.02.06.15	Construcción de dado de concreto 0.15x0.15m de protección tubo PVC	m	6.00		
02.01.03.03.02.06.16	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	6.00		
02.01.03.03.02.07	CIRCUITO C-5: TD A SUB TABLERO DISTRIBUCION (STD)				
02.01.03.03.02.07.01	Cable eléctrico N2XOH de 2-1x10 mm2	m	29.00		
02.01.03.03.02.07.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	6.00		
02.01.03.03.02.07.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	2.00		
02.01.03.03.02.07.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.03.02.07.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.03.02.07.06	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	2.00		
02.01.03.03.02.07.07	Terminal de compresión barril largo 10mm2	und	6.00		
02.01.03.03.02.07.08	Terminal ojal de 2.5mm2 color amarillo	und	1.00		
02.01.03.03.02.07.09	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	20.00		
02.01.03.03.02.07.10	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	20.00		
02.01.03.03.02.07.11	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	20.00		
02.01.03.03.02.07.12	Relleno de zanja con material propio espesor de 0.40x0.6m	m	20.00		
02.01.03.03.02.07.13	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	1.50		
02.01.03.03.02.07.14	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	20.00		
02.01.03.03.02.07.15	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	80.00		
02.01.03.03.02.07.16	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.03.02.07.17	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.03.02.07.18	Ducto de 4 vías de concreto	und	6.00		
02.01.03.03.02.07.19	Sub tablero de distribución 20 polos, 220V, 3F, 60Hz de acuerdo a diagrama unifilar	und	1.00		
02.01.03.03.02.07.20	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.01.03.03.02.07.21	Instalación de Ducto de 4 vías de concreto	m	6.00		
02.01.03.03.02.07.22	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	20.00		
02.01.03.03.02.07.23	Instalación de cable en ducto	m	9.00		
02.01.03.03.02.07.24	Instalación de subtablero de distribución	und	1.00		
02.01.03.03.02.07.25	Construcción de dado de concreto 0.15x0.15m de protección tubo PVC	m	2.00		
02.01.03.03.02.07.26	Cable eléctrico N2XOH de 10 mm2	m	29.00		
02.01.03.03.02.08	CIRCUITO C-6: TD A CIRCUITO DE LUZ DE BALIZAJE				
02.01.03.03.02.08.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	92.00		
02.01.03.03.02.08.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	46.00		
02.01.03.03.02.08.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.01.03.03.02.08.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.01.03.03.02.08.05	Soporte para luz de balizaje	und	1.00		
02.01.03.03.02.08.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.03.02.08.07	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.01.03.03.02.08.08	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	20.00		
02.01.03.03.02.08.09	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	200.00		
02.01.03.03.02.08.10	Lámpara para luz de balizaje 30W LED	und	2.00		
02.01.03.03.02.08.11	Instalación de tubería conduit adosada con canal unistrut y abrazadera	m	46.00		
02.01.03.03.02.08.12	Instalación de cable en ducto	m	46.00		
02.01.03.03.02.08.13	Instalación de soporte y lámparas para luz de balizaje	und	1.00		
02.01.03.03.02.08.14	Instalación de cajas de paso	und	9.00		
02.01.03.03.02.08.15	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	46.00		
02.01.03.03.02.09	CIRCUITO SC-1: STD A CIRCUITO DE ALUMBRADO INTERIOR				
02.01.03.03.02.09.01	Cable eléctrico LSOH 2-1x2.5 mm2	m	48.00		
02.01.03.03.02.09.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	18.00		
02.01.03.03.02.09.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	8.00		
02.01.03.03.02.09.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.03.02.09.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.01.03.03.02.09.06	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.01.03.03.02.09.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	4.00		
02.01.03.03.02.09.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	200.00		
02.01.03.03.02.09.09	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.01.03.03.02.09.10	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	4.00		
02.01.03.03.02.09.11	Caja octogonal 100x50mm, para salidas de alumbrado en techo	und	4.00		
02.01.03.03.02.09.12	Interruptor doble unipolar 15A, 250V	und	4.00		
02.01.03.03.02.09.13	Luminaria hermética, con 2 lámparas fluorescentes LED de 12W	und	2.00		
02.01.03.03.02.09.14	Lámpara LED de 18W con socket	und	2.00		

*[Handwritten signature]*

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02.01.03.03.02.09.15	Instalación de tubería empotrada	m	21.00		
02.01.03.03.02.09.16	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.01.03.03.02.09.17	Instalación de cable en ducto	m	20.00		
02.01.03.03.02.09.18	Instalación de cajas de paso, rectangulares, octogonales e interruptores	und	18.00		
02.01.03.03.02.09.19	Instalación de luminarias LED adosadas al techo	und	4.00		
02.01.03.03.02.09.20	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	18.00		
02.01.03.03.02.10	CIRCUITO SC-2: STD A CIRCUITO DE ALUMBRADO EXTERIOR				
02.01.03.03.02.10.01	Cable eléctrico N2XOH de 2-1x6 mm2	m	170.00		
02.01.03.03.02.10.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	21.00		
02.01.03.03.02.10.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	10.00		
02.01.03.03.02.10.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.01.03.03.02.10.05	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.03.02.10.06	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.03.02.10.07	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.03.02.10.08	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.01.03.03.02.10.09	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.03.02.10.10	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	110.00		
02.01.03.03.02.10.11	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	110.00		
02.01.03.03.02.10.12	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	110.00		
02.01.03.03.02.10.13	Relleno de zanja con material propio de P=0.3m, A=0.6m	m	110.00		
02.01.03.03.02.10.14	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	7.00		
02.01.03.03.02.10.15	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	100.00		
02.01.03.03.02.10.16	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	400.00		
02.01.03.03.02.10.17	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	4.00		
02.01.03.03.02.10.18	Sumnistro e Instalación de Poste de C.A. 8/200/120	und	5.00		
02.01.03.03.02.10.19	Pastoral de F°G° 1 1/2"	und	5.00		
02.01.03.03.02.10.20	Abrazadera para pastoral en poste de 8m de 1 1/2"	und	10.00		
02.01.03.03.02.10.21	Luminaria de 70W, con lámpara LED	und	5.00		
02.01.03.03.02.10.22	Excavación de hoyo de 0.6x0.9m para poste de concreto de 8m	und	5.00		
02.01.03.03.02.10.23	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	100.00		
02.01.03.03.02.10.24	Instalación de cable en ducto	m	60.00		
02.01.03.03.02.10.25	Instalación de tubería empotrada	m	21.00		
02.01.03.03.02.10.26	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.01.03.03.02.10.27	Instalación de cajas de paso	und	4.00		
02.01.03.03.02.10.28	Instalación de luminarias con pastoral en poste de 8m	und	5.00		
02.01.03.03.02.10.29	Cable eléctrico NLT de 2x4 mm2 (7 alambres)	m	20.00		
02.01.03.03.02.11	CIRCUITO SC-3: STD A CIRCUITO DE TOMACORRIENTES				
02.01.03.03.02.11.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	37.60		
02.01.03.03.02.11.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	16.80		
02.01.03.03.02.11.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	4.00		
02.01.03.03.02.11.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.03.02.11.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.03.02.11.06	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.01.03.03.02.11.07	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.03.02.11.08	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.01.03.03.02.11.09	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	3.00		
02.01.03.03.02.11.10	Tomacorriente doble con toma a tierra 15A, 250V	pto	3.00		
02.01.03.03.02.11.11	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	3.00		
02.01.03.03.02.11.12	Instalación de cable en ducto	m	18.80		
02.01.03.03.02.11.13	Instalación de tubería empotrada	m	16.80		
02.01.03.03.02.11.14	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.01.03.03.02.11.15	Instalación de cajas de paso y tomacorrientes	und	3.00		
02.01.03.03.02.11.16	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	8.20		
02.01.03.03.02.12	CIRCUITO SPCDA: PR A S.P.T.				
02.01.03.03.02.12.01	Cable de cobre desnudo duro de 70 mm2 (19 alambres)	m	86.00		
02.01.03.03.02.12.02	Excavación de hoyo de 0.8x0.8x3.00m	und	3.00		
02.01.03.03.02.12.03	Relleno de hoyo con tierra de chacra tratada	m3	9.00		
02.01.03.03.02.12.04	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	9.00		
02.01.03.03.02.12.05	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.03.02.12.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.03.02.12.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.01.03.03.02.12.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.03.02.12.09	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	18.00		
02.01.03.03.02.12.10	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	18.00		
02.01.03.03.02.12.11	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	18.00		
02.01.03.03.02.12.12	Relleno de zanja con material propio espesor de 0.40x0.6m	m	18.00		
02.01.03.03.02.12.13	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	1.20		
02.01.03.03.02.12.14	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	18.00		
02.01.03.03.02.12.15	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	72.00		
02.01.03.03.02.12.16	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 25 mm (1")	m	5.00		
02.01.03.03.02.12.17	Curva de PVC-P de 25mm	und	1.00		
02.01.03.03.02.12.18	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	1.00		
02.01.03.03.02.12.19	Terminal de compresión barril largo 70mm2	und	2.00		
02.01.03.03.02.12.20	Pararrayos tipo tetrapuntal	und	1.00		
02.01.03.03.02.12.21	Varilla de cobre electrolítico Ø5/8"x2.40mm	und	3.00		
02.01.03.03.02.12.22	Cemento conductivo (bolsa)	und	6.00		
02.01.03.03.02.12.23	Caja registro de concreto para puesta a tierra de 0.40m x 0.40m x 0.30m en terreno normal, inc. tapa	und	3.00		
02.01.03.03.02.12.24	Aislador cerámico tipo carrete con accesorios	und	65.00		
02.01.03.03.02.12.25	Torre ventada ligera (cuerpo de 3m)	und	1.00		
02.01.03.03.02.12.26	Terminal AB Ø5/8" bronce	und	3.00		
02.01.03.03.02.12.27	Tierra de chacra tratada	m3	9.00		
02.01.03.03.02.12.28	Instalación de cable adosado a paredes con aisladores	m	65.00		
02.01.03.03.02.12.29	Instalación de varilla de cobre	und	3.00		
02.01.03.03.02.12.30	Instalación de cable en ducto	m	5.00		
02.01.03.03.02.12.31	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	28.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02.01.03.03.02.13	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
02.01.03.03.02.13.01	Pruebas eléctricas: aislamiento, continuidad y puesta en funcionamiento	glb	1.00		
02.01.03.03.03	AUTOMATIZACION Y SCADA				
02.01.03.03.03.01	EQUIPAMIENTO AUTOMATIZACIÓN Y SCADA				
02.01.03.03.03.01.01	Tablero de Control y Automatización TCA, 1050x850x470 aprox., IP55 adosado con PLC RE-03	und	1.00		
02.01.03.03.03.01.02	Tablero de Rectificador TR, 850x630x370, IP55 adosado con sistema de respaldo de energía (rectificadores, módulo de	und	1.00		
02.01.03.03.03.01.03	Instalación del tablero de Control y Automatización	und	1.00		
02.01.03.03.03.01.04	Instalación del Rectificador	und	1.00		
02.01.03.03.03.02	INSTRUMENTACIÓN				
02.01.03.03.03.02.01	Sensor de caudal electromagnético montado en arbol hidraulico, comunicación 4-20 mA	und	1.00		
02.01.03.03.03.02.02	Transmisor de sensor de caudal electromagnetico adosado en pared con display, comunicación Profibus PA	und	1.00		
02.01.03.03.03.02.03	Sensor de nivel por diferencial de presión, rango de 0-20m.,comunicacion Profibus PA	und	1.00		
02.01.03.03.03.02.04	Sensor de presion piezoresistivo, rango de 0-20 bar,comunicacion Profibus DP V1	und	1.00		
02.01.03.03.03.02.05	Sensor transmisor de nivel por diferencial de presión, rango de 0-20m.,comunicacion Profibus PA	und	1.00		
02.01.03.03.03.02.06	Rele de control de nivel con juego de 3 electrodos,incluyendo cables y accesorios	und	1.00		
02.01.03.03.03.02.07	Sensor de rebose	und	1.00		
02.01.03.03.03.02.08	Sensor de intrusismo infrarrojo, cobertura 100m2	und	1.00		
02.01.03.03.03.02.09	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
02.01.03.03.03.03	MATERIALES DE INSTALACION				
02.01.03.03.03.03.01	Tubo de PVC-P de 20mm Ø	m	61.00		
02.01.03.03.03.03.02	Tubo de PVC-P de 25mm Ø	m	37.00		
02.01.03.03.03.03.03	Curva de PVC-P de 20mm	und	2.00		
02.01.03.03.03.03.04	Curva de PVC-P de 25mm	und	2.00		
02.01.03.03.03.03.05	cable Profibus PA	m	200.00		
02.01.03.03.03.03.06	cable PTA 2x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.03.03.03.07	cable PTA 3x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.03.03.03.08	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	50.00		
02.01.03.03.03.03.09	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	20.00		
02.01.03.03.03.03.10	Abrazadera de F°G° de Ø25mm	und	40.00		
02.01.03.03.03.03.11	Abrazadera de F°G° de Ø20mm	und	65.00		
02.01.03.03.03.03.12	Caja de paso de 150x150x75mm	und	25.00		
02.01.03.03.03.03.13	Instalación de caja de paso de F°G° Pesada adosada en pared	und	25.00		
02.01.03.03.03.03.14	Instalación de instrumentación de caudal, presión, nivel, intrusismo, inundación, solenoides, switches de posición	Glb	1.00		
02.01.03.03.03.03.15	Instalación de tubería adosada de PVC-P	m	98.00		
02.01.03.03.03.03.16	Instalación de cable Profibus PA	m	200.00		
02.01.03.03.03.03.17	Instalación de cable PTA 2x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.03.03.03.18	Instalación de cable PTA 3x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.03.03.03.19	Instalación de cable NLT 3x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.03.03.04	TELEMETRIA SCADA				
02.01.03.03.03.04.01	Radio Ethernet OFDM- minimo 50 Mbps de banda ancha 5.8 GHz, (enlace hacia PTAP)	und	1.00		
02.01.03.03.03.04.02	Antena Externa de alta ganancia incluyendo accesorios de montaje	und	1.00		
02.01.03.03.03.04.03	Instalación de antenas de comunicaciones en estructura	und	1.00		
02.01.03.03.03.04.04	Cable Ethernet CAT 6	m	70.00		
02.01.03.03.03.04.05	Instalación de cables de RF y comunicaciones	Glb	1.00		
02.01.03.03.03.04.06	Torre ventada de 3m. Incluyendo accesorios de montaje, base, vientos,tensadores,anclajes.	und	1.00		
02.01.03.03.03.04.07	Instalación de estructura de comunicaciones	und	1.00		
02.01.03.03.03.04.08	Alineamiento y puesta en servicio de radioenlaces de comunicaciones	glb	1.00		
02.01.03.03.03.05	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				
02.01.03.03.03.05.01	Cable desnudo de cobre electrolítico 10mm2	m	15.00		
02.01.03.03.03.05.02	Excavación de zanja lineal para tendido de cable eléctrico h=0.6m	m	10.00		
02.01.03.03.03.05.03	Instalación de Cable desnudo de cobre electrolítico en zanja , cable 10mm2	m	10.00		
02.01.03.03.03.05.04	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	10.00		
02.01.03.03.03.05.05	Tubo de PVC-P de 20mm Ø	m	9.00		
02.01.03.03.03.05.06	Instalación de tubería adosada de PVC-P	m	9.00		
02.01.03.03.03.05.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	1.00		
02.01.03.03.03.05.08	Suministro e Instalación de caja de paso de 150x150x75mm F°G° Pesada adosada en pared	und	1.00		
02.01.03.03.03.05.09	Suministro e instalación del pozo Conexión a tierra para protección en baja tensión R < 5 ohmios	und	1.00		
02.01.03.03.03.06	INTEGRACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
02.01.03.03.03.06.01	Integración de Señales analógicas, digitales y Profibus PA al PLC	glb	1.00		
02.01.03.03.03.06.02	Configuración de switch, programación de PLC, diseño de pantallas HMI y puesta en servicio	glb	1.00		
02.01.03.04	RESERVORIO EXISTENTE MEJORADO RE-04 (3000M3)				
02.01.03.04.01	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO RE-4				
02.01.03.04.01.01	Tuberías				
02.01.03.04.01.01.01	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 450 incluye 1% de desperdicio	m	49.82		
02.01.03.04.01.01.02	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 400 incluye 1% de desperdicio	m	76.31		
02.01.03.04.01.02	Bridas, Pernos y Empaquetaduras				
02.01.03.04.01.02.01	Brida de acero para soldar y empernar DN 450	und	26.00		
02.01.03.04.01.02.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 400	und	49.00		
02.01.03.04.01.02.03	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 450	und	2.00		
02.01.03.04.01.02.04	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 400	und	2.00		
02.01.03.04.01.02.05	Brida de anclaje acero DN 450mm	und	1.00		
02.01.03.04.01.02.06	Brida de anclaje acero DN 400mm	und	2.00		
02.01.03.04.01.02.07	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 450	und	400.00		
02.01.03.04.01.02.08	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 400	und	928.00		
02.01.03.04.01.02.09	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 100	und	16.00		
02.01.03.04.01.02.10	Empaquetadura de jebe enlonada DN 450	und	20.00		
02.01.03.04.01.02.11	Empaquetadura de jebe enlonada DN 400	und	58.00		
02.01.03.04.01.02.12	Empaquetadura de jebe enlonada DN 100	und	2.00		
02.01.03.04.01.03	Accesorios				
02.01.03.04.01.03.01	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 450	und	4.00		
02.01.03.04.01.03.02	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 450	und	1.00		
02.01.03.04.01.03.03	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 400	und	7.00		
02.01.03.04.01.03.04	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 400	und	7.00		
02.01.03.04.01.03.05	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 450 x 450	und	1.00		
02.01.03.04.01.03.06	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 400 x 400	und	3.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02.01.03.04.01.03.07	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 400 x 100	und	1.00		
02.01.03.04.01.03.08	Unión de desmontaje autoportante HD PN10, DN 400 mm	und	3.00		
02.01.03.04.01.03.09	Yee de hierro dúctil con 3 bridas PN10 DN 400 x 400	und	1.00		
02.01.03.04.01.03.10	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 400mm	und	2.00		
02.01.03.04.01.03.11	Filtro de acero tipo "Cesto" BB DN 400 amplio paso para protección de válvula - sistema de agua potable	und	1.00		
02.01.03.04.01.03.12	Canastilla de acero inoxidable tipo bridada DN 400	und	1.00		
02.01.03.04.01.04	Equipos				
02.01.03.04.01.04.01	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 400	und	1.00		
02.01.03.04.01.04.02	Sensor transmisor de presion y manometro de presion 0-10 BAR con protocolo de comunicacion (Incl. acc. p/instalación)	und	1.00		
02.01.03.04.01.05	Válvulas				
02.01.03.04.01.05.01	Válvula mariposa BB DN 450 ho. dúctil PN16, excént,asiento-eje acero inoxidable	und	1.00		
02.01.03.04.01.05.02	Válvula mariposa BB DN 400 ho. dúctil PN16 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	6.00		
02.01.03.04.01.05.03	Válvula de altitud y controladora de caudal tipo bridada DN 400, controles por piloto (Función limitadora de caudal)	und	1.00		
02.01.03.04.01.05.04	Valvula controladora de caudal BB-HD PN 10 DN 400	und	1.00		
02.01.03.04.01.05.05	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 100	und	1.00		
02.01.03.04.01.05.06	Válvula de aire triple efecto bridada HD PN10 DN 100mm	und	1.00		
02.01.03.04.01.06	Otros				
02.01.03.04.01.06.01	Soporte metálico tipo abrazadera para tubería DN 400 a 450	und	12.00		
02.01.03.04.01.06.02	Codo F° G° 1" 90°	und	4.00		
02.01.03.04.01.06.03	Codo F° G° 1" 45°	und	2.00		
02.01.03.04.01.06.04	Válvula compuerta de F° G° DN 25mm (1")	und	2.00		
02.01.03.04.01.06.05	Tubería de fo.galvanizado standard ISO I DN 25 incl.elemento unión + 1% desperd.	m	31.45		
02.01.03.04.01.06.06	Anclaje de fierro p/tuberia DN 25mm (1")	und	8.00		
02.01.03.04.01.06.07	Construcción de dado de concreto de 0.50x0.50x0.50	und	8.00		
02.01.03.04.01.07	Montaje, Desmontaje e Instalación				
02.01.03.04.01.07.01	Desmontaje de instalación hidraulica existente de reservorio RE-04	und	1.00		
02.01.03.04.01.07.02	Montaje e instalación hidraulica de reservorio elevado REP-03	und	1.00		
02.01.03.04.01.07.03	Suminstro de agua potable mediante camión cisterna para RE-04 (3000m3)	vje	990.00		
02.01.03.04.02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESERVORIO RE-4				
02.01.03.04.02.01	ACOMETIDA: KWH A TABLERO DISTRIBUCION (TD)				
02.01.03.04.02.01.01	Cable eléctrico N2XOH de 2-1x6 mm2	m	68.00		
02.01.03.04.02.01.02	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	60.00		
02.01.03.04.02.01.03	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	60.00		
02.01.03.04.02.01.04	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	60.00		
02.01.03.04.02.01.05	Relleno de zanja con material propio de P=0.3m, A=0.6m	m	60.00		
02.01.03.04.02.01.06	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	4.00		
02.01.03.04.02.01.07	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	60.00		
02.01.03.04.02.01.08	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	240.00		
02.01.03.04.02.01.09	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 40 mm ( 1 1/2")	m	3.00		
02.01.03.04.02.01.10	Curva Ø40mm PVC-P	und	1.00		
02.01.03.04.02.01.11	Suministro de tubo Ø40mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.04.02.01.12	Unión Ø40mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.04.02.01.13	Conector a caja de PVC Ø40mm	und	1.00		
02.01.03.04.02.01.14	Terminal de compresión barril largo 25mm2	und	6.00		
02.01.03.04.02.01.15	Tablero de distribución 24 polos, 220V, 3F, 60Hz de acuerdo a diagrama unifilar	und	1.00		
02.01.03.04.02.01.16	Instalación de cable en ducto	m	5.00		
02.01.03.04.02.01.17	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	60.00		
02.01.03.04.02.01.18	Instalación de tablero de distribución	und	1.00		
02.01.03.04.02.02	ATERRAMIENTO: TD HASTA SISTEMA PUESTA TIERRA				
02.01.03.04.02.02.01	Cable eléctrico N2XOH de 10 mm2	m	4.00		
02.01.03.04.02.02.02	Excavación de hoyo de 0.8x0.8x3.00m	und	1.00		
02.01.03.04.02.02.03	Relleno de hoyo con tierra de chacra tratada	m3	3.00		
02.01.03.04.02.02.04	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	3.00		
02.01.03.04.02.02.05	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 25 mm ( 1")	m	5.00		
02.01.03.04.02.02.06	Curva de PVC-P de 25mm	und	1.00		
02.01.03.04.02.02.07	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	1.00		
02.01.03.04.02.02.08	Terminal de compresión barril largo 10mm2	und	2.00		
02.01.03.04.02.02.09	Varilla de cobre electrolítico Ø5/8"x2.40mm	und	1.00		
02.01.03.04.02.02.10	Cemento conductivo (bolsa)	und	2.00		
02.01.03.04.02.02.11	Caja registro de concreto para puesta a tierra de 0.40m x 0.40m x 0.30m en terreno normal, inc. tapa	und	1.00		
02.01.03.04.02.02.12	Terminal AB Ø5/8" bronce	und	1.00		
02.01.03.04.02.02.13	Tierra de chacra tratada	m3	3.00		
02.01.03.04.02.02.14	Instalación de varilla de cobre	und	1.00		
02.01.03.04.02.02.15	Instalación de cable en ducto	m	3.00		
02.01.03.04.02.02.16	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	2.00		
02.01.03.04.02.03	CIRCUITO C-1: TD A CIRCUITO ALUMBRADO INTERIOR				
02.01.03.04.02.03.01	Cable eléctrico LSOH 2-1x2.5 mm2	m	200.00		
02.01.03.04.02.03.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	85.00		
02.01.03.04.02.03.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	18.00		
02.01.03.04.02.03.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	40.00		
02.01.03.04.02.03.05	Prensaestopa Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.01.03.04.02.03.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	40.00		
02.01.03.04.02.03.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.04.02.03.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.01.03.04.02.03.09	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	24.00		
02.01.03.04.02.03.10	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	2.00		
02.01.03.04.02.03.11	Interruptor doble unipolar 15A, 250V	und	2.00		
02.01.03.04.02.03.12	Suministro y colocacion de luminaria tipo plafon cuadrado, con lámpara LED cuadrada de 24W	und	18.00		
02.01.03.04.02.03.13	Reflector LED de 30W con 120° de proyección	und	8.00		
02.01.03.04.02.03.14	Instalación de cajas de paso e interruptores	und	26.00		
02.01.03.04.02.03.15	Instalación de tubería conduit adosada	m	85.00		
02.01.03.04.02.03.16	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.04.02.03.17	Instalación de luminarias adosadas	und	14.00		
02.01.03.04.02.03.18	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	100.00		
02.01.03.04.02.04	CIRCUITO C-2: TD A CIRCUITO ALUMBRADO EXTERIOR				

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.03.04.02.04.01	Cable eléctrico N2XOH de 2-1x6 mm2	m	120.00		
02.01.03.04.02.04.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	40.00		
02.01.03.04.02.04.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.01.03.04.02.04.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.01.03.04.02.04.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.04.02.04.06	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.01.03.04.02.04.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.04.02.04.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.01.03.04.02.04.09	Abrazadera de F°G° 1 1/2" para instalación adosada de pastorales	und	4.00		
02.01.03.04.02.04.10	Pastoral de F°G° 1 1/2"	und	8.00		
02.01.03.04.02.04.11	Luminaria de 70W, con lámpara LED	und	8.00		
02.01.03.04.02.04.12	Instalación de cajas de paso	und	8.00		
02.01.03.04.02.04.13	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.04.02.04.14	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	100.00		
02.01.03.04.02.04.15	Instalación de tubería empotrada	m	21.00		
02.01.03.04.02.04.16	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.01.03.04.02.04.17	Instalación de luminarias con pastoral en poste de 8m	und	5.00		
02.01.03.04.02.04.18	Instalación de luminarias y pastorales adosados con uso de andamios	und	8.00		
02.01.03.04.02.04.19	Cable eléctrico NLT de 2x4 mm2 (7 alambres)	m	20.00		
02.01.03.04.02.05	CIRCUITO C-3: TD A CIRCUITO TOMACORRIENTES				
02.01.03.04.02.05.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	200.00		
02.01.03.04.02.05.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	85.00		
02.01.03.04.02.05.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	12.00		
02.01.03.04.02.05.04	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	6.00		
02.01.03.04.02.05.05	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	6.00		
02.01.03.04.02.05.06	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.04.02.05.07	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.01.03.04.02.05.08	Tomacorriente doble con toma a tierra 15A, 250V	pto	6.00		
02.01.03.04.02.05.09	Instalación de cajas de paso y tomacorrientes	und	6.00		
02.01.03.04.02.05.10	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.04.02.05.11	Instalación de tubería conduit adosada	m	85.00		
02.01.03.04.02.05.12	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	85.00		
02.01.03.04.02.06	CIRCUITO C-4: TD A TABLERO RECTIFICADOR (TR)				
02.01.03.04.02.06.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	16.00		
02.01.03.04.02.06.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	6.00		
02.01.03.04.02.06.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	2.00		
02.01.03.04.02.06.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.04.02.06.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.04.02.06.06	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	2.00		
02.01.03.04.02.06.07	Transformador de aislamiento 220/220V, 1Ø, 1.kVA	und	1.00		
02.01.03.04.02.06.08	Terminal de compresión barril largo 4mm2	und	4.00		
02.01.03.04.02.06.09	Terminal ojal de 2.5mm2 color amarillo	und	1.00		
02.01.03.04.02.06.10	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.04.02.06.11	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.04.02.06.12	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.01.03.04.02.06.13	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.04.02.06.14	Instalación de transformador de aislamiento	und	1.00		
02.01.03.04.02.06.15	Construcción de dado de concreto 0.15x0.15m de protección tubo PVC	m	6.00		
02.01.03.04.02.06.16	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	6.00		
02.01.03.04.02.07	CIRCUITO C-5: TD A SUB TABLERO DISTRIBUCION (STD)				
02.01.03.04.02.07.01	Cable eléctrico N2XOH de 3-1x10 mm2	m	65.00		
02.01.03.04.02.07.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	6.00		
02.01.03.04.02.07.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	2.00		
02.01.03.04.02.07.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.04.02.07.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.04.02.07.06	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	2.00		
02.01.03.04.02.07.07	Terminal de compresión barril largo 4mm2	und	6.00		
02.01.03.04.02.07.08	Terminal ojal de 2.5mm2 color amarillo	und	1.00		
02.01.03.04.02.07.09	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	50.00		
02.01.03.04.02.07.10	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	50.00		
02.01.03.04.02.07.11	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	50.00		
02.01.03.04.02.07.12	Relleno de zanja con material propio espesor de 0.40x0.6m	m	50.00		
02.01.03.04.02.07.13	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	5.00		
02.01.03.04.02.07.14	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	50.00		
02.01.03.04.02.07.15	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	200.00		
02.01.03.04.02.07.16	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.04.02.07.17	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.04.02.07.18	Ducto de 4 vías de concreto	und	6.00		
02.01.03.04.02.07.19	Sub tablero de distribución 20 polos, 220V, 3F, 60Hz de acuerdo a diagrama unifilar	und	1.00		
02.01.03.04.02.07.20	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.01.03.04.02.07.21	Instalación de Ducto de 4 vías de concreto	m	6.00		
02.01.03.04.02.07.22	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	50.00		
02.01.03.04.02.07.23	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.04.02.07.24	Instalación de subtablero de distribución	und	1.00		
02.01.03.04.02.07.25	Construcción de dado de concreto 0.15x0.15m de protección tubo PVC	m	8.00		
02.01.03.04.02.07.26	Cable eléctrico N2XOH de 10 mm2	m	65.00		
02.01.03.04.02.08	CIRCUITO C-6: TD A CIRCUITO DE LUZ DE BALIZAJE				
02.01.03.04.02.08.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	92.00		
02.01.03.04.02.08.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	46.00		
02.01.03.04.02.08.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.01.03.04.02.08.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.01.03.04.02.08.05	Soporte para luz de balizaje	und	1.00		
02.01.03.04.02.08.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.04.02.08.07	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.01.03.04.02.08.08	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	20.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.03.04.02.08.09	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	200.00		
02.01.03.04.02.08.10	Lámpara para luz de balizaje 30W LED	und	2.00		
02.01.03.04.02.08.11	Instalación de tubería conduit adosada con canal unistrut y abrazadera	m	46.00		
02.01.03.04.02.08.12	Instalación de cable en ducto	m	46.00		
02.01.03.04.02.08.13	Instalación de soporte y lámparas para luz de balizaje	und	1.00		
02.01.03.04.02.08.14	Instalación de cajas de paso	und	9.00		
02.01.03.04.02.08.15	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	46.00		
02.01.03.04.02.09	CIRCUITO SPCDA: PR A S.P.T.				
02.01.03.04.02.09.01	Cable de cobre desnudo duro de 70 mm2 (19 alambres)	m	100.00		
02.01.03.04.02.09.02	Excavación de hoyo de 0.8x0.8x3.00m	und	3.00		
02.01.03.04.02.09.03	Relleno de hoyo con tierra de chacra tratada	m3	9.00		
02.01.03.04.02.09.04	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	9.00		
02.01.03.04.02.09.05	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.04.02.09.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.04.02.09.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.01.03.04.02.09.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.04.02.09.09	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	28.00		
02.01.03.04.02.09.10	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	28.00		
02.01.03.04.02.09.11	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	28.00		
02.01.03.04.02.09.12	Relleno de zanja con material propio espesor de 0.40x0.6m	m	28.00		
02.01.03.04.02.09.13	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	3.00		
02.01.03.04.02.09.14	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	30.00		
02.01.03.04.02.09.15	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	120.00		
02.01.03.04.02.09.16	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 25 mm ( 1")	m	5.00		
02.01.03.04.02.09.17	Curva de PVC-P de 25mm	und	1.00		
02.01.03.04.02.09.18	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	1.00		
02.01.03.04.02.09.19	Terminal de compresión barril largo 70mm2	und	2.00		
02.01.03.04.02.09.20	Pararrayos tipo tetrapuntal	und	1.00		
02.01.03.04.02.09.21	Varilla de cobre electrolítico Ø5/8"x2.40mm	und	3.00		
02.01.03.04.02.09.22	Cemento conductivo (bolsa)	und	6.00		
02.01.03.04.02.09.23	Caja registro de concreto para puesta a tierra de 0.40m x 0.40m x 0.30m en terreno normal, inc. tapa	und	3.00		
02.01.03.04.02.09.24	Aislador cerámico tipo carrete con accesorios	und	52.00		
02.01.03.04.02.09.25	Torre ventada ligera (cuerpo de 3m)	und	1.00		
02.01.03.04.02.09.26	Terminal AB Ø5/8" bronce	und	3.00		
02.01.03.04.02.09.27	Tierra de chacra tratada	m3	9.00		
02.01.03.04.02.09.28	Instalación de cable adosado a paredes con aisladores	m	50.00		
02.01.03.04.02.09.29	Instalación de varilla de cobre	und	3.00		
02.01.03.04.02.09.30	Instalación de cable en ducto	m	5.00		
02.01.03.04.02.09.31	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	28.00		
02.01.03.04.02.10	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
02.01.03.04.02.10.01	Pruebas eléctricas: aislamiento, continuidad y puesta en funcionamiento	glb	1.00		
02.01.03.04.03	AUTOMATIZACION Y SCADA				
02.01.03.04.03.01	EQUIPAMIENTO AUTOMATIZACIÓN Y SCADA				
02.01.03.04.03.01.01	Tablero de Control y Automatización TCA, 1050x850x470 aprox., IP55 adosado con PLC RE-04	und	1.00		
02.01.03.04.03.01.02	Tablero de Rectificador TR, 850x630x370, IP55 adosado con sistema de respaldo de energía (rectificadores, módulo de	und	1.00		
02.01.03.04.03.01.03	Instalación del tablero de Control y Automatización	und	1.00		
02.01.03.04.03.01.04	Instalación del Rectificador	und	1.00		
02.01.03.04.03.02	INSTRUMENTACIÓN				
02.01.03.04.03.02.01	Sensor de caudal electromagnético montado en arbol hidraulico, comunicación 4-20 mA	und	1.00		
02.01.03.04.03.02.02	Transmisor de sensor de caudal electromagnetico adosado en pared con display, comunicación Profibus PA	und	1.00		
02.01.03.04.03.02.03	Sensor de nivel por diferencial de presión, rango de 0-20m.,comunicacion Profibus PA	und	1.00		
02.01.03.04.03.02.04	Sensor de presion piezoresistivo, rango de 0-20 bar,comunicacion Profibus DP V1	und	1.00		
02.01.03.04.03.02.05	Sensor transmisor de nivel por diferencial de presión, rango de 0-20m.,comunicacion Profibus PA	und	1.00		
02.01.03.04.03.02.06	Rele de control de nivel con juego de 3 electrodos,incluyendo cables y accesorios	und	1.00		
02.01.03.04.03.02.07	Sensor de rebose	und	1.00		
02.01.03.04.03.02.08	Sensor de intrusismo infrarrojo, cobertura 100m2	und	1.00		
02.01.03.04.03.02.09	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
02.01.03.04.03.03	MATERIALES DE INSTALACION				
02.01.03.04.03.03.01	Tubo de PVC-P de 20mm Ø	m	61.00		
02.01.03.04.03.03.02	Tubo de PVC-P de 25mm Ø	m	37.00		
02.01.03.04.03.03.03	Curva de PVC-P de 20mm	und	2.00		
02.01.03.04.03.03.04	Curva de PVC-P de 25mm	und	2.00		
02.01.03.04.03.03.05	cable Profibus PA	m	200.00		
02.01.03.04.03.03.06	cable PTA 2x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.04.03.03.07	cable PTA 3x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.04.03.03.08	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	50.00		
02.01.03.04.03.03.09	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	20.00		
02.01.03.04.03.03.10	Abrazadera de F°G° de Ø25mm	und	40.00		
02.01.03.04.03.03.11	Abrazadera de F°G° de Ø20mm	und	65.00		
02.01.03.04.03.03.12	Caja de paso de 150x150x75mm	und	25.00		
02.01.03.04.03.03.13	Instalación de caja de paso de F°G° Pesada adosada en pared	und	25.00		
02.01.03.04.03.03.14	Instalación de instrumentación de caudal, presión, nivel, intrusismo, inundación, solenoides, switches de posición	Glb	1.00		
02.01.03.04.03.03.15	Instalación de tubería adosada de PVC-P	m	98.00		
02.01.03.04.03.03.16	Instalación de cable Profibus PA	m	200.00		
02.01.03.04.03.03.17	Instalación de cable PTA 2x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.04.03.03.18	Instalación de cable PTA 3x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.04.03.03.19	Instalación de cable NLT 3x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.04.03.04	TELEMETRIA SCADA				
02.01.03.04.03.04.01	Radio Ethernet OFDM- minimo 50 Mbps de banda ancha 5.8 GHz, (enlace hacia PTAP)	und	1.00		
02.01.03.04.03.04.02	Antena Externa de alta ganancia incluyendo accesorios de montaje	und	1.00		
02.01.03.04.03.04.03	Instalación de antenas de comunicaciones en estructura	und	1.00		
02.01.03.04.03.04.04	Cable Ethernet CAT 6	m	70.00		
02.01.03.04.03.04.05	Instalación de cables de RF y comunicaciones	Glb	1.00		
02.01.03.04.03.04.06	Torre ventada de 3m. Incluyendo accesorios de montaje, base, vientos,tensadores,anclajes.	und	1.00		
02.01.03.04.03.04.07	Instalación de estructura de comunicaciones	und	1.00		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.03.04.03.04.08	Alineamiento y puesta en servicio de radioenlaces de comunicaciones	glb	1.00		
02.01.03.04.03.05	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				
02.01.03.04.03.05.01	Cable desnudo de cobre electrolítico 10mm2	m	15.00		
02.01.03.04.03.05.02	Excavación de zanja lineal para tendido de cable eléctrico h=0.6m	m	10.00		
02.01.03.04.03.05.03	Instalación de Cable desnudo de cobre electrolítico en zanja , cable 10mm2	m	10.00		
02.01.03.04.03.05.04	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	10.00		
02.01.03.04.03.05.05	Tubo de PVC-P de 20mm Ø	m	9.00		
02.01.03.04.03.05.06	Instalación de tubería adosada de PVC-P	m	9.00		
02.01.03.04.03.05.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	1.00		
02.01.03.04.03.05.08	Suministro e Instalación de caja de paso de 150x150x75mm F°G° Pesada adosada en pared	und	1.00		
02.01.03.04.03.05.09	Suministro e instalación del pozo Conexión a tierra para protección en baja tensión R < 5 ohmios	und	1.00		
02.01.03.04.03.06	INTEGRACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
02.01.03.04.03.06.01	Integración de Señales analógicas, digitales y Profibus PA al PLC	glb	1.00		
02.01.03.04.03.06.02	Configuración de switch, programación de PLC, diseño de pantallas HMI y puesta en servicio	glb	1.00		
02.01.03.05	RESERVORIO EXISTENTE MEJORADO RE-05 (3500M3)				
02.01.03.05.01	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO RE-5				
02.01.03.05.01.01	Tuberías				
02.01.03.05.01.01.01	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 500 incluye 1% de desperdicio	m	7.65		
02.01.03.05.01.01.02	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 450 incluye 1% de desperdicio	m	4.36		
02.01.03.05.01.01.03	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 400 incluye 1% de desperdicio	m	16.05		
02.01.03.05.01.01.04	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 300 incluye 1% de desperdicio	m	3.55		
02.01.03.05.01.02	Bridas, Pernos y Empaquetaduras				
02.01.03.05.01.02.01	Brida de acero para soldar y empernar DN 500	und	4.00		
02.01.03.05.01.02.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 450	und	2.00		
02.01.03.05.01.02.03	Brida de acero para soldar y empernar DN 400	und	14.00		
02.01.03.05.01.02.04	Brida de acero para soldar y empernar DN 300	und	8.00		
02.01.03.05.01.02.05	Brida de anclaje acero DN 500mm	und	1.00		
02.01.03.05.01.02.06	Brida de anclaje acero DN 400mm	und	1.00		
02.01.03.05.01.02.07	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 500	und	168.00		
02.01.03.05.01.02.08	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 450	und	80.00		
02.01.03.05.01.02.09	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 400	und	320.00		
02.01.03.05.01.02.10	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 300	und	272.00		
02.01.03.05.01.02.11	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 100	und	16.00		
02.01.03.05.01.02.12	Empaquetadura de jebe enlonada DN 500	und	7.00		
02.01.03.05.01.02.13	Empaquetadura de jebe enlonada DN 450	und	4.00		
02.01.03.05.01.02.14	Empaquetadura de jebe enlonada DN 400	und	20.00		
02.01.03.05.01.02.15	Empaquetadura de jebe enlonada DN 300	und	17.00		
02.01.03.05.01.02.16	Empaquetadura de jebe enlonada DN 100	und	2.00		
02.01.03.05.01.03	Accesorios				
02.01.03.05.01.03.01	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 500	und	1.00		
02.01.03.05.01.03.02	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 500	und	2.00		
02.01.03.05.01.03.03	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 400	und	2.00		
02.01.03.05.01.03.04	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 400	und	2.00		
02.01.03.05.01.03.05	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 300	und	2.00		
02.01.03.05.01.03.06	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 450 x 450	und	1.00		
02.01.03.05.01.03.07	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 400 x 400	und	1.00		
02.01.03.05.01.03.08	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 400 x 100	und	1.00		
02.01.03.05.01.03.09	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 300 x 300	und	2.00		
02.01.03.05.01.03.10	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 10 DN 500 a 450	und	1.00		
02.01.03.05.01.03.11	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 10 DN 500 a 300	und	1.00		
02.01.03.05.01.03.12	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 10 DN 450 a 400	und	1.00		
02.01.03.05.01.03.13	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 10 DN 450 a 300	und	1.00		
02.01.03.05.01.03.14	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 10 DN 400 a 300	und	1.00		
02.01.03.05.01.03.15	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 400 mm	und	1.00		
02.01.03.05.01.03.16	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 300 mm	und	2.00		
02.01.03.05.01.03.17	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 500mm	und	1.00		
02.01.03.05.01.03.18	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 400mm	und	1.00		
02.01.03.05.01.04	Equipos				
02.01.03.05.01.04.01	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 400	und	1.00		
02.01.03.05.01.04.02	Sensor transmisor de presion y manometro de presion 0-10 BAR con protocolo de comunicacion (Incl. acc. p/instalación)	und	1.00		
02.01.03.05.01.05	Válvulas				
02.01.03.05.01.05.01	Válvula mariposa BB DN 400 ho. dúctil PN10 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	2.00		
02.01.03.05.01.05.02	Válvula mariposa BB DN 300 ho. dúctil PN10 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	4.00		
02.01.03.05.01.05.03	Válvula de altitud y controladora de caudal tipo bridada DN 300, controles por piloto (Función limitadora de caudal)	und	1.00		
02.01.03.05.01.05.04	Valvula controladora de caudal BB-HD PN 10 DN 400	und	1.00		
02.01.03.05.01.05.05	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 100	und	1.00		
02.01.03.05.01.05.06	Válvula de aire triple efecto bridada HD PN10 DN 100mm	und	1.00		
02.01.03.05.01.06	Otros				
02.01.03.05.01.06.01	Codo F° G° 1" 90°	und	4.00		
02.01.03.05.01.06.02	Válvula compuerta de F° G° DN 25mm (1")	und	2.00		
02.01.03.05.01.06.03	Tubería de fo.galvanizado standard ISO I DN 25 incl.elemento unión + 1% desperd.	m	28.00		
02.01.03.05.01.06.04	Anclaje de fierro p/tubería DN 25mm (1")	und	7.00		
02.01.03.05.01.06.05	Construcción de dado de concreto de 0.50x0.50x0.50	und	10.00		
02.01.03.05.01.07	Montaje, Desmontaje e Instalación				
02.01.03.05.01.07.01	Desmontaje de instalación hidraulica existente de reservorio RE-05	und	1.00		
02.01.03.05.01.07.02	Montaje e instalación hidraulica de reservorio elevado RE-05	und	1.00		
02.01.03.05.01.07.03	Suminstro de agua potable mediante camión cisterna para RE-05 (3500m3)	vje	1,170.00		
02.01.03.05.02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESERVORIO RE-5				
02.01.03.05.02.01	ACOMETIDA: SAB A TABLERO DISTRIBUCION (TD)				
02.01.03.05.02.01.01	Cable eléctrico N2XOH de 3-1x6 mm2	m	37.00		
02.01.03.05.02.01.02	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	20.00		
02.01.03.05.02.01.03	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	20.00		
02.01.03.05.02.01.04	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	20.00		
02.01.03.05.02.01.05	Relleno de zanja con material propio de P=0.3m, A=0.6m	m	20.00		
02.01.03.05.02.01.06	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	1.50		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.03.05.02.01.07	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	20.00		
02.01.03.05.02.01.08	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	80.00		
02.01.03.05.02.01.09	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 40 mm ( 1 1/2")	m	3.00		
02.01.03.05.02.01.10	Curva Ø40mm PVC-P	und	1.00		
02.01.03.05.02.01.11	Suministro de tubo Ø40mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.05.02.01.12	Unión Ø40mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.05.02.01.13	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.01.03.05.02.01.14	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.05.02.01.15	Conector a caja de PVC Ø40mm	und	1.00		
02.01.03.05.02.01.16	Terminal de compresión barril largo 25mm2	und	6.00		
02.01.03.05.02.01.17	Tablero de distribución 24 polos, 220V, 3F, 60Hz de acuerdo a diagrama unifilar	und	1.00		
02.01.03.05.02.01.18	Instalación de cable en ducto	m	17.00		
02.01.03.05.02.01.19	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	20.00		
02.01.03.05.02.01.20	Instalación de tablero de distribución	und	1.00		
02.01.03.05.02.02	ATERRAMIENTO: TD HASTA SISTEMA PUESTA TIERRA				
02.01.03.05.02.02.01	Cable eléctrico N2XOH de 10 mm2	m	6.00		
02.01.03.05.02.02.02	Excavación de hoyo de 0.8x0.8x3.00m	und	1.00		
02.01.03.05.02.02.03	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	4.00		
02.01.03.05.02.02.04	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	4.00		
02.01.03.05.02.02.05	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	4.00		
02.01.03.05.02.02.06	Relleno de zanja con material propio de P=0.4m, A=0.6m	m	4.00		
02.01.03.05.02.02.07	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	4.00		
02.01.03.05.02.02.08	Relleno de hoyo con tierra de chacra tratada	m3	3.00		
02.01.03.05.02.02.09	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	3.30		
02.01.03.05.02.02.10	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 25 mm ( 1")	m	5.00		
02.01.03.05.02.02.11	Curva de PVC-P de 25mm	und	1.00		
02.01.03.05.02.02.12	Suministro de tubo Ø40mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.05.02.02.13	Unión Ø40mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.05.02.02.14	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.01.03.05.02.02.15	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.05.02.02.16	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	1.00		
02.01.03.05.02.02.17	Terminal de compresión barril largo 10mm2	und	2.00		
02.01.03.05.02.02.18	Varilla de cobre electrolítico Ø5/8"x2.40mm	und	1.00		
02.01.03.05.02.02.19	Cemento conductivo (bolsa)	und	2.00		
02.01.03.05.02.02.20	Caja registro de concreto para puesta a tierra de 0.40m x 0.40m x 0.30m en terreno normal, inc. tapa	und	1.00		
02.01.03.05.02.02.21	Terminal AB Ø5/8" bronce	und	1.00		
02.01.03.05.02.02.22	Tierra de chacra tratada	m3	3.00		
02.01.03.05.02.02.23	Instalación de varilla de cobre	und	1.00		
02.01.03.05.02.02.24	Instalación de cable en ducto	m	2.00		
02.01.03.05.02.02.25	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	4.00		
02.01.03.05.02.03	CIRCUITO C-1: TD A CIRCUITO ALUMBRADO INTERIOR				
02.01.03.05.02.03.01	Cable eléctrico LSOH 2-1x2.5 mm2	m	200.00		
02.01.03.05.02.03.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	85.00		
02.01.03.05.02.03.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	18.00		
02.01.03.05.02.03.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	40.00		
02.01.03.05.02.03.05	Prensaestopa Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.01.03.05.02.03.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	40.00		
02.01.03.05.02.03.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.05.02.03.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.01.03.05.02.03.09	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	24.00		
02.01.03.05.02.03.10	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	2.00		
02.01.03.05.02.03.11	Interruptor doble unipolar 15A, 250V	und	2.00		
02.01.03.05.02.03.12	Suministro y colocacion de luminaria tipo plafon cuadrado, con lámpara LED cuadrada de 24W	und	18.00		
02.01.03.05.02.03.13	Reflector LED de 30W con 120° de proyección	und	8.00		
02.01.03.05.02.03.14	Instalación de cajas de paso e interruptores	und	26.00		
02.01.03.05.02.03.15	Instalación de tubería conduit adosada	m	85.00		
02.01.03.05.02.03.16	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.05.02.03.17	Instalación de luminarias adosadas	und	14.00		
02.01.03.05.02.03.18	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	100.00		
02.01.03.05.02.04	CIRCUITO C-2: TD A CIRCUITO DE ALUMBRADO EXTERIOR				
02.01.03.05.02.04.01	Cable eléctrico N2XOH de 2-1x6 mm2	m	88.00		
02.01.03.05.02.04.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	40.00		
02.01.03.05.02.04.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.01.03.05.02.04.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.01.03.05.02.04.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.05.02.04.06	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.01.03.05.02.04.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.05.02.04.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.01.03.05.02.04.09	Abrazadera de F°G° 1 1/2" para instalación adosada de pastorales	und	8.00		
02.01.03.05.02.04.10	Pastoral de F°G° 1 1/2"	und	4.00		
02.01.03.05.02.04.11	Luminaria de 70W, con lámpara LED	und	4.00		
02.01.03.05.02.04.12	Instalación de cajas de paso	und	8.00		
02.01.03.05.02.04.13	Instalación de cable en ducto	m	44.00		
02.01.03.05.02.04.14	Instalación de tubería conduit adosada	m	40.00		
02.01.03.05.02.04.15	Instalación de luminarias y pastorales adosados con uso de andamios	und	4.00		
02.01.03.05.02.04.16	Cable eléctrico NLT de 2x4 mm2 (7 alambres)	m	10.00		
02.01.03.05.02.05	CIRCUITO C-3: TD A CIRCUITO TOMACORRIENTES				
02.01.03.05.02.05.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	200.00		
02.01.03.05.02.05.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	85.00		
02.01.03.05.02.05.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	12.00		
02.01.03.05.02.05.04	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	6.00		
02.01.03.05.02.05.05	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	6.00		
02.01.03.05.02.05.06	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.05.02.05.07	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.01.03.05.02.05.08	Tomacorriente doble con toma a tierra 15A, 250V	pto	6.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02.01.03.05.02.05.09	Instalación de cajas de paso y tomacorrientes	und	6.00		
02.01.03.05.02.05.10	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.05.02.05.11	Instalación de tubería conduit adosada	m	85.00		
02.01.03.05.02.05.12	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	100.00		
02.01.03.05.02.06	CIRCUITO C-4: TD A TABLERO RECTIFICADOR (TR)				
02.01.03.05.02.06.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	16.00		
02.01.03.05.02.06.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	6.00		
02.01.03.05.02.06.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	2.00		
02.01.03.05.02.06.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.05.02.06.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.05.02.06.06	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	2.00		
02.01.03.05.02.06.07	Transformador de aislamiento 220/220V, 1Ø, 1.kVA	und	1.00		
02.01.03.05.02.06.08	Terminal de compresión barril largo 4mm2	und	4.00		
02.01.03.05.02.06.09	Terminal ojal de 2.5mm2 color amarillo	und	1.00		
02.01.03.05.02.06.10	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.05.02.06.11	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.05.02.06.12	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.01.03.05.02.06.13	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.05.02.06.14	Instalación de transformador de aislamiento	und	1.00		
02.01.03.05.02.06.15	Construcción de dado de concreto 0.15x0.15m de protección tubo PVC	m	6.00		
02.01.03.05.02.06.16	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	6.00		
02.01.03.05.02.07	CIRCUITO C-5: TD A CIRCUITO DE LUZ DE BALIZAJE				
02.01.03.05.02.07.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	46.00		
02.01.03.05.02.07.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	46.00		
02.01.03.05.02.07.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.01.03.05.02.07.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.01.03.05.02.07.05	Soporte para luz de balizaje	und	1.00		
02.01.03.05.02.07.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.05.02.07.07	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.01.03.05.02.07.08	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	20.00		
02.01.03.05.02.07.09	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	200.00		
02.01.03.05.02.07.10	Lámpara para luz de balizaje 30W LED	und	2.00		
02.01.03.05.02.07.11	Instalación de tubería conduit adosada con canal unistrut y abrazadera	m	46.00		
02.01.03.05.02.07.12	Instalación de cable en ducto	m	46.00		
02.01.03.05.02.07.13	Instalación de soporte y lámparas para luz de balizaje	und	1.00		
02.01.03.05.02.07.14	Instalación de cajas de paso	und	9.00		
02.01.03.05.02.07.15	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	46.00		
02.01.03.05.02.08	CIRCUITO SPCDA: PR A S.P.T.				
02.01.03.05.02.08.01	Cable de cobre desnudo duro de 70 mm2 (19 alambres)	m	100.00		
02.01.03.05.02.08.02	Excavación de hoyo de 0.8x0.8x3.00m	und	3.00		
02.01.03.05.02.08.03	Relleno de hoyo con tierra de chacra tratada	m3	9.00		
02.01.03.05.02.08.04	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	9.00		
02.01.03.05.02.08.05	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.05.02.08.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.05.02.08.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.01.03.05.02.08.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.05.02.08.09	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	23.00		
02.01.03.05.02.08.10	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	23.00		
02.01.03.05.02.08.11	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	23.00		
02.01.03.05.02.08.12	Relleno de zanja con material propio espesor de 0.40x0.6m	m	23.00		
02.01.03.05.02.08.13	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	2.00		
02.01.03.05.02.08.14	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	23.00		
02.01.03.05.02.08.15	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	92.00		
02.01.03.05.02.08.16	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 25 mm ( 1")	m	5.00		
02.01.03.05.02.08.17	Curva de PVC-P de 25mm	und	1.00		
02.01.03.05.02.08.18	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	1.00		
02.01.03.05.02.08.19	Terminal de compresión barril largo 70mm2	und	2.00		
02.01.03.05.02.08.20	Pararrayos tipo tetrapuntal	und	1.00		
02.01.03.05.02.08.21	Varilla de cobre electrolítico Ø5/8"x2.40mm	und	3.00		
02.01.03.05.02.08.22	Cemento conductivo (bolsa)	und	6.00		
02.01.03.05.02.08.23	Caja registro de concreto para puesta a tierra de 0.40m x 0.40m x 0.30m en terreno normal, inc. tapa	und	3.00		
02.01.03.05.02.08.24	Aislador cerámico tipo carrete con accesorios	und	56.00		
02.01.03.05.02.08.25	Torre ventada ligera (cuerpo de 3m)	und	1.00		
02.01.03.05.02.08.26	Terminal AB Ø5/8" bronce	und	3.00		
02.01.03.05.02.08.27	Tierra de chacra tratada	m3	9.00		
02.01.03.05.02.08.28	Instalación de cable adosado a paredes con aisladores	m	50.00		
02.01.03.05.02.08.29	Instalación de varilla de cobre	und	3.00		
02.01.03.05.02.08.30	Instalación de cable en ducto	m	5.00		
02.01.03.05.02.08.31	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	23.00		
02.01.03.05.02.09	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
02.01.03.05.02.09.01	Pruebas eléctricas: aislamiento, continuidad y puesta en funcionamiento	glb	1.00		
02.01.03.05.03	AUTOMATIZACION Y SCADA				
02.01.03.05.03.01	EQUIPAMIENTO AUTOMATIZACIÓN Y SCADA				
02.01.03.05.03.01.01	Tablero de Control y Automatización TCA, 1050x850x470 aprox., IP55 adosado con PLC RE-05	und	1.00		
02.01.03.05.03.01.02	Tablero de Rectificador TR, 850x630x370, IP55 adosado con sistema de respaldo de energía (rectificadores, módulo de	und	1.00		
02.01.03.05.03.01.03	Instalación del tablero de Control y Automatización	und	1.00		
02.01.03.05.03.01.04	Instalación del Rectificador	und	1.00		
02.01.03.05.03.02	INSTRUMENTACIÓN				
02.01.03.05.03.02.01	Sensor de caudal electromagnético montado en arbol hidraulico, comunicación 4-20 mA	und	1.00		
02.01.03.05.03.02.02	Transmisor de sensor de caudal electromagnetico adosado en pared con display, comunicación Profibus PA	und	1.00		
02.01.03.05.03.02.03	Sensor de nivel por diferencial de presión, rango de 0-20m.,comunicacion Profibus PA	und	1.00		
02.01.03.05.03.02.04	Sensor de presion piezoresistivo, rango de 0-20 bar,comunicacion Profibus DP V1	und	1.00		
02.01.03.05.03.02.05	Sensor transmisor de nivel por diferencial de presión, rango de 0-20m.,comunicacion Profibus PA	und	1.00		
02.01.03.05.03.02.06	Rele de control de nivel con juego de 3 electrodos,incluyendo cables y accesorios	und	1.00		
02.01.03.05.03.02.07	Sensor de rebose	und	1.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.03.05.03.02.08	Sensor de intrusismo infrarrojo, cobertura 100m2	und	1.00		
02.01.03.05.03.02.09	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
02.01.03.05.03.03	MATERIALES DE INSTALACION				
02.01.03.05.03.03.01	Tubo de PVC-P de 20mm Ø	m	61.00		
02.01.03.05.03.03.02	Tubo de PVC-P de 25mm Ø	m	37.00		
02.01.03.05.03.03.03	Curva de PVC-P de 20mm	und	2.00		
02.01.03.05.03.03.04	Curva de PVC-P de 25mm	und	2.00		
02.01.03.05.03.03.05	cable Profibus PA	m	200.00		
02.01.03.05.03.03.06	cable PTA 2x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.05.03.03.07	cable PTA 3x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.05.03.03.08	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	50.00		
02.01.03.05.03.03.09	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	20.00		
02.01.03.05.03.03.10	Abrazadera de F°G° de Ø25mm	und	40.00		
02.01.03.05.03.03.11	Abrazadera de F°G° de Ø20mm	und	65.00		
02.01.03.05.03.03.12	Caja de paso de 150x150x75mm	und	25.00		
02.01.03.05.03.03.13	Instalación de caja de paso de F°G° Pesada adosada en pared	und	25.00		
02.01.03.05.03.03.14	Instalación de instrumentación de caudal, presión, nivel, intrusismo, inundación, solenoides, switches de posición	Glb	1.00		
02.01.03.05.03.03.15	Instalación de tubería adosada de PVC-P	m	98.00		
02.01.03.05.03.03.16	Instalación de cable Profibus PA	m	200.00		
02.01.03.05.03.03.17	Instalación de cable PTA 2x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.05.03.03.18	Instalación de cable PTA 3x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.05.03.03.19	Instalación de cable NLT 3x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.05.03.04	TELEMETRIA SCADA				
02.01.03.05.03.04.01	Radio Ethernet OFDM- minimo 50 Mbps de banda ancha 5.8 GHz, (enlace hacia PTAP)	und	1.00		
02.01.03.05.03.04.02	Antena Externa de alta ganancia incluyendo accesorios de montaje	und	1.00		
02.01.03.05.03.04.03	Instalación de antenas de comunicaciones en estructura	und	1.00		
02.01.03.05.03.04.04	Cable Ethernet CAT 6	m	70.00		
02.01.03.05.03.04.05	Instalación de cables de RF y comunicaciones	Glb	1.00		
02.01.03.05.03.04.06	Torre ventada de 3m. Incluyendo accesorios de montaje, base, vientos,tensadores,anclajes.	und	1.00		
02.01.03.05.03.04.07	Instalación de estructura de comunicaciones	und	1.00		
02.01.03.05.03.04.08	Alineamiento y puesta en servicio de radioenlaces de comunicaciones	glb	1.00		
02.01.03.05.03.05	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				
02.01.03.05.03.05.01	Cable desnudo de cobre electrolítico 10mm2	m	15.00		
02.01.03.05.03.05.02	Excavación de zanja lineal para tendido de cable eléctrico h=0.6m	m	10.00		
02.01.03.05.03.05.03	Instalación de Cable desnudo de cobre electrolítico en zanja , cable 10mm2	m	10.00		
02.01.03.05.03.05.04	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	10.00		
02.01.03.05.03.05.05	Tubo de PVC-P de 20mm Ø	m	9.00		
02.01.03.05.03.05.06	Instalación de tubería adosada de PVC-P	m	9.00		
02.01.03.05.03.05.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	1.00		
02.01.03.05.03.05.08	Suministro e Instalación de caja de paso de 150x150x75mm F°G° Pesada adosada en pared	und	1.00		
02.01.03.05.03.05.09	Suministro e instalación del pozo Conexión a tierra para protección en baja tensión R < 5 ohmios	und	1.00		
02.01.03.05.03.06	INTEGRACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
02.01.03.05.03.06.01	Integración de Señales analógicas, digitales y Profibus PA al PLC	glb	1.00		
02.01.03.05.03.06.02	Configuración de switch, programación de PLC, diseño de pantallas HMI y puesta en servicio	glb	1.00		
02.01.03.06	RESERVORIO EXISTENTE MEJORADO RE-06 (2000M3)				
02.01.03.06.01	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO RE-6				
02.01.03.06.01.01	Tuberías				
02.01.03.06.01.01.01	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 400 incluye 1% de desperdicio	m	9.69		
02.01.03.06.01.01.02	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 300 incluye 1% de desperdicio	m	40.21		
02.01.03.06.01.02	Bridas, Pernos y Empaquetaduras				
02.01.03.06.01.02.01	Brida de acero para soldar y empernar DN 400	und	6.00		
02.01.03.06.01.02.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 300	und	38.00		
02.01.03.06.01.02.03	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 300	und	1.00		
02.01.03.06.01.02.04	Brida de anclaje acero DN 400mm	und	1.00		
02.01.03.06.01.02.05	Brida de anclaje acero DN 300mm	und	1.00		
02.01.03.06.01.02.06	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 400	und	224.00		
02.01.03.06.01.02.07	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 300	und	688.00		
02.01.03.06.01.02.08	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 100	und	16.00		
02.01.03.06.01.02.09	Empaquetadura de jebe enlonada DN 400	und	14.00		
02.01.03.06.01.02.10	Empaquetadura de jebe enlonada DN 300	und	43.00		
02.01.03.06.01.02.11	Empaquetadura de jebe enlonada DN 100	und	2.00		
02.01.03.06.01.03	Accesorios				
02.01.03.06.01.03.01	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 400	und	2.00		
02.01.03.06.01.03.02	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 400	und	3.00		
02.01.03.06.01.03.03	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 300	und	3.00		
02.01.03.06.01.03.04	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 300	und	2.00		
02.01.03.06.01.03.05	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 400 x 400	und	1.00		
02.01.03.06.01.03.06	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 300 x 300	und	3.00		
02.01.03.06.01.03.07	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 300 x 100	und	1.00		
02.01.03.06.01.03.08	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 10 DN 400 a 300	und	3.00		
02.01.03.06.01.03.09	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 300 mm	und	1.00		
02.01.03.06.01.03.10	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 400mm	und	1.00		
02.01.03.06.01.03.11	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 300mm	und	1.00		
02.01.03.06.01.03.12	Filtro de acero tipo "Cesto" BB DN 400 amplio paso para protección de válvula - sistema de agua potable	und	1.00		
02.01.03.06.01.03.13	Canastilla de acero inoxidable tipo bridada DN 300	und	1.00		
02.01.03.06.01.04	Equipos				
02.01.03.06.01.04.01	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 300	und	1.00		
02.01.03.06.01.04.02	Sensor transmisor de presion y manometro de presion 0-10 BAR con protocolo de comunicacion (Incl. acc. p/instalación)	und	1.00		
02.01.03.06.01.05	Válvulas				
02.01.03.06.01.05.01	Válvula mariposa BB DN 300 ho. dúctil PN10 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	6.00		
02.01.03.06.01.05.02	Válvula de altitud y controladora de caudal tipo bridada DN 300, controles por piloto (Función limitadora de caudal)	und	1.00		
02.01.03.06.01.05.03	Valvula controladora de caudal BB-HD PN 10 DN 300	und	1.00		
02.01.03.06.01.05.04	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 100	und	1.00		
02.01.03.06.01.05.05	Válvula de aire triple efecto bridada HD PN10 DN 100mm	und	1.00		
02.01.03.06.01.06	Otros				



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.03.06.01.06.01	Soporte metálico tipo abrazadera para tubería DN 300 a 350	und	4.00		
02.01.03.06.01.06.02	Codo F° G° 1" 90°	und	4.00		
02.01.03.06.01.06.03	Válvula compuerta de F° G° DN 25mm (1")	und	2.00		
02.01.03.06.01.06.04	Tubería de fo.galvanizado standard ISO I DN 25 incl.elemento unión + 1% desperd.	m	22.00		
02.01.03.06.01.06.05	Anclaje de fierro p/tubería DN 25mm (1")	und	6.00		
02.01.03.06.01.06.06	Construcción de dado de concreto de 0.50x0.50x0.50	und	12.00		
02.01.03.06.01.07	Montaje, Desmontaje e Instalación				
02.01.03.06.01.07.01	Desmontaje de instalación hidraulica existente de reservorio RE-06	und	1.00		
02.01.03.06.01.07.02	Montaje e instalación hidraulica de reservorio elevado REP-06	und	1.00		
02.01.03.06.01.07.03	Suminstro de agua potable mediante camión cisterna para RE-06 (2000m3)	vje	420.00		
02.01.03.06.02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESERVORIO RE-6				
02.01.03.06.02.01	ACOMETIDA: SAB A TABLERO DISTRIBUCION (TD)				
02.01.03.06.02.01.01	Cable eléctrico N2XOH de 3-1x6 mm2	m	47.00		
02.01.03.06.02.01.02	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	16.00		
02.01.03.06.02.01.03	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	16.00		
02.01.03.06.02.01.04	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	16.00		
02.01.03.06.02.01.05	Relleno de zanja con material propio de P=0.3m, A=0.6m	m	16.00		
02.01.03.06.02.01.06	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	1.00		
02.01.03.06.02.01.07	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	16.00		
02.01.03.06.02.01.08	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	64.00		
02.01.03.06.02.01.09	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 40 mm ( 1 1/2")	m	3.00		
02.01.03.06.02.01.10	Curva Ø40mm PVC-P	und	1.00		
02.01.03.06.02.01.11	Suministro de tubo Ø40mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.06.02.01.12	Unión Ø40mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.06.02.01.13	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.01.03.06.02.01.14	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.06.02.01.15	Conector a caja de PVC Ø40mm	und	1.00		
02.01.03.06.02.01.16	Terminal de compresión barril largo 25mm2	und	6.00		
02.01.03.06.02.01.17	Tablero de distribución 24 polos, 220V, 3F, 60Hz de acuerdo a diagrama unifilar	und	1.00		
02.01.03.06.02.01.18	Instalación de cable en ducto	m	26.00		
02.01.03.06.02.01.19	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	16.00		
02.01.03.06.02.01.20	Instalación de tablero de distribución	und	1.00		
02.01.03.06.02.02	ATERRAMIENTO: TD HASTA SISTEMA PUESTA TIERRA				
02.01.03.06.02.02.01	Cable eléctrico N2XOH de 10 mm2	m	6.00		
02.01.03.06.02.02.02	Excavación de hoyo de 0.8x0.8x3.00m	und	1.00		
02.01.03.06.02.02.03	Relleno de hoyo con tierra de chacra tratada	m3	3.00		
02.01.03.06.02.02.04	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	4.00		
02.01.03.06.02.02.05	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	4.00		
02.01.03.06.02.02.06	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	4.00		
02.01.03.06.02.02.07	Relleno de zanja con material propio de P=0.3m, A=0.6m	m	4.00		
02.01.03.06.02.02.08	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	4.00		
02.01.03.06.02.02.09	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	3.50		
02.01.03.06.02.02.10	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 25 mm ( 1")	m	5.00		
02.01.03.06.02.02.11	Curva de PVC-P de 25mm	und	1.00		
02.01.03.06.02.02.12	Suministro de tubo Ø40mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.06.02.02.13	Unión Ø40mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.06.02.02.14	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.01.03.06.02.02.15	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.06.02.02.16	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	1.00		
02.01.03.06.02.02.17	Terminal de compresión barril largo 10mm2	und	2.00		
02.01.03.06.02.02.18	Varilla de cobre electrolítico Ø5/8"x2.40mm	und	1.00		
02.01.03.06.02.02.19	Cemento conductivo (bolsa)	und	2.00		
02.01.03.06.02.02.20	Caja registro de concreto para puesta a tierra de 0.40m x 0.40m x 0.30m en terreno normal, inc. tapa	und	1.00		
02.01.03.06.02.02.21	Terminal AB Ø5/8" bronce	und	1.00		
02.01.03.06.02.02.22	Tierra de chacra tratada	m3	3.00		
02.01.03.06.02.02.23	Instalación de varilla de cobre	und	1.00		
02.01.03.06.02.02.24	Instalación de cable en ducto	m	2.00		
02.01.03.06.02.02.25	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	4.00		
02.01.03.06.02.03	CIRCUITO C-1: TD A CIRCUITO ALUMBRADO INTERIOR				
02.01.03.06.02.03.01	Cable eléctrico LSOH 2-1x2.5 mm2	m	200.00		
02.01.03.06.02.03.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	85.00		
02.01.03.06.02.03.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	18.00		
02.01.03.06.02.03.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	40.00		
02.01.03.06.02.03.05	Prensaestopa Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.01.03.06.02.03.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	40.00		
02.01.03.06.02.03.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.06.02.03.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.01.03.06.02.03.09	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	24.00		
02.01.03.06.02.03.10	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	2.00		
02.01.03.06.02.03.11	Interruptor doble unipolar 15A, 250V	und	2.00		
02.01.03.06.02.03.12	Suministro y colocacion de luminaria tipo plafon cuadrado, con lámpara LED cuadrada de 24W	und	18.00		
02.01.03.06.02.03.13	Reflector LED de 30W con 120° de proyección	und	8.00		
02.01.03.06.02.03.14	Instalación de cajas de paso e interruptores	und	26.00		
02.01.03.06.02.03.15	Instalación de tubería conduit adosada	m	85.00		
02.01.03.06.02.03.16	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.06.02.03.17	Instalación de luminarias adosadas	und	14.00		
02.01.03.06.02.03.18	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	100.00		
02.01.03.06.02.04	CIRCUITO C-2: TD A CIRCUITO DE ALUMBRADO EXTERIOR				
02.01.03.06.02.04.01	Cable eléctrico N2XOH de 2-1x6 mm2	m	140.00		
02.01.03.06.02.04.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	62.00		
02.01.03.06.02.04.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	10.00		
02.01.03.06.02.04.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	16.00		
02.01.03.06.02.04.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	16.00		
02.01.03.06.02.04.06	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	10.00		
02.01.03.06.02.04.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	10.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.03.06.02.04.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.01.03.06.02.04.09	Abrazadera de F°G° 1 1/2" para instalación adosada de pastorales	und	8.00		
02.01.03.06.02.04.10	Pastoral de F°G° 1 1/2"	und	4.00		
02.01.03.06.02.04.11	Luminaria de 70W, con lámpara LED	und	4.00		
02.01.03.06.02.04.12	Instalación de cajas de paso	und	10.00		
02.01.03.06.02.04.13	Instalación de cable en ducto	m	62.00		
02.01.03.06.02.04.14	Instalación de tubería conduit adosada	m	62.00		
02.01.03.06.02.04.15	Instalación de luminarias y pastorales adosados con uso de andamios	und	4.00		
02.01.03.06.02.04.16	Cable eléctrico NLT de 2x4 mm2 (7 alambres)	m	62.00		
02.01.03.06.02.05	CIRCUITO C-3: TD A CIRCUITO TOMACORRIENTES				
02.01.03.06.02.05.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	200.00		
02.01.03.06.02.05.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	85.00		
02.01.03.06.02.05.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	12.00		
02.01.03.06.02.05.04	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	6.00		
02.01.03.06.02.05.05	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	6.00		
02.01.03.06.02.05.06	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.06.02.05.07	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.01.03.06.02.05.08	Tomacorriente doble con toma a tierra 15A, 250V	pto	6.00		
02.01.03.06.02.05.09	Instalación de cajas de paso y tomacorrientes	und	6.00		
02.01.03.06.02.05.10	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.06.02.05.11	Instalación de tubería conduit adosada	m	85.00		
02.01.03.06.02.05.12	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	100.00		
02.01.03.06.02.06	CIRCUITO C-4: TD A TABLERO RECTIFICADOR (TR)				
02.01.03.06.02.06.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	16.00		
02.01.03.06.02.06.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	6.00		
02.01.03.06.02.06.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	2.00		
02.01.03.06.02.06.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.01.03.06.02.06.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.06.02.06.06	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	2.00		
02.01.03.06.02.06.07	Transformador de aislamiento 220/220V, 1Ø, 1.kVA	und	1.00		
02.01.03.06.02.06.08	Terminal de compresión barril largo 4mm2	und	4.00		
02.01.03.06.02.06.09	Terminal ojal de 2.5mm2 color amarillo	und	1.00		
02.01.03.06.02.06.10	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.01.03.06.02.06.11	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.01.03.06.02.06.12	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.01.03.06.02.06.13	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.01.03.06.02.06.14	Instalación de transformador de aislamiento	und	1.00		
02.01.03.06.02.06.15	Construcción de dado de concreto 0.15x0.15m de protección tubo PVC	m	6.00		
02.01.03.06.02.06.16	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	6.00		
02.01.03.06.02.07	CIRCUITO C-5: TD A CIRCUITO DE LUZ DE BALIZAJE				
02.01.03.06.02.07.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	92.00		
02.01.03.06.02.07.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	46.00		
02.01.03.06.02.07.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.01.03.06.02.07.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.01.03.06.02.07.05	Soporte para luz de balizaje	und	1.00		
02.01.03.06.02.07.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.01.03.06.02.07.07	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.01.03.06.02.07.08	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	20.00		
02.01.03.06.02.07.09	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	200.00		
02.01.03.06.02.07.10	Lámpara para luz de balizaje 30W LED	und	2.00		
02.01.03.06.02.07.11	Instalación de tubería conduit adosada con canal unistrut y abrazadera	m	46.00		
02.01.03.06.02.07.12	Instalación de cable en ducto	m	46.00		
02.01.03.06.02.07.13	Instalación de soporte y lámparas para luz de balizaje	und	1.00		
02.01.03.06.02.07.14	Instalación de cajas de paso	und	9.00		
02.01.03.06.02.07.15	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	46.00		
02.01.03.06.02.08	CIRCUITO SPCDA: PR A S.P.T.				
02.01.03.06.02.08.01	Cable de cobre desnudo duro de 70 mm2 (19 alambres)	m	80.00		
02.01.03.06.02.08.02	Excavación de hoyo de 0.8x0.8x3.00m	und	3.00		
02.01.03.06.02.08.03	Relleno de hoyo con tierra de chacra tratada	m3	9.00		
02.01.03.06.02.08.04	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	24.00		
02.01.03.06.02.08.05	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	24.00		
02.01.03.06.02.08.06	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	24.00		
02.01.03.06.02.08.07	Relleno de zanja con material propio espesor de 0.40x0.6m	m	24.00		
02.01.03.06.02.08.08	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	10.00		
02.01.03.06.02.08.09	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	24.00		
02.01.03.06.02.08.10	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 25 mm ( 1")	m	5.00		
02.01.03.06.02.08.11	Curva de PVC-P de 25mm	und	1.00		
02.01.03.06.02.08.12	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	1.00		
02.01.03.06.02.08.13	Terminal de compresión barril largo 70mm2	und	2.00		
02.01.03.06.02.08.14	Pararrayos tipo tetrapuntal	und	1.00		
02.01.03.06.02.08.15	Varilla de cobre electrolítico Ø5/8"x2.40mm	und	3.00		
02.01.03.06.02.08.16	Cemento conductivo (bolsa)	und	6.00		
02.01.03.06.02.08.17	Caja registro de concreto para puesta a tierra de 0.40m x 0.40m x 0.30m en terreno normal, inc. tapa	und	3.00		
02.01.03.06.02.08.18	Aislador cerámico tipo carrete con accesorios	und	59.00		
02.01.03.06.02.08.19	Torre ventada ligera (cuerpo de 3m)	und	1.00		
02.01.03.06.02.08.20	Terminal AB Ø5/8" bronce	und	3.00		
02.01.03.06.02.08.21	Tierra de chacra tratada	m3	9.00		
02.01.03.06.02.08.22	Instalación de cable adosado a paredes con aisladores	m	52.00		
02.01.03.06.02.08.23	Instalación de varilla de cobre	und	3.00		
02.01.03.06.02.08.24	Instalación de cable en ducto	m	5.00		
02.01.03.06.02.08.25	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	24.00		
02.01.03.06.02.09	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
02.01.03.06.02.09.01	Pruebas eléctricas: aislamiento, continuidad y puesta en funcionamiento	glb	1.00		
02.01.03.06.03	AUTOMATIZACION Y SCADA				
02.01.03.06.03.01	EQUIPAMIENTO AUTOMATIZACIÓN Y SCADA				



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.03.06.03.01.01	Tablero de Control y Automatización TCA, 1050x850x470 aprox., IP55 adosado con PLC RE-06	und	1.00		
02.01.03.06.03.01.02	Tablero de Rectificador TR, 850x630x370, IP55 adosado con sistema de respaldo de energía (rectificadores, módulo de	und	1.00		
02.01.03.06.03.01.03	Instalación del tablero de Control y Automatización	und	1.00		
02.01.03.06.03.01.04	Instalación del Rectificador	und	1.00		
02.01.03.06.03.02	INSTRUMENTACIÓN				
02.01.03.06.03.02.01	Sensor de caudal electromagnético montado en arbol hidraulico, comunicación 4-20 mA	und	1.00		
02.01.03.06.03.02.02	Transmisor de sensor de caudal electromagnetico adosado en pared con display, comunicación Profibus PA	und	1.00		
02.01.03.06.03.02.03	Sensor de nivel por diferencial de presión, rango de 0-20m.,comunicacion Profibus PA	und	1.00		
02.01.03.06.03.02.04	Sensor de presion piezoresistivo, rango de 0-20 bar,comunicacion Profibus DP V1	und	1.00		
02.01.03.06.03.02.05	Sensor transmisor de nivel por diferencial de presión, rango de 0-20m.,comunicacion Profibus PA	und	1.00		
02.01.03.06.03.02.06	Rele de control de nivel con juego de 3 electrodos,incluyendo cables y accesorios	und	1.00		
02.01.03.06.03.02.07	Sensor de rebose	und	1.00		
02.01.03.06.03.02.08	Sensor de intrusismo infrarrojo, cobertura 100m2	und	1.00		
02.01.03.06.03.02.09	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
02.01.03.06.03.03	MATERIALES DE INSTALACION				
02.01.03.06.03.03.01	Tubo de PVC-P de 20mm Ø	m	61.00		
02.01.03.06.03.03.02	Tubo de PVC-P de 25mm Ø	m	37.00		
02.01.03.06.03.03.03	Curva de PVC-P de 20mm	und	2.00		
02.01.03.06.03.03.04	Curva de PVC-P de 25mm	und	2.00		
02.01.03.06.03.03.05	cable Profibus PA	m	200.00		
02.01.03.06.03.03.06	cable PTA 2x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.06.03.03.07	cable PTA 3x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.06.03.03.08	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	50.00		
02.01.03.06.03.03.09	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	20.00		
02.01.03.06.03.03.10	Abrazadera de F°G° de Ø25mm	und	40.00		
02.01.03.06.03.03.11	Abrazadera de F°G° de Ø20mm	und	65.00		
02.01.03.06.03.03.12	Caja de paso de 150x150x75mm	und	25.00		
02.01.03.06.03.03.13	Instalación de caja de paso de F°G° Pesada adosada en pared	und	26.00		
02.01.03.06.03.03.14	Instalación de instrumentación de caudal, presión, nivel, intrusismo, inundación, solenoides, switches de posición	Glb	1.00		
02.01.03.06.03.03.15	Instalación de tubería adosada de PVC-P	m	98.00		
02.01.03.06.03.03.16	Instalación de cable Profibus PA	m	200.00		
02.01.03.06.03.03.17	Instalación de cable PTA 2x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.06.03.03.18	Instalación de cable PTA 3x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.06.03.03.19	Instalación de cable NLT 3x1.5mm2	m	50.00		
02.01.03.06.03.04	TELEMETRIA SCADA				
02.01.03.06.03.04.01	Radio Ethernet OFDM- minimo 50 Mbps de banda ancha 5.8 GHz, (enlace hacia PTAP)	und	1.00		
02.01.03.06.03.04.02	Antena Externa de alta ganancia incluyendo accesorios de montaje	und	1.00		
02.01.03.06.03.04.03	Instalación de antenas de comunicaciones en estructura	und	1.00		
02.01.03.06.03.04.04	Cable Ethernet CAT 6	m	70.00		
02.01.03.06.03.04.05	Instalación de cables de RF y comunicaciones	Glb	1.00		
02.01.03.06.03.04.06	Torre ventada de 3m. Incluyendo accesorios de montaje, base, vientos,tensadores,anclajes.	und	1.00		
02.01.03.06.03.04.07	Instalación de estructura de comunicaciones	und	1.00		
02.01.03.06.03.04.08	Alineamiento y puesta en servicio de radioenlaces de comunicaciones	glb	1.00		
02.01.03.06.03.05	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				
02.01.03.06.03.05.01	Cable desnudo de cobre electrolítico 10mm2	m	15.00		
02.01.03.06.03.05.02	Excavación de zanja lineal para tendido de cable eléctrico h=0.6m	m	10.00		
02.01.03.06.03.05.03	Instalación de Cable desnudo de cobre electrolítico en zanja , cable 10mm2	m	10.00		
02.01.03.06.03.05.04	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	10.00		
02.01.03.06.03.05.05	Tubo de PVC-P de 20mm Ø	m	9.00		
02.01.03.06.03.05.06	Instalación de tubería adosada de PVC-P	m	9.00		
02.01.03.06.03.05.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	1.00		
02.01.03.06.03.05.08	Suministro e Instalación de caja de paso de 150x150x75mm F°G° Pesada adosada en pared	und	1.00		
02.01.03.06.03.05.09	Suministro e instalación del pozo Conexión a tierra para protección en baja tensión R < 5 ohmios	und	1.00		
02.01.03.06.03.06	INTEGRACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
02.01.03.06.03.06.01	Integración de Señales analógicas, digitales y Profibus PA al PLC	glb	1.00		
02.01.03.06.03.06.02	Configuración de switch, programación de PLC, diseño de pantallas HMI y puesta en servicio	glb	1.00		
02.01.04	DESARENADOR				
02.01.04.01	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO				
02.01.04.01.01	CÁMARA DE REPARTICIÓN				
02.01.04.01.01.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 600	und	2.00		
02.01.04.01.01.02	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 1000	und	1.00		
02.01.04.01.01.03	Compuerta deslizante, acondicionamiento manual 1.50x1.00 m Acero Inox.	und	2.00		
02.01.04.01.02	DESARENADOR N°1				
02.01.04.01.02.01	Tuberías				
02.01.04.01.02.01.01	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 100 incluye 1% de desperdicio	m	42.95		
02.01.04.01.02.02	Bridas, Pernos y Empaquetaduras				
02.01.04.01.02.02.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 600	und	1.00		
02.01.04.01.02.02.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 100	und	41.00		
02.01.04.01.02.02.03	Brida de anclaje acero SCH-40 DN100mm	und	5.00		
02.01.04.01.02.02.04	Empaquetadura de jebe enlonada DN 100	und	47.00		
02.01.04.01.02.02.05	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 100	und	376.00		
02.01.04.01.02.03	Accesorios				
02.01.04.01.02.03.01	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 100	und	3.00		
02.01.04.01.02.03.02	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 100	und	6.00		
02.01.04.01.02.03.03	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 100 mm	und	4.00		
02.01.04.01.02.03.04	Yee de hierro dúctil con 3 bridas PN10 DN 100 x 100	und	3.00		
02.01.04.01.02.04	Equipos				
02.01.04.01.02.04.01	Bomba Sumergible Q=11.03lps P=4HP HDT=20m (incl. motor,tablero arranque, accesorios)	und	4.00		
02.01.04.01.02.05	Válvulas				
02.01.04.01.02.05.01	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 100	und	4.00		
02.01.04.01.02.05.02	Válvula check de fierro fundido bridada DN 100	und	4.00		
02.01.04.01.02.06	Otros				
02.01.04.01.02.06.01	Compuerta deslizante, acondicionamiento manual 1.50x1.00 m Acero Inox.	und	2.00		
02.01.04.01.02.06.02	Vertedero de salida metalico Aero Inox. 0.135mx1.00m e=1/4"	und	2.00		
02.01.04.01.02.06.03	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x H=1.00 m altura	m	68.85		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02.01.04.01.02.07	Instalación				
02.01.04.01.02.07.01	Montaje de equipos, tableros e instalac. hidráulica de desarenador	glb	1.00		
02.01.04.01.03	DESARENADOR N°2				
02.01.04.01.03.01	Tuberías				
02.01.04.01.03.01.01	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 100 incluye 1% de desperdicio	m	42.95		
02.01.04.01.03.02	Bridas, Pernos y Empaquetaduras				
02.01.04.01.03.02.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 600	und	1.00		
02.01.04.01.03.02.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 100	und	41.00		
02.01.04.01.03.02.03	Brida de anclaje acero SCH-40 DN100mm	und	5.00		
02.01.04.01.03.02.04	Empaquetadura de jebe enlonada DN 100	und	47.00		
02.01.04.01.03.02.05	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 100	und	376.00		
02.01.04.01.03.03	Accesorios				
02.01.04.01.03.03.01	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 100	und	3.00		
02.01.04.01.03.03.02	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 100	und	6.00		
02.01.04.01.03.03.03	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 100 mm	und	4.00		
02.01.04.01.03.03.04	Yee de hierro dúctil con 3 bridas PN10 DN 100 x 100	und	3.00		
02.01.04.01.03.04	Equipos				
02.01.04.01.03.04.01	Bomba Sumergible Q=11.03lps P=4HP HDT=20m (incl. motor,tablero arranque, accesorios)	und	4.00		
02.01.04.01.03.05	Válvulas				
02.01.04.01.03.05.01	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 100	und	4.00		
02.01.04.01.03.05.02	Válvula check de fierro fundido bridada DN 100	und	4.00		
02.01.04.01.03.06	Otros				
02.01.04.01.03.06.01	Compuerta deslizante, acondicionamiento manual 1.50x1.00 m Acero Inox.	und	2.00		
02.01.04.01.03.06.02	Vertedero de salida metalico Aero Inox. 0.144mx1.00m e=1/4"	und	2.00		
02.01.04.01.03.06.03	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x H=1.00 m altura	m	68.85		
02.01.04.01.03.07	Instalación				
02.01.04.01.03.07.01	Montaje de equipos, tableros e instalac. hidráulica de desarenador	glb	1.00		
02.01.04.01.04	SERVICIOS HIGIENICOS				
02.01.04.01.04.01	Tubería PVC CP NTP399.003, 4"	m	3.70		
02.01.04.01.04.02	Codo de P.V.C. SAL 90° D=4"	und	2.00		
02.01.04.01.04.03	Sombrero para ventilación 4" PVC	und	1.00		
02.01.04.01.05	CAJA DE MEDIDOR ELECTROMAGNÉTICO				
02.01.04.01.05.01	TUBERIAS				
02.01.04.01.05.01.01	Tubería de acero SHC-40 p/equipamiento DN 1000 incluye 1% de desperdicio	m	3.30		
02.01.04.01.05.02	BRIDAS, PERNOS Y EMPAQUETADURAS				
02.01.04.01.05.02.01	Brida de acero para soldar y empernar DN 1000	und	4.00		
02.01.04.01.05.02.02	Brida de anclaje acero SCH-40 DN1000 mm	und	2.00		
02.01.04.01.05.02.03	Empaquetadura de jebe enlonada DN 1000	und	4.00		
02.01.04.01.05.02.04	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 1000	und	72.00		
02.01.04.01.05.03	ACCESORIOS				
02.01.04.01.05.03.01	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 1000 mm	und	1.00		
02.01.04.01.05.03.02	Adaptador de brida-campana HD PN 10 DN 1000 mm	und	2.00		
02.01.04.01.05.04	EQUIPOS				
02.01.04.01.05.04.01	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 1000	und	1.00		
02.01.04.01.05.05	INSTALACION				
02.01.04.01.05.05.01	Montaje de camara de medidor electromagnetico	und	1.00		
02.01.04.02	EQUIPAMIENTO ELECTRICAS Y ELECTROMECHANICO				
02.01.04.02.01	SISTEMA DE MEDIA TENSION - DESARENADOR				
02.01.04.02.01.01	POSTES Y ACCESORIOS				
02.01.04.02.01.01.01	Poste de concreto armado de 13m/400daN/2/180mm/375mm	und	2.00		
02.01.04.02.01.01.02	Poste de concreto armado de 13m/600daN/2/180mm/375mm	und	2.00		
02.01.04.02.01.01.03	Mensula de C.A.V. de 0.60/250	und	2.00		
02.01.04.02.01.01.04	Mensula de C.A.V. de 0.80/250	und	2.00		
02.01.04.02.01.01.05	Mensula de C.A.V. de 1.00/250	und	2.00		
02.01.04.02.01.01.06	Media Palomilla simple de C.A.V. Mp/1.5/100	und	2.00		
02.01.04.02.01.01.07	Media loza de C.A.V. 1.30/750	und	2.00		
02.01.04.02.01.01.08	Pintura anticorrosiva	gl	2.00		
02.01.04.02.01.01.09	Pintura bituminosa	gl	0.80		
02.01.04.02.01.01.10	Pintura esmalte de trafico c/amarillo	gl	0.80		
02.01.04.02.01.01.11	Pintura esmalte c/negro	gl	0.80		
02.01.04.02.01.02	AISLADORES				
02.01.04.02.01.02.01	Aislador de suspension tipo polimerico de 27kV, 770mm línea de fuga	und	21.00		
02.01.04.02.01.02.02	Grapa de anclaje tipo pistola de A°G° P° Portante, 2 pernos	und	21.00		
02.01.04.02.01.03	FERRETERIA Y ACCESORIOS				
02.01.04.02.01.03.01	Arandela cuadrada plana de A°G° 57 x 57 mm x 5 mm , Ø agujero 21mm	und	20.00		
02.01.04.02.01.03.02	Arandela cuadrada plana de A°G°, 57 x 57 x 5 mm, agujero de 18 mm Ø	und	12.00		
02.01.04.02.01.03.03	Arandela cuadrada curva de A°G° 57 x 57 mm x 5 mm , Ø agujero 18mm	und	24.00		
02.01.04.02.01.03.04	Plancha doblada de cobre tipo "J"	und	24.00		
02.01.04.02.01.03.05	Conector de cobre tipo perno partido (SPLIT BOLT)	und	16.00		
02.01.04.02.01.03.06	Perno maquinado de A°G° de 19mm Ø x 508mm long., 152mm mauinado provisto de tuerca y ctca	und	10.00		
02.01.04.02.01.03.07	Hebilla de acero para fleje de 19 mm	und	6.00		
02.01.04.02.01.03.08	Fleje de acero de inoxidable de 19 mm de ancho y 0.8 mm de espesor	m	13.60		
02.01.04.02.01.03.09	Tuerca ojo A°G° de 16 mm	und	3.00		
02.01.04.02.01.03.10	Adaptador tipo Lira de A°G° de 16mm Ø x 78mm long.	und	21.00		
02.01.04.02.01.03.11	Perno ojo de 8" de 16mm, 110mm de rosca	und	3.00		
02.01.04.02.01.03.12	Perno de A°G° de 16mm Øx254mm, provisto de tuercas y contratuerca	und	12.00		
02.01.04.02.01.04	CONDUCTORES				
02.01.04.02.01.04.01	Conductor de cobre desnudo, temple blando cableado 25 mm2	m	25.00		
02.01.04.02.01.04.02	Conductor de aleación de aluminio 6201-T81 (AAAC), cableado 35mm2	m	553.05		
02.01.04.02.01.04.03	Cinta plana de armar de aluminio	m	25.20		
02.01.04.02.01.04.04	Conductor de Cu temple blanco desnudo 35mm2	m	30.00		
02.01.04.02.01.05	ACCESORIOS PARA EL CONDUCTOR DE ALUMINIO				
02.01.04.02.01.05.01	Conector tipo cuña tipo miniwedge para conductor de 35 mmØ	und	36.00		
02.01.04.02.01.06	PUESTA A TIERRA				
02.01.04.02.01.06.01	Varilla copperweld 16 mm Ø (5/8"Ø)x 2.40 m	und	6.00		

*[Handwritten signature]*

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02.01.04.02.01.06.02	Cemento conductivo (bolsa)	und	12.00		
02.01.04.02.01.06.03	Bentonita (saco 30 kg)	und	12.00		
02.01.04.02.01.06.04	Conductor de cobre desnudo, temple blando cableado 25 mm2	m	60.00		
02.01.04.02.01.06.05	Conector de bronce tipo AB para electrodo de 16mm Ø	und	6.00		
02.01.04.02.01.06.06	tubo de PVC SAP, NTP 399:006 de 19 mm Ø x 1.5 m de long	und	10.00		
02.01.04.02.01.06.07	Caja de concreto para puestas a tierra	und	6.00		
02.01.04.02.01.06.08	Tierra de cultivo	m3	12.00		
02.01.04.02.01.07	EQUIPO DE PROTECCION, MEDIDA Y MANIOBRA				
02.01.04.02.01.07.01	Seccionador fusible tipo expulsion, DE 27KV 150KV, BIL 100A	und	6.00		
02.01.04.02.01.07.02	Aislador de extensor de linea de fuga de 27kV	und	6.00		
02.01.04.02.01.07.03	Fusible tipo expulsion de 2 A, tipo K	und	6.00		
02.01.04.02.01.08	SUBESTACION DE TRANSFORMACION				
02.01.04.02.01.08.01	Transformador 3Ø, 22.9± 2X2.5/0.38-0.22 KV de 50 KVA	und	1.00		
02.01.04.02.01.08.02	Tablero de Distribución 3Ø 380/220V, para sed de 50 KVA.	und	1.00		
02.01.04.02.01.09	SISTEMA DE MEDICION				
02.01.04.02.01.09.01	Trafomix con corrientes de 0.5-1-3/5 A para 22.9/0.23KV	und	1.00		
02.01.04.02.01.09.02	Tablero de medicion con medidor A3RAL con tarjeta de Comunicaciones RS-232 y modem celular externo GSM/GRPS	und	1.00		
02.01.04.02.01.09.03	Cable tipo NLT de 3x4 mm2	m	8.00		
02.01.04.02.01.10	RETENIDAS				
02.01.04.02.01.10.01	Cable de acero tipo HS, alta resistencia de 10 mm Ø	m	102.00		
02.01.04.02.01.10.02	Arandela cuadrada plana 102 mm x 102 mm x 6,35 mm , agujero 18 mm Ø	und	6.00		
02.01.04.02.01.10.03	Mordaza preformada de A°G° para cable de 10 mm Ø (Para MT)	und	24.00		
02.01.04.02.01.10.04	Aislador de suspension tipo polimerico de 27kV, con herrajes de A°F°G°	und	6.00		
02.01.04.02.01.10.05	Canaleta guardacable de A°G° de 2.4m long., con perno y tca extremo	und	6.00		
02.01.04.02.01.10.06	Perno angular ojo 16mmØ 305mm long. con guardacabo	und	6.00		
02.01.04.02.01.10.07	Bloque de conceto armado 0.50 x 0.50 x 0.20 m	und	6.00		
02.01.04.02.01.10.08	Contrapunta de 51 mm ø x 1 500 mm; soldada a abrazadera partida en uno de sus extremos y con grapa de ajuste para	und	1.00		
02.01.04.02.01.10.09	Varilla de anclaje de A°G° 16 mm Ø x 2,40 m, provisto de ojal guardacabo, 100 mm maquinado provisto de tuerca y ctc	und	6.00		
02.01.04.02.01.10.10	Arandela cuadrada curva A°G° , 57 x 57 x 5 mm, agujero de 18 mm ø	und	12.00		
02.01.04.02.01.10.11	Adaptador tipo Lira de A°G° de 16mm Ø x 78mm long.	und	6.00		
02.01.04.02.01.10.12	Alambre N° 12, para amarre	m	9.00		
02.01.04.02.02	MONTAJE ELECTROMECAÁNICO				
02.01.04.02.02.01	OBRAS PRELIMINARES				
02.01.04.02.02.01.01	Replanteo Topografico y ubicacion de estructuras	km	0.18		
02.01.04.02.02.01.02	Actualización del Estudio Definitivo a Nivel de Ingeniería de Detalle	glb	1.00		
02.01.04.02.02.02	INSTALACION DE POSTES				
02.01.04.02.02.02.01	Distribución de postes de concreto de almacen a punto de izaje, en camión grua	und	4.00		
02.01.04.02.02.02.02	Excavacion de hoyos para postes en terreno normal	und	4.00		
02.01.04.02.02.02.03	Solado de concreto f'c=100 kg/cm2 (e=0.20m)	und	4.00		
02.01.04.02.02.02.04	Izaje de postes de concreto con camión grua	und	4.00		
02.01.04.02.02.02.05	Cimentación para postes de contreto (f'c=175kg/cm2)	und	4.00		
02.01.04.02.02.02.06	Numeración y Señalización	und	4.00		
02.01.04.02.02.02.07	Recubrimiento de base de poste con sustancia bituminosa	und	4.00		
02.01.04.02.02.02.08	Recubrimiento de la case de poste de concreto con sustancia impermeabilizante	und	4.00		
02.01.04.02.02.03	MONTAJE DE ARMADOS				
02.01.04.02.02.03.01	Armado punto de Diseño	und	1.00		
02.01.04.02.02.03.02	Armado PMI	und	1.00		
02.01.04.02.02.03.03	Armado SAM	und	1.00		
02.01.04.02.02.03.04	Armado PRV - 3	und	2.00		
02.01.04.02.02.04	MONTAJE DE CONDUCTORES				
02.01.04.02.02.04.01	Montaje de conductor de aleacion de aluminio 6201-T81 (AAAC), cableado 35 mm2	m	553.00		
02.01.04.02.02.05	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA				
02.01.04.02.02.05.01	Excavacion de hoyo de puesta tierra en terreno normal	und	6.00		
02.01.04.02.02.05.02	Instalacion de puesta a tierra tipo PAT-2	und	2.00		
02.01.04.02.02.05.03	Relleno y compactación de puesta a tierra	und	6.00		
02.01.04.02.02.05.04	Instalacion de puesta a tierra tipo PAT-1	und	2.00		
02.01.04.02.02.06	INSTALACIÓN DE RETENIDAS				
02.01.04.02.02.06.01	Instalacion de hoyo para Retenida Inclínada o vertical (terreno normal)	und	6.00		
02.01.04.02.02.06.02	Instalacion de Retenida Inclínada	cjt	6.00		
02.01.04.02.02.06.03	Relleno y compactación para el bloque de anclaje (retenida inclinada)	und	6.00		
02.01.04.02.02.06.04	Pintado de canaleta de protección de retenidas	und	6.00		
02.01.04.02.02.07	MONTAJE DE TRANSFORMADOR Y TABLERO DE DISTRIBUCION				
02.01.04.02.02.07.01	Montaje de transformador 3Ø, 22.9 ± 2X2.5/0.38-0.22 KV de 50 KVA	und	1.00		
02.01.04.02.02.07.02	Montaje de Tablero de distribucion 3Ø 380/220V, para sed de 50 KVA	und	1.00		
02.01.04.02.02.08	MONTAJE DE SISTEMA DE MEDICION				
02.01.04.02.02.08.01	Montaje de TRAFOMIX 22.9/0.23 KV	und	1.00		
02.01.04.02.02.08.02	Montaje de Tablero con medidor A3RAL con tarjeta de comunicacion RS-232 y modem celular externo GSM/GRPS ó al	und	1.00		
02.01.04.02.02.09	PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
02.01.04.02.02.09.01	Pruebas y puesta en servicio	glb	1.00		
02.01.04.02.02.09.02	Inspección y pruebas de transformix in situ por el concesionario	glb	1.00		
02.01.04.02.02.09.03	Empalme a red de la concesionaria	glb	1.00		
02.01.04.02.03	SISTEMA DE MEDIA TENSION - ADECUACION DESARENADOR				
02.01.04.02.03.01	POSTES Y ACCESORIOS				
02.01.04.02.03.01.01	Cruceta de madera tratada de 90mmx115mm. seccion, 2.4m Long.	und	1.00		
02.01.04.02.03.01.02	Bastidores de 75mmx75mmx6mmx1.5m	und	7.00		
02.01.04.02.03.02	AISLADORES				
02.01.04.02.03.02.01	Aislador polimerico tipo pin 27KV, INC. Espiga soporte A°G°	und	7.00		
02.01.04.02.03.02.02	Espiga larga de A°G° para mensula de 19mm Ø x 356 de Long. para polimerico tipo PIN 27 KV	und	6.00		
02.01.04.02.03.02.03	Aislador de suspension tipo polimerico de 27kV, con herrajes de A°F°G°	und	6.00		
02.01.04.02.03.03	FERRETERIA Y ACCESORIOS				
02.01.04.02.03.03.01	Arandela cuadrada plana de A°G° 76 x 76 mm x 5 mm , Ø agujero 21mm	und	12.00		
02.01.04.02.03.03.02	Arandela cuadrada plana de A°G° 57 x 57 mm x 5 mm , Ø agujero 18mm	und	2.00		
02.01.04.02.03.03.03	Arandela cuadrada plana de A°G° 57 x 57 mm x 5 mm , Ø agujero 20mm	und	1.00		
02.01.04.02.03.03.04	Arandela cuadrada curva de A°G° 57 x 57 mm x 5 mm , Ø agujero 18mm	und	3.00		
02.01.04.02.03.03.05	Plancha doblada de cobre tipo "J"	und	15.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.04.02.03.03.06	Conector de cobre tipo perno partido (SPLIT BOLT)	und	13.00		
02.01.04.02.03.03.07	Perno maquinado de A°G° de 19mm Ø x 456mm long., 152mm mauinado provisto de tuerca y ctca	und	10.00		
02.01.04.02.03.03.08	Perno maquinado de A°G° de 16mm Ø x 406mm long., 152mm mauinado provisto de tuerca y ctca	und	1.00		
02.01.04.02.03.03.09	Adaptador tipo Lira de A°G° de 16mm Ø x 78mm long.	und	7.00		
02.01.04.02.03.03.10	Perno ojo A°G° , 16 mm Ø x 203 mm de long, 152 mm maquinad con TCA, y CTCA	und	4.00		
02.01.04.02.03.03.11	Perno ojo de A°G° de 16mm Ø x 254mm, 152mm, maquinado con tuercas y contratuerca	und	2.00		
02.01.04.02.03.03.12	Riostra de 50x90mm, seccion, 071m de Long.	und	9.00		
02.01.04.02.03.04	CONDUCTORES				
02.01.04.02.03.04.01	Conductor de cobre desnudo, temple blando cableado 25 mm2	m	51.00		
02.01.04.02.03.04.02	Conductor de aleación de aluminio 6201-T81 (AAAC), cableado 35mm2	m	790.45		
02.01.04.02.03.04.03	Cinta plana de armar de aluminio	m	8.40		
02.01.04.02.03.04.04	Conductor de cobre desnudo, temple duro desnudo 25mm2	m	12.00		
02.01.04.02.03.04.05	Alambre de amarre de aluminio recocido de 16 mm2	m	9.00		
02.01.04.02.03.05	ACCESORIOS PARA EL CONDUCTOR DE ALUMINIO				
02.01.04.02.03.05.01	Conector tipo AMPAC de 95mm de Ø	und	2.00		
02.01.04.02.03.05.02	Conector tipo MINIWEDGE AL/AL de 35/35 mm2	und	6.00		
02.01.04.02.03.05.03	Conector tipo MINIWEDGE AL/CU de 35/35 mm2	und	4.00		
02.01.04.02.03.05.04	Varilla de armar preformada simple para conductor de 35 mm2	und	5.00		
02.01.04.02.03.05.05	Grapa de anclaje tipo pistola de A°G° P 'Portante, 2 pernos	und	6.00		
02.01.04.02.03.05.06	Conector para 25 KV para conductor de 35 mm2	m	9.00		
02.01.04.02.03.06	EQUIPO DE PROTECCION, MEDIDA Y MANIOBRA				
02.01.04.02.03.06.01	Seccionador fusible tipo expulsion, DE 27KV 150KV, BIL 100A	und	1.00		
02.01.04.02.04	MONTAJE ELECTROMECAÁNICO				
02.01.04.02.04.01	OBRAS PRELIMINARES				
02.01.04.02.04.01.01	Replanteo Topografico y ubicacion de estructuras	km	0.79		
02.01.04.02.04.01.02	Actualización del Estudio Definitivo a Nivel de Ingeniería de Detalle	glb	1.00		
02.01.04.02.04.02	MONTAJE DE ARMADOS				
02.01.04.02.04.02.01	Armado punto de Diseño	und	1.00		
02.01.04.02.04.02.02	Armado PSECV-3	und	1.00		
02.01.04.02.04.02.03	Armado PRVM - 3	und	1.00		
02.01.04.02.04.02.04	Armado PSVM - 3	und	4.00		
02.01.04.02.04.02.05	Armado STMM - 3F	und	1.00		
02.01.04.02.04.02.06	Armado PA3 - 3	und	1.00		
02.01.04.02.04.03	MONTAJE DE CONDUCTORES (TENDIDO Y PUESTA EN FLECHA)				
02.01.04.02.04.03.01	Montaje de conductor de aleacion de aluminio 6201-T81 (AAAC), cableado 35 mm2	m	790.45		
02.01.04.02.04.04	PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
02.01.04.02.04.04.01	Pruebas y puesta en servicio	glb	1.00		
02.01.04.02.04.04.02	Inspección y pruebas de transformix in situ por el concesionario	glb	1.00		
02.01.04.02.05	INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEL SISTEMA DE UTILIZACIÓN PARA DESARENADOR				
02.01.04.02.05.01	SUB - ESTACIÓN TIPO MONOPOSTE Y TABLEROS				
02.01.04.02.05.01.01	Suministro y colocación de SAM de 50 kVA: 22.9/0.40-0.23kV - 3F - 60Hz	und	1.00		
02.01.04.02.05.01.02	Suministro y colocación de Tablero General Principal TGP-0.23kV - 3F - 60Hz,Tipo Mural fijado a pie de Monoposte y	und	1.00		
02.01.04.02.05.01.03	Suministro y colocación de Tablero General TG-0.23kV - 3F - 60Hz, Equipado con 01 interruptor de 3x160 A+3x80A +	und	1.00		
02.01.04.02.05.02	POZO DE PUESTA A TIERRA EN MEDIA TENSION SUB ESTACION R<25 OHMIOS				
02.01.04.02.05.02.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Media Tensión	und	1.00		
02.01.04.02.05.02.02	Sumnistro e Instalación de tubería Ø35mm PVC-SAP enterrada en zanja.	m	20.00		
02.01.04.02.05.02.03	Suministro e Instalación en ducto de Ø35mm., de cable de 1x 25mm2 LSOHX-90.	m	20.00		
02.01.04.02.05.03	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION SUB ESTACION R<15 OHMIOS				
02.01.04.02.05.03.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
02.01.04.02.05.03.02	Sumnistro e Instalación de tubería Ø35mm PVC-SAP enterrada en zanja.	m	21.00		
02.01.04.02.05.03.03	Suministro e Instalación en ducto de Ø35mm., de cable de 1x 25mm2 LSOHX-90.	m	21.00		
02.01.04.02.05.04	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION TABLERO GENERAL R<15 OHMIOS				
02.01.04.02.05.04.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
02.01.04.02.05.04.02	Sumnistro e Instalación de tubería Ø35mm PVC-SAP enterrada en zanja.	m	21.00		
02.01.04.02.05.04.03	Suministro e Instalación en ducto de Ø35mm., de cable de 1x 25mm2 LSOHX-90.	m	21.00		
02.01.04.02.05.05	INTERCONEXIÓN EN B.T ENTRE EL TRANSFORMADOR Y EL TABLERO TTA ( CIRCUITO T-1 )				
02.01.04.02.05.05.01	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	17.00		
02.01.04.02.05.05.02	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	17.00		
02.01.04.02.05.05.03	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	17.00		
02.01.04.02.05.05.04	Suministro e Instalación de tubería adosada en el muro D=50mm PVC-SAP.	m	4.00		
02.01.04.02.05.05.05	Suministro e Instalación de cable 3-1x35mm2.N2XOH-90, en ducto de Ø50mm PVC - SAP	m	29.50		
02.01.04.02.05.05.06	Sumnistro e Instalación en zanja de tub. Ø50mm PVC-SAP., protegido con dado de concreto fc:175kg/cm2	m	17.00		
02.01.04.02.05.05.07	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=50mm PVC-SAP.	m	8.50		
02.01.04.02.05.05.08	Suministro e Instalación de abrazadera para tubería de Ø50mm PVC-SAP.	und	3.00		
02.01.04.02.05.05.09	Suministro y coloc. de Cja. de paso de 300x300x150mm de FoGo., en dado de concreto de 0.50x0.50x0.70m	und	1.00		
02.01.04.02.05.05.10	Suministro y colocación de caja de concreto de 0.50x0.50x0.70m	und	1.00		
02.01.04.02.05.06	INTERCONEXIÓN EN B.T ENTRE EL GRUPO ELECTROGENO Y EL TABLERO TTA ( CIRCUITO T-3 )				
02.01.04.02.05.06.01	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=50mm PVC-SAP en piso	m	10.00		
02.01.04.02.05.06.02	Suministro e Instalación de tubería adosada en el muro D=50mm PVC-SAP.	m	4.00		
02.01.04.02.05.06.03	Suministro e Instalación de abrazadera para tubería de Ø50mm PVC-SAP.	und	4.00		
02.01.04.02.05.06.04	Suministro e Instalación de cable 3-1x35mm2.N2XOH-90, en ducto de Ø50mm PVC - SAP	m	14.00		
02.01.04.02.05.06.05	Suministro y colocación de caja de concreto de 0.50x0.50x0.70m	und	1.00		
02.01.04.02.05.07	CIRCUITO DE TABLERO GENERAL TG-220V: CIRCUITO F-101 (ALIMENTA AL TF-01)				
02.01.04.02.05.07.01	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=50mm PVC-SAP en piso	m	8.00		
02.01.04.02.05.07.02	Suministro e Instalación de abrazadera para tubería de Ø50mm PVC-SAP.	und	3.00		
02.01.04.02.05.07.03	Suministro e Instalación de tubería adosada en el muro D=50mm PVC-SAP.	m	3.00		
02.01.04.02.05.07.04	Suministro e Instalación de cable 3-1x10mm2.,N2XOH-90 en ducto de Ø50mm PVC - SAP	m	11.00		
02.01.04.02.05.08	CIRCUITO TABLERO GENERAL TG-220V: CIRCUITO F-102 (ALIMENTA AL TF-02)				
02.01.04.02.05.08.01	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=50mm PVC-SAP en piso	m	9.00		
02.01.04.02.05.08.02	Suministro e Instalación de abrazadera para tubería de Ø50mm PVC-SAP.	und	3.00		
02.01.04.02.05.08.03	Suministro e Instalación de tubería adosada en el muro D=50mm PVC-SAP.	m	3.00		
02.01.04.02.05.08.04	Suministro e Instalación de cable 3-1x10mm2.,N2XOH-90 en ducto de Ø50mm PVC - SAP	m	12.00		
02.01.04.02.05.09	CIRCUITO DE TABLERO GENERAL TG-220V: CIRCUITO F-103 (ALIMENTA AL TD)				
02.01.04.02.05.09.01	Sumnistro e Instalación de tubería empotrada 35mm PVC-SAP.	m	15.00		
02.01.04.02.05.09.02	Suministro e Instalación de abrazadera para tubería de Ø35mm PVC-SAP.	und	3.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.04.02.05.09.03	Suministro e Instalación de Tubería adosada al muro de Ø35mm PVC - SAP	m	3.00		
02.01.04.02.05.09.04	Suministro e Instalación de cable 3-1x6mm2.,LSOHX-90 en ducto de Ø35mm PVC - SAP	m	18.00		
02.01.04.02.05.10	CIRCUITO DE TABLERO GENERAL TG-220V: CIRCUITO F-104 (ALIMENTA AL TC)				
02.01.04.02.05.10.01	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=25mm PVC-SAP.	m	16.00		
02.01.04.02.05.10.02	Suministro e Instalación de abrazadera para tubería de Ø25mm PVC-SAP.	und	3.00		
02.01.04.02.05.10.03	Suministro e Instalación de Tubería adosada al muro de F25mm PVC - SAP	m	3.00		
02.01.04.02.05.10.04	Suministro e Instalación de cable 2-1x4mm2.,LSOHX-90 en ducto de Ø25mm PVC - SAP	m	19.00		
02.01.04.02.05.11	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
02.01.04.02.05.11.01	Pruebas eléctricas: aislamiento, continuidad y puesta en funcionamiento	glb	1.00		
02.01.04.02.06	INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA CASETA DE GRUPO ELECTROGENO DESARENADOR				
02.01.04.02.06.01	TABLEROS Y GRUPO ELECTRÓGENO				
02.01.04.02.06.01.01	Suministro y montaje de Grupo Electrónico de 49kW -61KVA stand By , 220V - 3F - 60Hz	und	1.00		
02.01.04.02.06.01.02	Extractor de Aire 1200 m3/h	und	2.00		
02.01.04.02.06.01.03	Suministro de Tablero de Transferencia Automática ( TTA ) Autosoportado 220V - 3F - 60Hz equipado con 3 interrupt	und	1.00		
02.01.04.02.06.01.04	Montaje de Tableros Eléctricos	glb	1.00		
02.01.04.02.06.02	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION PARA TABLERO TTA R<15 OHMIOS				
02.01.04.02.06.02.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
02.01.04.02.06.02.02	Sumnistro e Instalación de tubería Ø35mm PVC-SAP enterrada en zanja.	m	10.00		
02.01.04.02.06.02.03	Suministro e Instalación en ducto de Ø35mm., de cable de 1x 25mm2 LSOHX-90.	m	10.00		
02.01.04.02.06.03	CIRCUITOS DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA TTA ( CIRCUITO T-2 )				
02.01.04.02.06.03.01	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=50mm PVC-SAP en piso	m	10.00		
02.01.04.02.06.03.02	Suministro e Instalación de abrazadera para tubería de Ø50mm PVC-SAP.	und	3.00		
02.01.04.02.06.03.03	Suministro e Instalación de tubería adosada en el muro D=50mm PVC-SAP.	m	3.00		
02.01.04.02.06.03.04	Suministro e Instalación de cable 3-1x35mm2.N2XOH-90, en ducto de Ø50mm PVC - SAP	m	13.00		
02.01.04.02.06.04	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
02.01.04.02.06.04.01	Pruebas eléctricas: aislamiento, continuidad y puesta en funcionamiento	glb	1.00		
02.01.04.02.07	INSTALACIONES ELECTRICAS DE FUERZA EN BAJA TENSION				
02.01.04.02.07.01	TABLEROS DE FUERZAS				
02.01.04.02.07.01.01	Suministro de Tablero TF-01 Autosoportado en 220V -3F -60Hz con interruptores termomag : 3x32A+ 3x32A+3x32A+ 3	und	1.00		
02.01.04.02.07.01.02	Suministro de Tablero TF-02 Autosoportado en 220V -3F -60Hz con interruptores termomag : 3x32A+ 3x32A+3x32A+ 3	und	1.00		
02.01.04.02.07.01.03	Suministro de Tablero TD Tipo Mural en 220V -3F -60Hz con interruptores termomag : 3x32A+ 2x15A+2x20A+2x20A+2	und	1.00		
02.01.04.02.07.01.04	Suministro de Sub Tablero STD Tipo Mural en 220V -1F -60Hz con interruptores termomag : 2x20A+2x15A + 2x20A +	und	1.00		
02.01.04.02.07.01.05	Suministro de Tablero de Bco. de Condensadores ( TBC-01 ) equipado con 04 bcos de Condensadores de 3kVAR c/u -	und	1.00		
02.01.04.02.07.01.06	Suministro de Tablero de Bco. de Condensadores ( TBC-02 ) equipado con 04 bcos de Condensadores de 3kVAR c/u -	und	1.00		
02.01.04.02.07.02	CIRCUITOS DEL TABLERO TF-01				
02.01.04.02.07.02.01	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	20.00		
02.01.04.02.07.02.02	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	20.00		
02.01.04.02.07.02.03	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	20.00		
02.01.04.02.07.02.04	Suministro e Instalación de Tubería empotrada al muro de techo de Ø 50mm PVC - SAP	m	24.00		
02.01.04.02.07.02.05	Suministro de cable 4G10+2x1.5mm2 SUBCAB	m	122.00		
02.01.04.02.07.02.06	Instalación de cable 4G10+2x1.5mm2 SUBCAB., en ducto de Ø50mm PVC - SAP	m	104.00		
02.01.04.02.07.02.07	Sumnistro e Instalación en zanja de 4 tub. Ø50mm PVC-SAP., protegido con dado de concreto fc:175kg/cm2	m	20.00		
02.01.04.02.07.02.08	Suministro y coloc. de Cja. de paso de 100x55x55mm de FoGo.	und	2.00		
02.01.04.02.07.02.09	Construcción de dado de concreto de 0.50x0.50x1.00	und	1.00		
02.01.04.02.07.03	CIRCUITOS DEL TABLERO TF-02				
02.01.04.02.07.03.01	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	10.00		
02.01.04.02.07.03.02	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	10.00		
02.01.04.02.07.03.03	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	10.00		
02.01.04.02.07.03.04	Suministro e Instalación de Tubería empotrada al muro de techo de Ø 50mm PVC - SAP	m	24.00		
02.01.04.02.07.03.05	Suministro de cable 4G10+2x1.5mm2 SUBCAB	m	84.00		
02.01.04.02.07.03.06	Instalación de cable 4G10+2x1.5mm2 SUBCAB., en ducto de Ø50mm PVC - SAP	m	64.00		
02.01.04.02.07.03.07	Sumnistro e Instalación en zanja de 4 tub. Ø50mm PVC-SAP., protegido con dado de concreto fc:175kg/cm2	m	10.00		
02.01.04.02.07.03.08	Suministro y coloc. de Cja. de paso de 100x55x55mm de FoGo.	und	2.00		
02.01.04.02.07.03.09	Construcción de dado de concreto de 0.50x0.50x1.00	und	1.00		
02.01.04.02.07.04	TABLERO DE DISTRIBUCION TD				
02.01.04.02.07.04.01	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	430.00		
02.01.04.02.07.04.02	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	430.00		
02.01.04.02.07.04.03	Instalación de cable 3-1 x 2.5mm² LSOHX-90 en tubería 20mm PVC-P	m	50.00		
02.01.04.02.07.04.04	Instalación de cable 3-1 x 2.5mm² LSOHX-90 en tubería 25mm PVC-P	m	36.00		
02.01.04.02.07.04.05	Instalación de cable 3-1 x 4 mm² LSOHX-90 en tubería 20mm PVC-P	m	10.00		
02.01.04.02.07.04.06	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 4mm2 + DN 20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	7.00		
02.01.04.02.07.04.07	Salida en pared con cable LSOHX 4mm2 + Ø20mm PVC SAP + Caja Rectangular Pesada	pto	7.00		
02.01.04.02.07.04.08	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	2.00		
02.01.04.02.07.04.09	Salida en pared sin cable Ø25mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	4.00		
02.01.04.02.07.04.10	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja Octogonal Pesada	pto	6.00		
02.01.04.02.07.04.11	Cable electrico LSOHX-90 1x2.5mm2	m	258.00		
02.01.04.02.07.04.12	Cable electrico de LSOHX-90 4mm2	m	30.00		
02.01.04.02.07.04.13	Suministro e colocación de luminaria para alumbrado Exterior de 80Watts Tipo LED	und	43.00		
02.01.04.02.07.04.14	Suministro e instalación de Pastoral Fo.Go. simple	und	43.00		
02.01.04.02.07.04.15	Sumnistro e Instalación de Poste de C.A. 11/400/180/345	und	17.00		
02.01.04.02.07.04.16	Suministro e Instalación de cable 3-1x4mm2 N2XOH-90 en ducto desde el empalme hasta la luminaria	m	462.00		
02.01.04.02.07.04.17	Suministro e Instalación de cable N2XOH -90 3-1x4mm2., en ducto de Ø35mm PVC - SAP	m	54.50		
02.01.04.02.07.04.18	Suministro e Instalación de empalme 3M para cable unipolar N2XOH 1x4mm2	und	51.00		
02.01.04.02.07.04.19	Suministro e Instalación de Extractor de aire de 0.25 HP	und	2.00		
02.01.04.02.07.04.20	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo tubo de 2x36W	und	6.00		
02.01.04.02.07.04.21	Suministro e Instalación de Tecle Electrico de 0.5 HP - 2TN + Pulsadores	und	2.00		
02.01.04.02.07.04.22	Suministro e Instalación de tubería adosada D=20mm PVC-SAP.	m	85.00		
02.01.04.02.07.04.23	Suministro e Instalación de tubería 25mm PVC-SAP. Adosada en pared	m	36.00		
02.01.04.02.07.04.24	Suministro e Instalación de tubería empotrada en el piso Ø35mm PVC-SAP.	m	24.50		
02.01.04.02.07.04.25	Suministro e Instalación en zanja de cable 3-1x4 mm2. N2XOH-90 directamente enterrado.	m	400.00		
02.01.04.02.07.04.26	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	430.00		
02.01.04.02.07.04.27	Sumnistro e Instalación en zanja de tub. Ø35mm PVC-SAP., protegido con dado de concreto fc:175kg/cm2	m	30.00		
02.01.04.02.07.05	(SUB TABLERO DE DISTRIBUCION STD) CIRCUITO C-1 ALUMBRADO INTERIOR CASETA DE VIGILANCIA + SS.HH				
02.01.04.02.07.05.01	Cable electrico LSOHX-90 1x2.5mm2	m	120.00		
02.01.04.02.07.05.02	Instalación de cable 3-1 x 2.5mm² LSOHX-90 en tubería 20mm PVC-P	m	40.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.01.04.02.07.05.03	Suministro e Instalación de tubería 20mm PVC-SAP	m	40.00		
02.01.04.02.07.05.04	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	4.00		
02.01.04.02.07.05.05	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	2.00		
02.01.04.02.07.05.06	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo tubo de 2x36W	und	5.00		
02.01.04.02.07.06	(SUB TABLERO DE DISTRIBUCION STD) CIRCUITO C - 2 TOMACORRIENTES CASETA DE VIGILANCIA + SS.HH				
02.01.04.02.07.06.01	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 4mm2 + DN 20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	6.00		
02.01.04.02.07.06.02	Salida en pared con cable LSOHX 4mm2 + Ø20mm PVC SAP + Caja Rectangular Pesada	pto	2.00		
02.01.04.02.07.07	EQUIPOS PARA SISTEMA DE LUZ DE EMERGENCIA				
02.01.04.02.07.07.01	Suministro e instalacion de equipo de Luz de Emergencia de Alta Potencia 2x16W con tecnologia LED , Autonomia 4 H	und	6.00		
02.01.04.02.07.08	SISTEMA DE PROTECCION CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS				
02.01.04.02.07.08.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión R<5 Ohmios	und	3.00		
02.01.04.02.07.08.02	Suministro e instalacion de pararrayos Tipo PDC con Radio de Proteccion 44metros	und	1.00		
02.01.04.02.07.08.03	Suministro e instalacion de poste Metalico para pararrayos , Altura 10m	und	1.00		
02.01.04.02.07.08.04	Suministro e instalacion de cable 1x50mm2 LSOHX adosado a Poste Metalico	m	20.00		
02.01.04.02.07.08.05	Suministro e instalacion de tubería de 2" PVC-P adosada a Poste metalico	m	10.00		
02.01.04.02.07.08.06	suministro e instalacion de abrazaderas a poste metalico para tubería de 2" PVC-P	und	8.00		
02.01.04.02.07.08.07	Suministro e instalacion de cable 1x50mm2 Cable desnudo Cu directamente enterrado en zanja	m	18.00		
02.01.04.02.07.08.08	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.65 en terreno semirocoso.	m	15.00		
02.01.04.02.07.08.09	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0.65m en terreno semirocoso	m	15.00		
02.01.04.02.07.09	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION PARA TABLERO TD , R<15 OHMIOS				
02.01.04.02.07.09.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
02.01.04.02.07.09.02	Suministro e Instalación de tubería empotrada en ell piso 25mm PVC-SAP.	m	10.00		
02.01.04.02.07.09.03	Cable electrico de LSOHX-90 1x10 mm2	m	10.00		
02.01.04.02.07.09.04	Suministro e instal. de cables unipolar LSOHX-90 de 1x10mm2 en ducto de 25mm PVC	m	10.00		
02.01.04.02.07.10	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION PARA SUBTABLERO STD , R<15 OHMIOS				
02.01.04.02.07.10.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
02.01.04.02.07.10.02	Suministro e Instalación de tubería empotrada en ell piso 25mm PVC-SAP.	m	5.00		
02.01.04.02.07.10.03	Cable electrico de LSOHX-90 1x10 mm2	m	5.00		
02.01.04.02.07.10.04	Suministro e instal. de cables unipolar LSOHX-90 de 1x10mm2 en ducto de 25mm PVC	m	5.00		
02.01.04.02.07.11	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
02.01.04.02.07.11.01	Pruebas eléctricas: aislamiento, continuidad y puesta en funcionamiento	glb	1.00		
02.01.05	CAMARAS DE DERIVACION				
02.01.05.01	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO CAMARA DE DERIVACION CDP-1				
02.01.05.01.01	Tuberías				
02.01.05.01.01.01	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 450 incluye 1% de desperdicio	m	1.20		
02.01.05.01.01.02	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 350 incluye 1% de desperdicio	m	0.65		
02.01.05.01.01.03	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 250 incluye 1% de desperdicio	m	0.65		
02.01.05.01.02	Bridas, Pernos y Empaquetaduras				
02.01.05.01.02.01	Brida de anclaje acero DN 450mm	und	1.00		
02.01.05.01.02.02	Brida de anclaje acero DN 350mm	und	1.00		
02.01.05.01.02.03	Brida de anclaje acero DN 250mm	und	1.00		
02.01.05.01.02.04	Brida de acero para soldar y empernar DN 450	und	2.00		
02.01.05.01.02.05	Brida de acero para soldar y empernar DN 350	und	2.00		
02.01.05.01.02.06	Brida de acero para soldar y empernar DN 250	und	2.00		
02.01.05.01.02.07	Empaquetadura de jebe enlonada DN 450	und	6.00		
02.01.05.01.02.08	Empaquetadura de jebe enlonada DN 350	und	7.00		
02.01.05.01.02.09	Empaquetadura de jebe enlonada DN 250	und	7.00		
02.01.05.01.02.10	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 450	und	120.00		
02.01.05.01.02.11	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 350	und	112.00		
02.01.05.01.02.12	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 250	und	84.00		
02.01.05.01.03	Accesorios				
02.01.05.01.03.01	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 450mm	und	1.00		
02.01.05.01.03.02	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 350mm	und	1.00		
02.01.05.01.03.03	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 250mm	und	1.00		
02.01.05.01.03.04	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 450 x 350	und	1.00		
02.01.05.01.03.05	Unión flexible tipo dresser DN 350	und	1.00		
02.01.05.01.03.06	Unión flexible tipo dresser DN 250	und	1.00		
02.01.05.01.03.07	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 10 DN 450 a 300	und	1.00		
02.01.05.01.03.08	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 10 DN 300 a 250	und	1.00		
02.01.05.01.04	Equipos				
02.01.05.01.04.01	Manómetro doble lectura con rango de 0 a 200 lbs/pulg2 incluye accesorios	und	3.00		
02.01.05.01.05	Válvulas				
02.01.05.01.05.01	Válvula mariposa BB DN 350 ho. dúctil PN10 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	1.00		
02.01.05.01.05.02	Válvula mariposa BB DN 250 ho. dúctil PN10 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	1.00		
02.01.05.01.06	Otros				
02.01.05.01.06.01	Construcción de dado de concreto de 0.50x0.50x0.50	und	1.00		
02.01.05.01.07	Instalación				
02.01.05.01.07.01	Montaje e instalación hidraulica de CDP-1	glb	1.00		
02.01.05.02	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO CAMARA DE DERIVACION CDP-2				
02.01.05.02.01	Tuberías				
02.01.05.02.01.01	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 500 incluye 1% de desperdicio	m	1.25		
02.01.05.02.01.02	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 450 incluye 1% de desperdicio	m	0.80		
02.01.05.02.01.03	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 400 incluye 1% de desperdicio	m	1.10		
02.01.05.02.02	Bridas, Pernos y Empaquetaduras				
02.01.05.02.02.01	Brida de anclaje acero DN 500mm	und	1.00		
02.01.05.02.02.02	Brida de anclaje acero DN 450mm	und	1.00		
02.01.05.02.02.03	Brida de anclaje acero DN 400mm	und	1.00		
02.01.05.02.02.04	Brida de acero para soldar y empernar DN 500	und	2.00		
02.01.05.02.02.05	Brida de acero para soldar y empernar DN 450	und	2.00		
02.01.05.02.02.06	Brida de acero para soldar y empernar DN 400	und	2.00		
02.01.05.02.02.07	Empaquetadura de jebe enlonada DN 500	und	6.00		
02.01.05.02.02.08	Empaquetadura de jebe enlonada DN 450	und	7.00		
02.01.05.02.02.09	Empaquetadura de jebe enlonada DN 400	und	8.00		
02.01.05.02.02.10	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 500	und	96.00		
02.01.05.02.02.11	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 450	und	140.00		

M P J



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02.01.05.02.02.12	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 400	und	160.00		
02.01.05.02.03	Accesorios				
02.01.05.02.03.01	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 16 DN 500 mm	und	1.00		
02.01.05.02.03.02	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 16 DN 450 mm	und	1.00		
02.01.05.02.03.03	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 16 DN 400 mm	und	1.00		
02.01.05.02.03.04	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 16 DN 500 x 450	und	1.00		
02.01.05.02.03.05	Unión flexible tipo dresser DN 450	und	1.00		
02.01.05.02.03.06	Unión flexible tipo dresser DN 400	und	1.00		
02.01.05.02.03.07	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 16 DN 500 a 400	und	1.00		
02.01.05.02.04	Equipos				
02.01.05.02.04.01	Manómetro doble lectura con rango de 0 a 200 lbs/pulg2 incluye accesorios	und	3.00		
02.01.05.02.05	Válvulas				
02.01.05.02.05.01	Válvula mariposa BB DN 450 ho. dúctil PN16, excént,asiento-eje acero inoxidable	und	1.00		
02.01.05.02.05.02	Válvula mariposa BB DN 400 ho. dúctil PN16 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	1.00		
02.01.05.02.06	Otros				
02.01.05.02.06.01	Construcción de dado de concreto de 0.50x0.50x0.50	und	1.00		
02.01.05.02.07	Instalación				
02.01.05.02.07.01	Montaje e instalación hidraulica de CDP-2	glb	1.00		
02.01.05.03	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO CAMARA DE DERIVACION CDP-3				
02.01.05.03.01	Tuberías				
02.01.05.03.01.01	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 500 incluye 1% de desperdicio	m	3.90		
02.01.05.03.02	Bridas, Pernos y Empaquetaduras				
02.01.05.03.02.01	Brida de anclaje acero DN 500mm	und	2.00		
02.01.05.03.02.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 500	und	6.00		
02.01.05.03.02.03	Empaquetadura de jebe enlonada DN 500	und	12.00		
02.01.05.03.02.04	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 500	und	240.00		
02.01.05.03.03	Accesorios				
02.01.05.03.03.01	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 16 DN 500 mm	und	2.00		
02.01.05.03.03.02	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 16 DN 500	und	1.00		
02.01.05.03.03.03	Unión flexible tipo dresser DN 500	und	1.00		
02.01.05.03.04	Equipos				
02.01.05.03.04.01	Manómetro doble lectura con rango de 0 a 200 lbs/pulg2 incluye accesorios	und	2.00		
02.01.05.03.05	Válvulas				
02.01.05.03.05.01	Válvula mariposa BB DN 500 ho. dúctil PN10 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	1.00		
02.01.05.03.06	Otros				
02.01.05.03.06.01	Construcción de dado de concreto de 0.50x0.50x0.50	und	1.00		
02.01.05.03.07	Instalación				
02.01.05.03.07.01	Montaje e instalación hidraulica de CDP-3	glb	1.00		
02.02	FASE 02				
02.02.01	RESERVORIOS ELEVADOS (PROYECTADOS)				
02.02.01.01	RESERVORIO ELEVADO PROYECTADO REP-07 V= 2000 m3				
02.02.01.01.01	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO REP-07				
02.02.01.01.01.01	Tuberías				
02.02.01.01.01.01.01	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 400 incluye 1% de desperdicio	m	65.28		
02.02.01.01.01.01.02	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 350 incluye 1% de desperdicio	m	45.55		
02.02.01.01.01.01.03	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	0.45		
02.02.01.01.01.02	Bridas, Pernos y Empaquetaduras				
02.02.01.01.01.02.01	Brida de acero para soldar y empernar DN 400	und	39.00		
02.02.01.01.01.02.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 350	und	29.00		
02.02.01.01.01.02.03	Brida de acero para soldar y empernar DN 200	und	1.00		
02.02.01.01.01.02.04	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 400	und	2.00		
02.02.01.01.01.02.05	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	1.00		
02.02.01.01.01.02.06	Brida de anclaje acero DN 400mm	und	2.00		
02.02.01.01.01.02.07	Brida de anclaje acero DN 350mm	und	1.00		
02.02.01.01.01.02.08	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 400	und	640.00		
02.02.01.01.01.02.09	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 350	und	624.00		
02.02.01.01.01.02.10	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 200	und	24.00		
02.02.01.01.01.02.11	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 100	und	16.00		
02.02.01.01.01.02.12	Empaquetadura de jebe enlonada DN 400	und	40.00		
02.02.01.01.01.02.13	Empaquetadura de jebe enlonada DN 350	und	39.00		
02.02.01.01.01.02.14	Empaquetadura de jebe enlonada DN 200	und	2.00		
02.02.01.01.01.02.15	Empaquetadura de jebe enlonada DN 100	und	2.00		
02.02.01.01.01.03	Accesorios				
02.02.01.01.01.03.01	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 400	und	6.00		
02.02.01.01.01.03.02	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 400	und	2.00		
02.02.01.01.01.03.03	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 350	und	7.00		
02.02.01.01.01.03.04	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 350	und	3.00		
02.02.01.01.01.03.05	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 200	und	1.00		
02.02.01.01.01.03.06	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 400 x 400	und	2.00		
02.02.01.01.01.03.07	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 400 x 100	und	1.00		
02.02.01.01.01.03.08	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 350 x 350	und	3.00		
02.02.01.01.01.03.09	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 10 DN 400 a 350	und	1.00		
02.02.01.01.01.03.10	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 10 DN 400 a 200	und	1.00		
02.02.01.01.01.03.11	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 400 mm	und	1.00		
02.02.01.01.01.03.12	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 350 mm	und	1.00		
02.02.01.01.01.03.13	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 400mm	und	1.00		
02.02.01.01.01.03.14	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 350mm	und	1.00		
02.02.01.01.01.03.15	Filtro de acero tipo "Cesto" BB DN 350 amplio paso para protección de válvula - sistema de agua potable	und	1.00		
02.02.01.01.01.03.16	Canastilla de acero inoxidable tipo bridada DN 400	und	1.00		
02.02.01.01.01.04	Equipos				
02.02.01.01.01.04.01	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 400	und	1.00		
02.02.01.01.01.04.02	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 350	und	1.00		
02.02.01.01.01.04.03	Sensor transmisor de presion y manometro de presion 0-10 BAR con protocolo de comunicacion (Incl. acc. p/instalación	und	1.00		
02.02.01.01.01.05	Válvulas				
02.02.01.01.01.05.01	Válvula mariposa BB DN 400 ho. dúctil PN10 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	3.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02.02.01.01.01.05.02	Válvula mariposa BB DN 350 ho. dúctil PN10 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	5.00		
02.02.01.01.01.05.03	Valvula controladora de caudal BB-HD PN 10 DN 400	und	1.00		
02.02.01.01.01.05.04	Válvula de altitud y controladora de caudal tipo bridada DN 350, controles por piloto (Función limitadora de caudal)	und	1.00		
02.02.01.01.01.05.05	Válvula aire automática triple efecto bridada HD PN 10 esfera de acero inoxidable DN 100	und	1.00		
02.02.01.01.01.05.06	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 100	und	1.00		
02.02.01.01.01.06	Otros				
02.02.01.01.01.06.01	Soporte metálico tipo abrazadera para tubería DN 400 a 450	und	8.00		
02.02.01.01.01.06.02	Soporte metálico tipo abrazadera para tubería DN 300 a 350	und	5.00		
02.02.01.01.01.06.03	Codo F° G° 1" 90°	und	5.00		
02.02.01.01.01.06.04	Válvula compuerta de F° G° DN 25mm (1")	und	2.00		
02.02.01.01.01.06.05	Tubería de fo.galvanizado standard ISO I DN 25 incl.elemento unión + 1% desperd.	m	29.83		
02.02.01.01.01.06.06	Anclaje de fierro p/tubería DN 25mm (1")	und	8.00		
02.02.01.01.01.06.07	Construcción de dado de concreto de 0.50x0.50x0.50	und	14.00		
02.02.01.01.01.07	Instalación				
02.02.01.01.01.07.01	Montaje e instalación hidraulica de reservorio elevado REP-07	und	1.00		
02.02.01.01.02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESERVORIO REP-07 Y EXISTENTE RE-1				
02.02.01.01.02.01	ACOMETIDA: SAB A TABLERO DISTRIBUCION (TD)				
02.02.01.01.02.01.01	Cable eléctrico N2XOH de 3-1x6 mm2	m	56.00		
02.02.01.01.02.01.02	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	34.00		
02.02.01.01.02.01.03	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	34.00		
02.02.01.01.02.01.04	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	34.00		
02.02.01.01.02.01.05	Relleno de zanja con material propio de P=0.3m, A=0.6m	m	34.00		
02.02.01.01.02.01.06	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	2.00		
02.02.01.01.02.01.07	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	34.00		
02.02.01.01.02.01.08	Ducto de 4 vías de concreto	und	6.00		
02.02.01.01.02.01.09	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	136.00		
02.02.01.01.02.01.10	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 40 mm ( 1 1/2")	m	3.00		
02.02.01.01.02.01.11	Curva Ø40mm PVC-P	und	1.00		
02.02.01.01.02.01.12	Suministro de tubo Ø40mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.02.01.01.02.01.13	Unión Ø40mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.02.01.01.02.01.14	Conector a caja de PVC Ø40mm	und	1.00		
02.02.01.01.02.01.15	Terminal de compresión barril largo 25mm2	und	6.00		
02.02.01.01.02.01.16	Tablero de distribución 24 polos, 220V, 3F, 60Hz de acuerdo a diagrama unifilar	und	1.00		
02.02.01.01.02.01.17	Instalación de cable en ducto	m	17.00		
02.02.01.01.02.01.18	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	34.00		
02.02.01.01.02.01.19	Instalación de tablero de distribución	und	1.00		
02.02.01.01.02.02	ATERRAMIENTO: TD HASTA SISTEMA PUESTA TIERRA				
02.02.01.01.02.02.01	Cable eléctrico N2XOH de 10 mm2	m	4.00		
02.02.01.01.02.02.02	Excavación de hoyo de 0.8x0.8x3.00m	und	1.00		
02.02.01.01.02.02.03	Relleno de hoyo con tierra de chacra tratada	m3	3.00		
02.02.01.01.02.02.04	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	3.00		
02.02.01.01.02.02.05	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 25 mm ( 1")	m	5.00		
02.02.01.01.02.02.06	Curva de PVC-P de 25mm	und	1.00		
02.02.01.01.02.02.07	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	1.00		
02.02.01.01.02.02.08	Terminal de compresión barril largo 10mm2	und	2.00		
02.02.01.01.02.02.09	Varilla de cobre electrolítico Ø5/8"x2.40mm	und	1.00		
02.02.01.01.02.02.10	Cemento conductivo (bolsa)	und	2.00		
02.02.01.01.02.02.11	Caja registro de concreto para puesta a tierra de 0.40m x 0.40m x 0.30m en terreno normal, inc. tapa	und	1.00		
02.02.01.01.02.02.12	Terminal AB Ø5/8" bronce	und	1.00		
02.02.01.01.02.02.13	Tierra de chacra tratada	m3	3.00		
02.02.01.01.02.02.14	Instalación de varilla de cobre	und	1.00		
02.02.01.01.02.02.15	Instalación de cable en ducto	m	3.00		
02.02.01.01.02.02.16	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	2.00		
02.02.01.01.02.03	CIRCUITO C-1: TD A CIRCUITO ALUMBRADO INTERIOR				
02.02.01.01.02.03.01	Cable eléctrico LSOH 2-1x2.5 mm2	m	200.00		
02.02.01.01.02.03.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	85.00		
02.02.01.01.02.03.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	18.00		
02.02.01.01.02.03.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	40.00		
02.02.01.01.02.03.05	Prensaestopa Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.02.01.01.02.03.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	40.00		
02.02.01.01.02.03.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.02.01.01.02.03.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.02.01.01.02.03.09	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	24.00		
02.02.01.01.02.03.10	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalaci3n de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	2.00		
02.02.01.01.02.03.11	Interruptor doble unipolar 15A, 250V	und	2.00		
02.02.01.01.02.03.12	Suministro y colocacion de luminaria tipo plafon cuadrado, con lámpara LED cuadrada de 24W	und	18.00		
02.02.01.01.02.03.13	Reflector LED de 30W con 120° de proyecci3n	und	8.00		
02.02.01.01.02.03.14	Instalaci3n de cajas de paso e interruptores	und	26.00		
02.02.01.01.02.03.15	Instalaci3n de tubería conduit adosada	m	85.00		
02.02.01.01.02.03.16	Instalaci3n de cable en ducto	m	15.00		
02.02.01.01.02.03.17	Instalaci3n de luminarias adosadas	und	14.00		
02.02.01.01.02.03.18	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	100.00		
02.02.01.01.02.04	CIRCUITO C-2: TD A CIRCUITO ALUMBRADO EXTERIOR				
02.02.01.01.02.04.01	Cable eléctrico N2XOH de 2-1x6 mm2	m	120.00		
02.02.01.01.02.04.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	40.00		
02.02.01.01.02.04.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.02.01.01.02.04.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.02.01.01.02.04.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.02.01.01.02.04.06	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.02.01.01.02.04.07	Suministro y colocaci3n de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.02.01.01.02.04.08	Suministro y colocaci3n de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.02.01.01.02.04.09	Abrazadera de F°G° 1 1/2" para instalaci3n adosada de pastorales	und	4.00		
02.02.01.01.02.04.10	Pastoral de F°G° 1 1/2"	und	8.00		
02.02.01.01.02.04.11	Luminaria de 70W, con lámpara LED	und	8.00		
02.02.01.01.02.04.12	Instalaci3n de cajas de paso	und	8.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.02.01.01.02.04.13	Instalación de tubería conduit adosada	m	40.00		
02.02.01.01.02.04.14	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.02.01.01.02.04.15	Instalación de luminarias y pastorales adosados con uso de andamios	und	8.00		
02.02.01.01.02.05	CIRCUITO C-3: TD A CIRCUITO TOMACORRIENTES				
02.02.01.01.02.05.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	200.00		
02.02.01.01.02.05.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	85.00		
02.02.01.01.02.05.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	12.00		
02.02.01.01.02.05.04	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	6.00		
02.02.01.01.02.05.05	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	6.00		
02.02.01.01.02.05.06	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.02.01.01.02.05.07	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.02.01.01.02.05.08	Tomacorriente doble con toma a tierra 15A, 250V	pto	6.00		
02.02.01.01.02.05.09	Instalación de cajas de paso y tomacorrientes	und	6.00		
02.02.01.01.02.05.10	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.02.01.01.02.05.11	Instalación de tubería conduit adosada	m	85.00		
02.02.01.01.02.05.12	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	100.00		
02.02.01.01.02.06	CIRCUITO C-4: TD A TABLERO RECTIFICADOR (TR)				
02.02.01.01.02.06.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	16.00		
02.02.01.01.02.06.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	6.00		
02.02.01.01.02.06.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	2.00		
02.02.01.01.02.06.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.02.01.01.02.06.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.02.01.01.02.06.06	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	2.00		
02.02.01.01.02.06.07	Transformador de aislamiento 220/220V, 1Ø, 1.kVA	und	1.00		
02.02.01.01.02.06.08	Terminal de compresión barril largo 4mm2	und	4.00		
02.02.01.01.02.06.09	Terminal ojal de 2.5mm2 color amarillo	und	1.00		
02.02.01.01.02.06.10	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.02.01.01.02.06.11	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.02.01.01.02.06.12	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.02.01.01.02.06.13	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.02.01.01.02.06.14	Instalación de transformador de aislamiento	und	1.00		
02.02.01.01.02.06.15	Construcción de dado de concreto 0.15x0.15m de protección tubo PVC	m	6.00		
02.02.01.01.02.06.16	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	6.00		
02.02.01.01.02.07	CIRCUITO C-5: TD A SUB TABLERO DISTRIBUCION (STD)				
02.02.01.01.02.07.01	Cable eléctrico N2XOH de 3-1x10 mm2	m	65.00		
02.02.01.01.02.07.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	6.00		
02.02.01.01.02.07.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	2.00		
02.02.01.01.02.07.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.02.01.01.02.07.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.02.01.01.02.07.06	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	2.00		
02.02.01.01.02.07.07	Terminal de compresión barril largo 4mm2	und	6.00		
02.02.01.01.02.07.08	Terminal ojal de 2.5mm2 color amarillo	und	1.00		
02.02.01.01.02.07.09	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	50.00		
02.02.01.01.02.07.10	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	50.00		
02.02.01.01.02.07.11	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	50.00		
02.02.01.01.02.07.12	Relleno de zanja con material propio espesor de 0.40x0.6m	m	50.00		
02.02.01.01.02.07.13	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	5.00		
02.02.01.01.02.07.14	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	50.00		
02.02.01.01.02.07.15	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	200.00		
02.02.01.01.02.07.16	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.02.01.01.02.07.17	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.02.01.01.02.07.18	Ducto de 4 vías de concreto	und	6.00		
02.02.01.01.02.07.19	Sub tablero de distribución 20 polos, 220V, 3F, 60Hz de acuerdo a diagrama unifilar	und	1.00		
02.02.01.01.02.07.20	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.02.01.01.02.07.21	Instalación de Ducto de 4 vías de concreto	m	6.00		
02.02.01.01.02.07.22	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	50.00		
02.02.01.01.02.07.23	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.02.01.01.02.07.24	Instalación de subtablero de distribución	und	1.00		
02.02.01.01.02.07.25	Construcción de dado de concreto 0.15x0.15m de protección tubo PVC	m	8.00		
02.02.01.01.02.07.26	Cable eléctrico N2XOH de 10 mm2	m	65.00		
02.02.01.01.02.08	CIRCUITO C-6: TD A CIRCUITO DE LUZ DE BALIZAJE				
02.02.01.01.02.08.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	92.00		
02.02.01.01.02.08.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	46.00		
02.02.01.01.02.08.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.02.01.01.02.08.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.02.01.01.02.08.05	Soporte para luz de balizaje	und	1.00		
02.02.01.01.02.08.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.02.01.01.02.08.07	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.02.01.01.02.08.08	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	20.00		
02.02.01.01.02.08.09	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	200.00		
02.02.01.01.02.08.10	Lámpara para luz de balizaje 30W LED	und	2.00		
02.02.01.01.02.08.11	Instalación de tubería conduit adosada con canal unistrut y abrazadera	m	46.00		
02.02.01.01.02.08.12	Instalación de cable en ducto	m	46.00		
02.02.01.01.02.08.13	Instalación de soporte y lámparas para luz de balizaje	und	1.00		
02.02.01.01.02.08.14	Instalación de cajas de paso	und	9.00		
02.02.01.01.02.08.15	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	46.00		
02.02.01.01.02.09	CIRCUITO SC-1: STD A CIRCUITO DE ALUMBRADO INTERIOR				
02.02.01.01.02.09.01	Cable eléctrico LSOH 2-1x2.5 mm2	m	48.00		
02.02.01.01.02.09.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	18.00		
02.02.01.01.02.09.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	8.00		
02.02.01.01.02.09.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.02.01.01.02.09.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.02.01.01.02.09.06	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.02.01.01.02.09.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	20.00		
02.02.01.01.02.09.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	200.00		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.02.01.01.02.09.09	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.02.01.01.02.09.10	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	4.00		
02.02.01.01.02.09.11	Caja octogonal 100x50mm, para salidas de alumbrado en techo	und	4.00		
02.02.01.01.02.09.12	Interruptor doble unipolar 15A, 250V	und	4.00		
02.02.01.01.02.09.13	Luminaria hermética, con 2 lámparas fluorescentes LED de 12W	und	2.00		
02.02.01.01.02.09.14	Lámpara LED de 18W con socket	und	2.00		
02.02.01.01.02.09.15	Instalación de tubería empotrada	m	21.00		
02.02.01.01.02.09.16	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.02.01.01.02.09.17	Instalación de cable en ducto	m	20.00		
02.02.01.01.02.09.18	Instalación de cajas de paso, rectangulares, octogonales e interruptores	und	18.00		
02.02.01.01.02.09.19	Instalación de luminarias LED adosadas al techo	und	4.00		
02.02.01.01.02.09.20	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	18.00		
02.02.01.01.02.10	CIRCUITO SC-2: STD A CIRCUITO DE ALUMBRADO EXTERIOR				
02.02.01.01.02.10.01	Cable eléctrico N2XOH de 2-1x6 mm2	m	160.00		
02.02.01.01.02.10.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	21.00		
02.02.01.01.02.10.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	10.00		
02.02.01.01.02.10.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.02.01.01.02.10.05	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.02.01.01.02.10.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.02.01.01.02.10.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.02.01.01.02.10.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.02.01.01.02.10.09	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	97.00		
02.02.01.01.02.10.10	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	97.00		
02.02.01.01.02.10.11	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	97.00		
02.02.01.01.02.10.12	Relleno de zanja con material propio de P=0.3m, A=0.6m	m	97.00		
02.02.01.01.02.10.13	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	6.00		
02.02.01.01.02.10.14	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	100.00		
02.02.01.01.02.10.15	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	400.00		
02.02.01.01.02.10.16	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	4.00		
02.02.01.01.02.10.17	Sumnistro e Instalación de Poste de C.A. 8/200/120	und	5.00		
02.02.01.01.02.10.18	Pastoral de F°G° 1 1/2"	und	5.00		
02.02.01.01.02.10.19	Abrazadera para pastoral en poste de 8m de 1 1/2"	und	10.00		
02.02.01.01.02.10.20	Luminaria de 70W, con lámpara LED	und	5.00		
02.02.01.01.02.10.21	Excavación de hoyo de 0.6x0.9m para poste de concreto de 8m	und	5.00		
02.02.01.01.02.10.22	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	100.00		
02.02.01.01.02.10.23	Instalación de cable en ducto	m	60.00		
02.02.01.01.02.10.24	Instalación de tubería empotrada	m	21.00		
02.02.01.01.02.10.25	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.02.01.01.02.10.26	Instalación de cajas de paso	und	4.00		
02.02.01.01.02.10.27	Instalación de luminarias con pastoral en poste de 8m	und	5.00		
02.02.01.01.02.10.28	Cable eléctrico NLT de 2x4 mm2 (7 alambres)	m	20.00		
02.02.01.01.02.11	CIRCUITO SC-3: STD A CIRCUITO DE TOMACORRIENTES				
02.02.01.01.02.11.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	37.60		
02.02.01.01.02.11.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	16.80		
02.02.01.01.02.11.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	4.00		
02.02.01.01.02.11.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.02.01.01.02.11.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.02.01.01.02.11.06	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.02.01.01.02.11.07	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.02.01.01.02.11.08	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.02.01.01.02.11.09	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	3.00		
02.02.01.01.02.11.10	Tomacorriente doble con toma a tierra 15A, 250V	pto	3.00		
02.02.01.01.02.11.11	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	3.00		
02.02.01.01.02.11.12	Instalación de cable en ducto	m	18.80		
02.02.01.01.02.11.13	Instalación de tubería empotrada	m	16.80		
02.02.01.01.02.11.14	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.02.01.01.02.11.15	Instalación de cajas de paso y tomacorrientes	und	3.00		
02.02.01.01.02.11.16	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	8.20		
02.02.01.01.02.12	CIRCUITO SPCDA: PR A S.P.T.				
02.02.01.01.02.12.01	Cable de cobre desnudo duro de 70 mm2 (19 alambres)	m	100.00		
02.02.01.01.02.12.02	Excavación de hoyo de 0.8x0.8x3.00m	und	3.00		
02.02.01.01.02.12.03	Relleno de hoyo con tierra de chacra tratada	m3	9.00		
02.02.01.01.02.12.04	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	9.00		
02.02.01.01.02.12.05	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.02.01.01.02.12.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.02.01.01.02.12.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.02.01.01.02.12.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.02.01.01.02.12.09	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	28.00		
02.02.01.01.02.12.10	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	28.00		
02.02.01.01.02.12.11	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	28.00		
02.02.01.01.02.12.12	Relleno de zanja con material propio espesor de 0.40x0.6m	m	28.00		
02.02.01.01.02.12.13	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	3.00		
02.02.01.01.02.12.14	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	30.00		
02.02.01.01.02.12.15	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	120.00		
02.02.01.01.02.12.16	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 25 mm ( 1")	m	5.00		
02.02.01.01.02.12.17	Curva de PVC-P de 25mm	und	1.00		
02.02.01.01.02.12.18	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	1.00		
02.02.01.01.02.12.19	Terminal de compresión barril largo 70mm2	und	2.00		
02.02.01.01.02.12.20	Pararrayos tipo tetrapuntal	und	1.00		
02.02.01.01.02.12.21	Varilla de cobre electrolítico Ø5/8"x2.40mm	und	3.00		
02.02.01.01.02.12.22	Cemento conductivo (bolsa)	und	6.00		
02.02.01.01.02.12.23	Caja registro de concreto para puesta a tierra de 0.40m x 0.40m x 0.30m en terreno normal, inc. tapa	und	3.00		
02.02.01.01.02.12.24	Aislador cerámico tipo carrete con accesorios	und	52.00		
02.02.01.01.02.12.25	Torre ventada ligera (cuerpo de 3m)	und	1.00		
02.02.01.01.02.12.26	Terminal AB Ø5/8" bronce	und	3.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.02.01.01.02.12.27	Tierra de chacra tratada	m3	9.00		
02.02.01.01.02.12.28	Instalación de cable adosado a paredes con aisladores	m	50.00		
02.02.01.01.02.12.29	Instalación de varilla de cobre	und	3.00		
02.02.01.01.02.12.30	Instalación de cable en ducto	m	5.00		
02.02.01.01.02.12.31	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	28.00		
02.02.01.01.02.13	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
02.02.01.01.02.13.01	Pruebas eléctricas: aislamiento, continuidad y puesta en funcionamiento	glb	1.00		
02.02.01.01.03	AUTOMATIZACIÓN Y SCADA REP-07				
02.02.01.01.03.01	EQUIPAMIENTO AUTOMATIZACIÓN Y SCADA				
02.02.01.01.03.01.01	Tablero de Control y Automatización TCA, 1050x850x470 aprox., IP55 adosado con PLC REP-07	und	1.00		
02.02.01.01.03.01.02	Tablero de Rectificador TR, 850x630x370, IP55 adosado con sistema de respaldo de energía (rectificadores, módulo de	und	1.00		
02.02.01.01.03.01.03	Instalación del tablero de Control y Automatización	und	1.00		
02.02.01.01.03.01.04	Instalación del Rectificador	und	1.00		
02.02.01.01.03.02	INSTRUMENTACIÓN				
02.02.01.01.03.02.01	Sensor de caudal electromagnético montado en arbol hidraulico, comunicación 4-20 mA	und	1.00		
02.02.01.01.03.02.02	Transmisor de sensor de caudal electromagnetico adosado en pared con display, comunicación Profibus PA	und	1.00		
02.02.01.01.03.02.03	Sensor de nivel por diferencial de presión, rango de 0-20m.,comunicacion Profibus PA	und	1.00		
02.02.01.01.03.02.04	Sensor de presion piezoresistivo, rango de 0-20 bar,comunicacion Profibus DP V1	und	1.00		
02.02.01.01.03.02.05	Sensor transmisor de nivel por diferencial de presión, rango de 0-20m.,comunicacion Profibus PA	und	1.00		
02.02.01.01.03.02.06	Rele de control de nivel con juego de 3 electrodos,incluyendo cables y accesorios	und	1.00		
02.02.01.01.03.02.07	Sensor de rebose	und	1.00		
02.02.01.01.03.02.08	Sensor de intrusismo infrarrojo, cobertura 100m2	und	1.00		
02.02.01.01.03.02.09	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
02.02.01.01.03.03	MATERIALES DE INSTALACION				
02.02.01.01.03.03.01	Tubo de PVC-P de 20mm Ø	m	61.00		
02.02.01.01.03.03.02	Tubo de PVC-P de 25mm Ø	m	37.00		
02.02.01.01.03.03.03	Curva de PVC-P de 20mm	und	2.00		
02.02.01.01.03.03.04	Curva de PVC-P de 25mm	und	2.00		
02.02.01.01.03.03.05	cable Profibus PA	m	200.00		
02.02.01.01.03.03.06	cable PTA 2x1.5mm2	m	50.00		
02.02.01.01.03.03.07	cable PTA 3x1.5mm2	m	50.00		
02.02.01.01.03.03.08	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	50.00		
02.02.01.01.03.03.09	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	20.00		
02.02.01.01.03.03.10	Abrazadera de F°G° de Ø25mm	und	40.00		
02.02.01.01.03.03.11	Abrazadera de F°G° de Ø20mm	und	65.00		
02.02.01.01.03.03.12	Caja de paso de 150x150x75mm	und	25.00		
02.02.01.01.03.03.13	Instalación de caja de paso de F°G° Pesada adosada en pared	und	25.00		
02.02.01.01.03.03.14	Instalación de instrumentación de caudal, presión, nivel, intrusismo, inundación, solenoides, switches de posición	Glb	1.00		
02.02.01.01.03.03.15	Instalación de tubería adosada de PVC-P	m	98.00		
02.02.01.01.03.03.16	Instalación de cable Profibus PA	m	200.00		
02.02.01.01.03.03.17	Instalación de cable PTA 2x1.5mm2	m	50.00		
02.02.01.01.03.03.18	Instalación de cable PTA 3x1.5mm2	m	50.00		
02.02.01.01.03.03.19	Instalación de cable NLT 3x1.5mm2	m	50.00		
02.02.01.01.03.04	TELEMETRIA SCADA				
02.02.01.01.03.04.01	Radio Ethernet OFDM- minimo 50 Mbps de banda ancha 5.8 GHz, (enlace hacia PTAP)	und	1.00		
02.02.01.01.03.04.02	Antena Externa de alta ganancia incluyendo accesorios de montaje	und	1.00		
02.02.01.01.03.04.03	Instalación de antenas de comunicaciones en estructura	und	1.00		
02.02.01.01.03.04.04	Cable Ethernet CAT 6	m	70.00		
02.02.01.01.03.04.05	Instalación de cables de RF y comunicaciones	Glb	1.00		
02.02.01.01.03.04.06	Torre ventada de 3m. Incluyendo accesorios de montaje, base, vientos,tensadores,anclajes.	und	1.00		
02.02.01.01.03.04.07	Instalación de estructura de comunicaciones	und	1.00		
02.02.01.01.03.04.08	Alineamiento y puesta en servicio de radioenlaces de comunicaciones	glb	1.00		
02.02.01.01.03.05	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				
02.02.01.01.03.05.01	Cable desnudo de cobre electrolítico 10mm2	m	15.00		
02.02.01.01.03.05.02	Excavación de zanja lineal para tendido de cable eléctrico h=0.6m	m	10.00		
02.02.01.01.03.05.03	Instalación de Cable desnudo de cobre electrolítico en zanja , cable 10mm2	m	10.00		
02.02.01.01.03.05.04	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	10.00		
02.02.01.01.03.05.05	Tubo de PVC-P de 20mm Ø	m	9.00		
02.02.01.01.03.05.06	Instalación de tubería adosada de PVC-P	m	9.00		
02.02.01.01.03.05.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	1.00		
02.02.01.01.03.05.08	Suministro e Instalación de caja de paso de 150x150x75mm F°G° Pesada adosada en pared	und	1.00		
02.02.01.01.03.05.09	Suministro e instalación del pozo Conexión a tierra para protección en baja tensión R < 5 ohmios	und	1.00		
02.02.01.01.03.06	INTEGRACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
02.02.01.01.03.06.01	Integración de Señales analógicas, digitales y Profibus PA al PLC	glb	1.00		
02.02.01.01.03.06.02	Configuración de switch, programación de PLC, diseño de pantallas HMI y puesta en servicio	glb	1.00		
02.02.01.02	RESERVORIO ELEVADO PROYECTADO REP-08 V= 3000 m3				
02.02.01.02.01	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO REP-08				
02.02.01.02.01.01	Tuberías				
02.02.01.02.01.01.01	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 400 incluye 1% de desperdicio	m	119.26		
02.02.01.02.01.01.02	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	0.45		
02.02.01.02.01.02	Bridas, Pernos y Empaquetaduras				
02.02.01.02.01.02.01	Brida de acero para soldar y empernar DN 400	und	66.00		
02.02.01.02.01.02.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 200	und	2.00		
02.02.01.02.01.02.03	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 400	und	4.00		
02.02.01.02.01.02.04	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	1.00		
02.02.01.02.01.02.05	Brida de anclaje acero DN 400mm	und	3.00		
02.02.01.02.01.02.06	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 400	und	1,200.00		
02.02.01.02.01.02.07	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 200	und	24.00		
02.02.01.02.01.02.08	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 100	und	16.00		
02.02.01.02.01.02.09	Empaquetadura de jebe enlonada DN 400	und	75.00		
02.02.01.02.01.02.10	Empaquetadura de jebe enlonada DN 200	und	2.00		
02.02.01.02.01.02.11	Empaquetadura de jebe enlonada DN 100	und	2.00		
02.02.01.02.01.03	Accesorios				
02.02.01.02.01.03.01	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 400	und	13.00		
02.02.01.02.01.03.02	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 400	und	4.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02.02.01.02.01.03.03	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 10 DN 200	und	1.00		
02.02.01.02.01.03.04	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 400 x 400	und	3.00		
02.02.01.02.01.03.05	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 400 x 100	und	1.00		
02.02.01.02.01.03.06	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 10 DN 400 a 200	und	1.00		
02.02.01.02.01.03.07	Cruz de hierro ductil 4 bridas PN 10 DN 400 x400	und	1.00		
02.02.01.02.01.03.08	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 400 mm	und	2.00		
02.02.01.02.01.03.09	Filtro de acero tipo "Cesto" BB DN 400 amplio paso para protección de válvula - sistema de agua potable	und	1.00		
02.02.01.02.01.03.10	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 400mm	und	2.00		
02.02.01.02.01.03.11	Canastilla de acero inoxidable tipo bridada DN 400	und	1.00		
02.02.01.02.01.04	Equipos				
02.02.01.02.01.04.01	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 400	und	1.00		
02.02.01.02.01.04.02	Sensor transmisor de presion y manometro de presion 0-10 BAR con protocolo de comunicacion (Incl. acc. p/instalación)	und	1.00		
02.02.01.02.01.05	Válvulas				
02.02.01.02.01.05.01	Válvula mariposa BB DN 400 ho. dúctil PN10 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	7.00		
02.02.01.02.01.05.02	Válvula de altitud y controladora de caudal tipo bridada DN 400, controles por piloto (Función limitadora de caudal)	und	1.00		
02.02.01.02.01.05.03	Valvula controladora de caudal BB-HD PN 10 DN 400	und	1.00		
02.02.01.02.01.05.04	Válvula aire automática triple efecto bridada HD PN 10 esfera de acero inoxidable DN 100	und	1.00		
02.02.01.02.01.05.05	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 100	und	1.00		
02.02.01.02.01.06	Otros				
02.02.01.02.01.06.01	Soporte metálico tipo abrazadera para tubería DN 400 a 450	und	9.00		
02.02.01.02.01.06.02	Codo F° G° 1" 90°	und	5.00		
02.02.01.02.01.06.03	Válvula compuerta de F° G° DN 25mm (1")	und	2.00		
02.02.01.02.01.06.04	Tubería de fo.galvanizado standard ISO I DN 25 incl.elemento unión + 1% desperd.	m	25.36		
02.02.01.02.01.06.05	Anclaje de fierro p/tuberia DN 25mm (1")	und	7.00		
02.02.01.02.01.06.06	Construcción de dado de concreto de 0.50x0.50x0.50	und	15.00		
02.02.01.02.01.07	Montaje e Instalación				
02.02.01.02.01.07.01	Montaje e instalación hidraulica de reservorio elevado REP-08	und	1.00		
02.02.01.02.02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESERVORIO REP-08				
02.02.01.02.02.01	ACOMETIDA: SAB A TABLERO DISTRIBUCION (TD)				
02.02.01.02.02.01.01	Cable eléctrico N2XOH de 3-1x6 mm2	m	38.00		
02.02.01.02.02.01.02	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	23.00		
02.02.01.02.02.01.03	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	23.00		
02.02.01.02.02.01.04	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	23.00		
02.02.01.02.02.01.05	Relleno de zanja con material propio de P=0.3m, A=0.6m	m	23.00		
02.02.01.02.02.01.06	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	1.50		
02.02.01.02.02.01.07	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	23.00		
02.02.01.02.02.01.08	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	92.00		
02.02.01.02.02.01.09	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 40 mm ( 1 1/2")	m	3.00		
02.02.01.02.02.01.10	Curva Ø40mm PVC-P	und	1.00		
02.02.01.02.02.01.11	Suministro de tubo Ø40mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.02.01.02.02.01.12	Unión Ø40mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.02.01.02.02.01.13	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	2.00		
02.02.01.02.02.01.14	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.02.01.02.02.01.15	Conector a caja de PVC Ø40mm	und	1.00		
02.02.01.02.02.01.16	Terminal de compresión barril largo 25mm2	und	6.00		
02.02.01.02.02.01.17	Tablero de distribución 24 polos, 220V, 3F, 60Hz de acuerdo a diagrama unifilar	und	1.00		
02.02.01.02.02.01.18	Instalación de cable en ducto	m	11.00		
02.02.01.02.02.01.19	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	23.00		
02.02.01.02.02.01.20	Instalación de tablero de distribución	und	1.00		
02.02.01.02.02.02	ATERRAMIENTO: TD HASTA SISTEMA PUESTA TIERRA				
02.02.01.02.02.02.01	Cable eléctrico N2XOH de 10 mm2	m	8.00		
02.02.01.02.02.02.02	Excavación de hoyo de 0.8x0.8x3.00m	und	1.00		
02.02.01.02.02.02.03	Relleno de hoyo con tierra de chacra tratada	m3	3.00		
02.02.01.02.02.02.04	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	5.00		
02.02.01.02.02.02.05	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	5.00		
02.02.01.02.02.02.06	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	5.00		
02.02.01.02.02.02.07	Relleno de zanja con material propio de P=0.3m, A=0.6m	m	5.00		
02.02.01.02.02.02.08	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	5.00		
02.02.01.02.02.02.09	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	3.60		
02.02.01.02.02.02.10	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 25 mm ( 1")	m	5.00		
02.02.01.02.02.02.11	Curva de PVC-P de 25mm	und	1.00		
02.02.01.02.02.02.12	Suministro de tubo Ø40mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.02.01.02.02.02.13	Unión Ø40mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.02.01.02.02.02.14	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.02.01.02.02.02.15	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.02.01.02.02.02.16	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	1.00		
02.02.01.02.02.02.17	Terminal de compresión barril largo 10mm2	und	2.00		
02.02.01.02.02.02.18	Varilla de cobre electrolítico Ø5/8"x2.40mm	und	1.00		
02.02.01.02.02.02.19	Cemento conductivo (bolsa)	und	2.00		
02.02.01.02.02.02.20	Caja registro de concreto para puesta a tierra de 0.40m x 0.40m x 0.30m en terreno normal, inc. tapa	und	1.00		
02.02.01.02.02.02.21	Terminal AB Ø5/8" bronce	und	1.00		
02.02.01.02.02.02.22	Tierra de chacra tratada	m3	3.00		
02.02.01.02.02.02.23	Instalación de varilla de cobre	und	1.00		
02.02.01.02.02.02.24	Instalación de cable en ducto	m	3.00		
02.02.01.02.02.02.25	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	5.00		
02.02.01.02.02.03	CIRCUITO C-1: TD A CIRCUITO ALUMBRADO INTERIOR				
02.02.01.02.02.03.01	Cable eléctrico LSOH 2-1x2.5 mm2	m	200.00		
02.02.01.02.02.03.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	85.00		
02.02.01.02.02.03.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	18.00		
02.02.01.02.02.03.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	40.00		
02.02.01.02.02.03.05	Prensaestopa Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.02.01.02.02.03.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	40.00		
02.02.01.02.02.03.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.02.01.02.02.03.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.02.01.02.02.03.09	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	24.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
02.02.01.02.02.03.10	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	2.00		
02.02.01.02.02.03.11	Interruptor doble unipolar 15A, 250V	und	2.00		
02.02.01.02.02.03.12	Suministro y colocacion de luminaria tipo plafon cuadrado, con lámpara LED cuadrada de 24W	und	18.00		
02.02.01.02.02.03.13	Reflector LED de 30W con 120° de proyección	und	8.00		
02.02.01.02.02.03.14	Instalación de cajas de paso e interruptores	und	26.00		
02.02.01.02.02.03.15	Instalación de tubería conduit adosada	m	85.00		
02.02.01.02.02.03.16	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.02.01.02.02.03.17	Instalación de luminarias adosadas	und	14.00		
02.02.01.02.02.03.18	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	100.00		
02.02.01.02.02.04	CIRCUITO C-2: TD A CIRCUITO DE ALUMBRADO EXTERIOR				
02.02.01.02.02.04.01	Cable eléctrico N2XOH de 2-1x6 mm2	m	140.00		
02.02.01.02.02.04.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	75.00		
02.02.01.02.02.04.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.02.01.02.02.04.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	20.00		
02.02.01.02.02.04.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	26.00		
02.02.01.02.02.04.06	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.02.01.02.02.04.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	40.00		
02.02.01.02.02.04.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	200.00		
02.02.01.02.02.04.09	Abrazadera de F°G° 1 1/2" para instalación adosada de pastorales	und	8.00		
02.02.01.02.02.04.10	Pastoral de F°G° 1 1/2"	und	8.00		
02.02.01.02.02.04.11	Luminaria de 70W, con lámpara LED	und	4.00		
02.02.01.02.02.04.12	Instalación de cajas de paso	und	8.00		
02.02.01.02.02.04.13	Instalación de tubería conduit adosada	m	70.00		
02.02.01.02.02.04.14	Instalación de cable en ducto	m	82.00		
02.02.01.02.02.04.15	Instalación de luminarias y pastorales adosados con uso de andamios	und	4.00		
02.02.01.02.02.04.16	Cable eléctrico NLT de 2x4 mm2 (7 alambres)	m	12.00		
02.02.01.02.02.05	CIRCUITO C-3: TD A CIRCUITO TOMACORRIENTES				
02.02.01.02.02.05.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	200.00		
02.02.01.02.02.05.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	85.00		
02.02.01.02.02.05.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	12.00		
02.02.01.02.02.05.04	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	6.00		
02.02.01.02.02.05.05	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	6.00		
02.02.01.02.02.05.06	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.02.01.02.02.05.07	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	100.00		
02.02.01.02.02.05.08	Tomacorriente doble con toma a tierra 15A, 250V	pto	6.00		
02.02.01.02.02.05.09	Instalación de cajas de paso y tomacorrientes	und	6.00		
02.02.01.02.02.05.10	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.02.01.02.02.05.11	Instalación de tubería conduit adosada	m	85.00		
02.02.01.02.02.05.12	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	100.00		
02.02.01.02.02.06	CIRCUITO C-4: TD A TABLERO RECTIFICADOR (TR)				
02.02.01.02.02.06.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	16.00		
02.02.01.02.02.06.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	6.00		
02.02.01.02.02.06.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	2.00		
02.02.01.02.02.06.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.02.01.02.02.06.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.02.01.02.02.06.06	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	2.00		
02.02.01.02.02.06.07	Transformador de aislamiento 220/220V, 1Ø, 1.kVA	und	1.00		
02.02.01.02.02.06.08	Terminal de compresión barril largo 4mm2	und	4.00		
02.02.01.02.02.06.09	Terminal ojal de 2.5mm2 color amarillo	und	1.00		
02.02.01.02.02.06.10	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	8.00		
02.02.01.02.02.06.11	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.02.01.02.02.06.12	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.02.01.02.02.06.13	Instalación de cable en ducto	m	15.00		
02.02.01.02.02.06.14	Instalación de transformador de aislamiento	und	1.00		
02.02.01.02.02.06.15	Construcción de dado de concreto 0.15x0.15m de protección tubo PVC	m	6.00		
02.02.01.02.02.06.16	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	6.00		
02.02.01.02.02.07	CIRCUITO C-5: TD A SUB TABLERO DISTRIBUCION (STD)				
02.02.01.02.02.07.01	Cable eléctrico N2XOH de 3-1x6 mm2	m	32.00		
02.02.01.02.02.07.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	2.00		
02.02.01.02.02.07.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	2.00		
02.02.01.02.02.07.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	5.00		
02.02.01.02.02.07.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.02.01.02.02.07.06	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	10.00		
02.02.01.02.02.07.07	Terminal de compresión barril largo 6mm2	und	6.00		
02.02.01.02.02.07.08	Terminal ojal de 6mm2 color amarillo	und	2.00		
02.02.01.02.02.07.09	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	24.00		
02.02.01.02.02.07.10	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	24.00		
02.02.01.02.02.07.11	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	24.00		
02.02.01.02.02.07.12	Relleno de zanja con material propio espesor de 0.40x0.6m	m	24.00		
02.02.01.02.02.07.13	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	2.00		
02.02.01.02.02.07.14	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	24.00		
02.02.01.02.02.07.15	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	2.00		
02.02.01.02.02.07.16	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.02.01.02.02.07.17	Ducto de 4 vías de concreto	und	6.00		
02.02.01.02.02.07.18	Sub tablero de distribución 20 polos, 220V, 3F, 60Hz de acuerdo a diagrama unifilar	und	1.00		
02.02.01.02.02.07.19	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.02.01.02.02.07.20	Instalación de Ducto de 4 vías de concreto	m	6.00		
02.02.01.02.02.07.21	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	24.00		
02.02.01.02.02.07.22	Instalación de cable en ducto	m	8.00		
02.02.01.02.02.07.23	Instalación de subtablero de distribución	und	1.00		
02.02.01.02.02.07.24	Construcción de dado de concreto 0.15x0.15m de protección tubo PVC	m	8.00		
02.02.01.02.02.07.25	Cable eléctrico N2XOH de 1x6mm2	m	32.00		
02.02.01.02.02.08	CIRCUITO C-6: TD A CIRCUITO DE LUZ DE BALIZAJE				
02.02.01.02.02.08.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	92.00		
02.02.01.02.02.08.02	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	46.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.02.01.02.02.08.03	Curva Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.02.01.02.02.08.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.02.01.02.02.08.05	Soporte para luz de balizaje	und	1.00		
02.02.01.02.02.08.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.02.01.02.02.08.07	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.02.01.02.02.08.08	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	20.00		
02.02.01.02.02.08.09	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	200.00		
02.02.01.02.02.08.10	Lámpara para luz de balizaje 30W LED	und	2.00		
02.02.01.02.02.08.11	Instalación de tubería conduit adosada con canal unistrut y abrazadera	m	46.00		
02.02.01.02.02.08.12	Instalación de cable en ducto	m	46.00		
02.02.01.02.02.08.13	Instalación de soporte y lámparas para luz de balizaje	und	1.00		
02.02.01.02.02.08.14	Instalación de cajas de paso	und	9.00		
02.02.01.02.02.08.15	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	46.00		
02.02.01.02.02.09	CIRCUITO SC-1: STD A CIRCUITO DE ALUMBRADO INTERIOR				
02.02.01.02.02.09.01	Cable eléctrico LSOH 2-1x2.5 mm2	m	48.00		
02.02.01.02.02.09.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	8.00		
02.02.01.02.02.09.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	8.00		
02.02.01.02.02.09.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.02.01.02.02.09.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	8.00		
02.02.01.02.02.09.06	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.02.01.02.02.09.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	20.00		
02.02.01.02.02.09.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	200.00		
02.02.01.02.02.09.09	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.02.01.02.02.09.10	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	4.00		
02.02.01.02.02.09.11	Caja octogonal 100x50mm, para salidas de alumbrado en techo	und	4.00		
02.02.01.02.02.09.12	Interruptor doble unipolar 15A, 250V	und	4.00		
02.02.01.02.02.09.13	Luminaria hermética, con 2 lámparas fluoescntes LED de 12W	und	2.00		
02.02.01.02.02.09.14	Lámpara LED de 18W con socket	und	2.00		
02.02.01.02.02.09.15	Instalación de tubería empotrada	m	21.00		
02.02.01.02.02.09.16	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.02.01.02.02.09.17	Instalación de cable en ducto	m	20.00		
02.02.01.02.02.09.18	Instalación de cajas de paso, rectangulares, octogonales e interruptores	und	18.00		
02.02.01.02.02.09.19	Instalación de luminarias LED adosadas al techo	und	4.00		
02.02.01.02.02.09.20	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	18.00		
02.02.01.02.02.10	CIRCUITO SC-2: STD A CIRCUITO DE ALUMBRADO EXTERIOR				
02.02.01.02.02.10.01	Cable eléctrico N2XOH de 2-1x6 mm2	m	200.00		
02.02.01.02.02.10.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	4.00		
02.02.01.02.02.10.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	4.00		
02.02.01.02.02.10.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	8.00		
02.02.01.02.02.10.05	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.02.01.02.02.10.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.02.01.02.02.10.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.02.01.02.02.10.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.02.01.02.02.10.09	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	170.00		
02.02.01.02.02.10.10	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	170.00		
02.02.01.02.02.10.11	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	170.00		
02.02.01.02.02.10.12	Relleno de zanja con material propio de P=0.3m, A=0.6m	m	170.00		
02.02.01.02.02.10.13	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	10.00		
02.02.01.02.02.10.14	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	170.00		
02.02.01.02.02.10.15	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	8.00		
02.02.01.02.02.10.16	Sumnistro e Instalación de Poste de C.A. 8/200/120	und	4.00		
02.02.01.02.02.10.17	Pastoral de F°G° 1 1/2"	und	4.00		
02.02.01.02.02.10.18	Abrazadera para pastoral en poste de 8m de 1 1/2"	und	8.00		
02.02.01.02.02.10.19	Luminaria de 70W, con lámpara LED	und	4.00		
02.02.01.02.02.10.20	Excavación de hoyo de 0.6x0.9m para poste de concreto de 8m	und	4.00		
02.02.01.02.02.10.21	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	170.00		
02.02.01.02.02.10.22	Instalación de cable en ducto	m	40.00		
02.02.01.02.02.10.23	Instalación de tubería empotrada	m	4.00		
02.02.01.02.02.10.24	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.02.01.02.02.10.25	Instalación de cajas de paso	und	8.00		
02.02.01.02.02.10.26	Instalación de luminarias con pastoral en poste de 8m	und	4.00		
02.02.01.02.02.10.27	Cable eléctrico NLT de 2-1x6 mm2	m	10.00		
02.02.01.02.02.11	CIRCUITO SC-3: STD A CIRCUITO DE TOMACORRIENTES				
02.02.01.02.02.11.01	Cable electrico LSOH 2-1x4 mm2	m	37.60		
02.02.01.02.02.11.02	Tubo Ø20mm PVC-P	m	16.80		
02.02.01.02.02.11.03	Curva Ø20mm PVC-P	und	4.00		
02.02.01.02.02.11.04	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		
02.02.01.02.02.11.05	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.02.01.02.02.11.06	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.02.01.02.02.11.07	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.02.01.02.02.11.08	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	12.00		
02.02.01.02.02.11.09	Caja rectangular de aluminio 100x50mm, para instalación de interruptor adosado, c/salida roscada de 20mm	und	3.00		
02.02.01.02.02.11.10	Tomacorriente doble con toma a tierra 15A, 250V	pto	3.00		
02.02.01.02.02.11.11	Caja de paso F°G° P 150x150x75mm	und	3.00		
02.02.01.02.02.11.12	Instalación de cable en ducto	m	18.80		
02.02.01.02.02.11.13	Instalación de tubería empotrada	m	16.80		
02.02.01.02.02.11.14	Instalación de tubería conduit adosada	m	2.00		
02.02.01.02.02.11.15	Instalación de cajas de paso y tomacorrientes	und	3.00		
02.02.01.02.02.11.16	Cable electrico LSOH 1x2.5 mm2	m	8.20		
02.02.01.02.02.12	CIRCUITO SPCDA: PR A S.P.T.				
02.02.01.02.02.12.01	Cable de cobre desnudo duro de 70 mm2 (19 alambres)	m	90.00		
02.02.01.02.02.12.02	Excavación de hoyo de 0.8x0.8x3.00m	und	3.00		
02.02.01.02.02.12.03	Relleno de hoyo con tierra de chacra tratada	m3	9.00		
02.02.01.02.02.12.04	Eliminacion de material excedente en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	12.00		
02.02.01.02.02.12.05	Tubo Ø20mm F°G° Conduit	m	2.00		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
02.02.01.02.02.12.06	Unión Ø20mm F°G° Conduit	und	4.00		
02.02.01.02.02.12.07	Suministro y colocación de Canal unistrut de 1 1/2" x 1"	m	1.00		
02.02.01.02.02.12.08	Suministro y colocación de Abrazadera unistrut para tubería de 3/4"	und	8.00		
02.02.01.02.02.12.09	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.60m en terreno normal	m	30.00		
02.02.01.02.02.12.10	Relleno de zanja con arena lavada de P=0.1m, A=0.6m	m	30.00		
02.02.01.02.02.12.11	Relleno de zanja con material propio cernido de P=0.2m, A=0.6m	m	30.00		
02.02.01.02.02.12.12	Relleno de zanja con material propio espesor de 0.40x0.6m	m	30.00		
02.02.01.02.02.12.13	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	30.00		
02.02.01.02.02.12.14	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	120.00		
02.02.01.02.02.12.15	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 25 mm ( 1")	m	5.00		
02.02.01.02.02.12.16	Curva de PVC-P de 25mm	und	1.00		
02.02.01.02.02.12.17	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	1.00		
02.02.01.02.02.12.18	Terminal de compresión barril largo 70mm2	und	2.00		
02.02.01.02.02.12.19	Pararrayos tipo tetrapuntal	und	1.00		
02.02.01.02.02.12.20	Varilla de cobre electrolítico Ø5/8"x2.40mm	und	3.00		
02.02.01.02.02.12.21	Cemento conductivo (bolsa)	und	6.00		
02.02.01.02.02.12.22	Caja registro de concreto para puesta a tierra de 0.40m x 0.40m x 0.30m en terreno normal, inc. tapa	und	3.00		
02.02.01.02.02.12.23	Aislador cerámico tipo carrete con accesorios	und	67.00		
02.02.01.02.02.12.24	Torre ventada ligera (cuerpo de 3m)	und	1.00		
02.02.01.02.02.12.25	Terminal AB Ø5/8" bronce	und	3.00		
02.02.01.02.02.12.26	Tierra de chacra tratada	m3	9.00		
02.02.01.02.02.12.27	Instalación de cable adosado a paredes con aisladores	m	54.00		
02.02.01.02.02.12.28	Instalación de varilla de cobre	und	3.00		
02.02.01.02.02.12.29	Instalación de cable en ducto	m	5.00		
02.02.01.02.02.12.30	Instalación de cables eléctricos en zanja	m	30.00		
02.02.01.02.02.13	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
02.02.01.02.02.13.01	Pruebas eléctricas: aislamiento, continuidad y puesta en funcionamiento	glb	1.00		
02.02.01.02.03	AUTOMATIZACION Y SCADA REP-08				
02.02.01.02.03.01	EQUIPAMIENTO AUTOMATIZACIÓN Y SCADA				
02.02.01.02.03.01.01	Tablero de Control y Automatización TCA, 1050x850x470 aprox., IP55 adosado con PLC REP-08	und	1.00		
02.02.01.02.03.01.02	Tablero de Rectificador TR, 850x630x370, IP55 adosado con sistema de respaldo de energía (rectificadores, módulo de	und	1.00		
02.02.01.02.03.01.03	Instalación del tablero de Control y Automatización	und	1.00		
02.02.01.02.03.01.04	Instalación del Rectificador	und	1.00		
02.02.01.02.03.02	INSTRUMENTACIÓN				
02.02.01.02.03.02.01	Sensor de caudal electromagnético montado en arbol hidraulico, comunicación 4-20 mA	und	1.00		
02.02.01.02.03.02.02	Transmisor de sensor de caudal electromagnetico adosado en pared con display, comunicación Profibus PA	und	1.00		
02.02.01.02.03.02.03	Sensor de nivel por diferencial de presión, rango de 0-20m.,comunicacion Profibus PA	und	1.00		
02.02.01.02.03.02.04	Sensor de presion piezoresistivo, rango de 0-20 bar,comunicacion Profibus DP V1	und	1.00		
02.02.01.02.03.02.05	Sensor transmisor de nivel por diferencial de presión, rango de 0-20m.,comunicacion Profibus PA	und	1.00		
02.02.01.02.03.02.06	Rele de control de nivel con juego de 3 electrodos,incluyendo cables y accesorios	und	1.00		
02.02.01.02.03.02.07	Sensor de rebose	und	1.00		
02.02.01.02.03.02.08	Sensor de intrusismo infrarrojo, cobertura 100m2	und	1.00		
02.02.01.02.03.02.09	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
02.02.01.02.03.03	MATERIALES DE INSTALACION				
02.02.01.02.03.03.01	Tubo de PVC-P de 20mm Ø	m	61.00		
02.02.01.02.03.03.02	Tubo de PVC-P de 25mm Ø	m	37.00		
02.02.01.02.03.03.03	Curva de PVC-P de 20mm	und	2.00		
02.02.01.02.03.03.04	Curva de PVC-P de 25mm	und	2.00		
02.02.01.02.03.03.05	cable Profibus PA	m	200.00		
02.02.01.02.03.03.06	cable PTA 2x1.5mm2	m	50.00		
02.02.01.02.03.03.07	cable PTA 3x1.5mm2	m	50.00		
02.02.01.02.03.03.08	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	50.00		
02.02.01.02.03.03.09	Conector a caja de PVC Ø25mm	und	20.00		
02.02.01.02.03.03.10	Abrazadera de F°G° de Ø25mm	und	40.00		
02.02.01.02.03.03.11	Abrazadera de F°G° de Ø20mm	und	65.00		
02.02.01.02.03.03.12	Caja de paso de 150x150x75mm	und	25.00		
02.02.01.02.03.03.13	Instalación de caja de paso de F°G° Pesada adosada en pared	und	25.00		
02.02.01.02.03.03.14	Instalación de instrumentación de caudal, presión, nivel, intrusismo, inundación, solenoides, switches de posición	Glb	1.00		
02.02.01.02.03.03.15	Instalación de tubería adosada de PVC-P	m	98.00		
02.02.01.02.03.03.16	Instalación de cable Profibus PA	m	200.00		
02.02.01.02.03.03.17	Instalación de cable PTA 2x1.5mm2	m	50.00		
02.02.01.02.03.03.18	Instalación de cable PTA 3x1.5mm2	m	50.00		
02.02.01.02.03.03.19	Instalación de cable NLT 3x1.5mm2	m	50.00		
02.02.01.02.03.04	TELEMETRIA SCADA				
02.02.01.02.03.04.01	Radio Ethernet OFDM- minimo 50 Mbps de banda ancha 5.8 GHz, (enlace hacia PTAP)	und	1.00		
02.02.01.02.03.04.02	Antena Externa de alta ganancia incluyendo accesorios de montaje	und	1.00		
02.02.01.02.03.04.03	Instalación de antenas de comunicaciones en estructura	und	1.00		
02.02.01.02.03.04.04	Cable Ethernet CAT 6	m	70.00		
02.02.01.02.03.04.05	Instalación de cables de RF y comunicaciones	Glb	1.00		
02.02.01.02.03.04.06	Torre ventada de 3m. Incluyendo accesorios de montaje, base, vientos,tensadores,anclajes.	und	1.00		
02.02.01.02.03.04.07	Instalación de estructura de comunicaciones	und	1.00		
02.02.01.02.03.04.08	Alineamiento y puesta en servicio de radioenlaces de comunicaciones	glb	1.00		
02.02.01.02.03.05	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				
02.02.01.02.03.05.01	Cable desnudo de cobre electrolítico 10mm2	m	15.00		
02.02.01.02.03.05.02	Excavación de zanja lineal para tendido de cable eléctrico h=0.6m	m	10.00		
02.02.01.02.03.05.03	Instalación de Cable desnudo de cobre electrolítico en zanja , cable 10mm2	m	10.00		
02.02.01.02.03.05.04	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	10.00		
02.02.01.02.03.05.05	Tubo de PVC-P de 20mm Ø	m	9.00		
02.02.01.02.03.05.06	Instalación de tubería adosada de PVC-P	m	9.00		
02.02.01.02.03.05.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	1.00		
02.02.01.02.03.05.08	Suministro e Instalación de caja de paso de 150x150x75mm F°G° Pesada adosada en pared	und	1.00		
02.02.01.02.03.05.09	Suministro e instalación del pozo Conexión a tierra para protección en baja tensión R < 5 ohmios	und	1.00		
02.02.01.02.03.06	INTEGRACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
02.02.01.02.03.06.01	Integración de Señales analógicas, digitales y Profibus PA al PLC	glb	1.00		
02.02.01.02.03.06.02	Configuración de switch, programación de PLC, diseño de pantallas HMI y puesta en servicio	glb	1.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
03	LINEAS DE AGUA POTABLE				
03.01	FASE 01				
03.01.01	LINEAS DE CONDUCCION				
03.01.01.01	LINEA DE CONDUCCION DE LA CAPTACIÓN AL DESARENADOR (DN 1000 MM)				
03.01.01.01.01	OBRAS PROVISIONALES				
03.01.01.01.01.01	Bombeo de agua de canal para construcción de Captación proyectado	día	15.00		
03.01.01.01.01.02	Proteccion de redes existentes de DN 500 a 600	und	5.00		
03.01.01.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.01.01.02.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.26		
03.01.01.01.02.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.26		
03.01.01.01.02.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	264.03		
03.01.01.01.02.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	528.06		
03.01.01.01.02.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	528.06		
03.01.01.01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.01.01.03.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 900 - 1000 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	5.80		
03.01.01.01.03.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 900 - 1000 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	40.00		
03.01.01.01.03.03	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 900 - 1000 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	98.18		
03.01.01.01.03.04	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 900 - 1000 de 3,51 m a 4,00 m prof.	m	6.00		
03.01.01.01.03.05	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 900 - 1000 de 4,01 m a 5,00 m prof.	m	100.00		
03.01.01.01.03.06	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 900 - 1000 para toda profund.	m	249.98		
03.01.01.01.03.07	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 900 - 1000 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	5.80		
03.01.01.01.03.08	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 900 - 1000 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	40.00		
03.01.01.01.03.09	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 900 - 1000 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	98.18		
03.01.01.01.03.10	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 900 - 1000 de 3,51 m a 4,00 m prof.	m	6.00		
03.01.01.01.03.11	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 900 - 1000 de 4,01 m a 5,00 m prof.	m	100.00		
03.01.01.01.03.12	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 900 - 1000 para toda prof.	m	249.98		
03.01.01.01.03.13	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	5.80		
03.01.01.01.03.14	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.51 a 3.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	40.00		
03.01.01.01.03.15	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 3.01 a 3.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	98.18		
03.01.01.01.03.16	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 3.51 a 4.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	6.00		
03.01.01.01.03.17	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 4.01 a 5.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	100.00		
03.01.01.01.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.01.01.04.01	Tuberia de Hierro ductil DN 1000 mm C-25 inc. anillos + 1%desperdicios - Junta Flexible	m	150.93		
03.01.01.01.04.02	Tuberia de Hierro ductil DN 1000 mm C-25 inc. anillos + 1%desperdicios - Junta Acerrojada	m	99.05		
03.01.01.01.04.03	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 1000 incluye prueba hidráulica	m	249.98		
03.01.01.01.04.04	Suministro e instalación de manga HDPE e= 8 mils (200 micrones) para protección de tubería HD DN 1000	m	249.98		
03.01.01.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
03.01.01.01.05.01	Codo hierro dúctil de 22.5° (1/16) 2 enchufes acerojado DN 1000	und	1.00		
03.01.01.01.05.02	Codo hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes acerojado DN 1000	und	2.00		
03.01.01.01.05.03	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes acerojado DN 1000	und	4.00		
03.01.01.01.05.04	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 900 - 1000	und	7.00		
03.01.01.01.06	CRUCE DE TUBERIA POR MÉTODO RAMMING (PROG.0+026.547)				
03.01.01.01.06.01	Obras Preliminares				
03.01.01.01.06.01.01	Construcción de caja de entrada para perforación horizontal (9.00mx3.00m)	und	1.00		
03.01.01.01.06.01.02	Construcción de caja de salida para perforación horizontal (3.00mx3.00m)	und	1.00		
03.01.01.01.06.02	Instalación de Camisa de Acero				
03.01.01.01.06.02.01	Suministro de tuberia de acero SCH 40 de 54" para hincado	m	14.00		
03.01.01.01.06.02.02	Perforación método Ramming para hincar camisa de acero al carbon 54"	m	14.00		
03.01.01.01.06.03	Suministro e Instalación de Tuberías				
03.01.01.01.06.03.01	Tuberia de Hierro ductil DN 1000 mm C-25 inc. anillos + 1%desperdicios - Junta Acerrojada	m	14.00		
03.01.01.01.06.03.02	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 1000 incluye prueba hidráulica (camisa de acero)	m	14.00		
03.01.01.01.07	PRUEBAS				
03.01.01.01.07.01	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 1000	m	263.98		
03.01.01.01.07.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	11.00		
03.01.01.01.08	CORTE, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, VEREDAS Y OTROS				
03.01.01.01.08.01	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible c/slurry de e=10mm	m2	273.60		
03.01.01.02	LINEA DE CONDUCCION DESARENADOR A LA PTAP (DN 1000 MM)				
03.01.01.02.01	OBRAS PROVISIONALES				
03.01.01.02.01.01	Bombeo de agua para desvío de canal existente con empleo de motobomba DN 200mm	día	3.00		
03.01.01.02.01.02	Bombeo de agua para desvío de canal existente con empleo de motobomba DN 150mm	día	3.00		
03.01.01.02.01.03	Demolición y construcción de Canal Existente para desvío N° 1 (inc. eliminación)	und	1.00		
03.01.01.02.01.04	Demolición y construcción de Canal Existente para desvío N° 2 (inc. eliminación)	und	1.00		
03.01.01.02.01.05	Proteccion de postes de media tensión	und	2.00		
03.01.01.02.01.06	Proteccion de buzones existente	und	4.00		
03.01.01.02.01.07	Proteccion de redes existentes de DN 500 a 600	und	2.00		
03.01.01.02.01.08	Proteccion de árboles / arbustos (áreas verdes)	und	1.00		
03.01.01.02.01.09	Piques exploratorios para verificar interferencias	und	12.00		
03.01.01.02.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.01.02.02.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	4.09		
03.01.01.02.02.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	4.09		
03.01.01.02.02.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	4,093.78		
03.01.01.02.02.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	8,187.56		
03.01.01.02.02.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	8,187.56		
03.01.01.02.03	CORTE, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, VEREDAS Y OTROS				
03.01.01.02.03.01	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 4"	m2	1,164.12		
03.01.01.02.03.02	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible c/slurry de e=10mm	m2	6,758.40		
03.01.01.02.03.03	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento rígido f'c 210 kg/cm2 de e= 8"	m2	144.00		
03.01.01.02.03.04	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento rígido f'c 210 kg/cm2 de e= 16"	m2	432.00		
03.01.01.02.03.05	Corte+rotura, ED y reposición de vereda rígida f'c 175 kg/cm2 de 10 cm espesor	m2	165.00		
03.01.01.02.03.06	Reposicion de áreas verdes	m2	22.50		
03.01.01.02.03.07	Corte+rotura, ED y reposicion de adoquines de concreto	m2	467.01		
03.01.01.02.03.08	Rotura+reposición y ED de sardinel de Concreto f'c 140 kg/cm2	m	7.50		
03.01.01.02.03.09	Retiro y Reposición de árboles / arbustos	und	4.00		
03.01.01.02.04	DESMONTAJE DE TUBERIAS EXISTENTE				
03.01.01.02.04.01	Desmontaje y retiro de tuberia AC DN 500 - 600 mm	m	70.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
03.01.01.02.04.02	Eliminación de desmonte producto de la demolición de material peligroso con maquinaria D=45km	m3	10.03		
03.01.01.02.05	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.01.02.05.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 900 - 1000 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	3,213.61		
03.01.01.02.05.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 900 - 1000 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	417.08		
03.01.01.02.05.03	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 900 - 1000 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	20.00		
03.01.01.02.05.04	Excav. zanja (máq.) p/tub t-normal satur DN 900 - 1000 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	443.09		
03.01.01.02.05.05	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 900 - 1000 para toda profund.	m	3,650.69		
03.01.01.02.05.06	Refine y nivel de zanja t-normal saturad p/tub. DN 900 - 1000 para toda prof.	m	443.09		
03.01.01.02.05.07	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 900 - 1000 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	3,213.61		
03.01.01.02.05.08	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 900 - 1000 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	417.08		
03.01.01.02.05.09	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 900 - 1000 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	20.00		
03.01.01.02.05.10	Relleno comp.zanja(máq)p/tub.t-normal"S" DN 900 - 1000 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	443.09		
03.01.01.02.05.11	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 900 - 1000 para toda prof.	m	3,650.69		
03.01.01.02.05.12	Elimin. desmonte(c+v) t-normal"S" D=45km p/tub. DN 900 - 1000 para toda prof.	m	443.09		
03.01.01.02.05.13	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	3,656.70		
03.01.01.02.05.14	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.51 a 3.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	417.08		
03.01.01.02.05.15	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 3.01 a 3.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	20.00		
03.01.01.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				
03.01.01.02.06.01	Tuberia de Hierro ductil DN 1000 mm C-25 inc. anillos + 1%desperdicios - Junta Flexible	m	3,701.27		
03.01.01.02.06.02	Tuberia de Hierro ductil DN 1000 mm C-25 inc. anillos + 1%desperdicios - Junta Acerrojada	m	387.51		
03.01.01.02.06.03	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 1000 incluye prueba hidráulica	m	4,088.78		
03.01.01.02.06.04	Suministro e instalación de manga HDPE e= 8 mils (200 micrones) para protección de tubería HD DN 1000	m	4,088.78		
03.01.01.02.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
03.01.01.02.07.01	Codo hierro dúctil de 11.25° (1/32) 2 enchufes acerrojado DN 1000	und	9.00		
03.01.01.02.07.02	Codo hierro dúctil de 22.5° (1/16) 2 enchufes acerrojado DN 1000	und	4.00		
03.01.01.02.07.03	Codo hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes acerrojado DN 1000	und	24.00		
03.01.01.02.07.04	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes acerrojado DN 1000	und	1.00		
03.01.01.02.07.05	Tee con 3 enchufes acerrojado de ho. dúctil DN 1000 x 1000	und	1.00		
03.01.01.02.07.06	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 900 - 1000	und	39.00		
03.01.01.02.08	VALVULA DE AIRE (PROG. 2+600)				
03.01.01.02.08.01	Cámara para válvula de aire terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 1000	und	1.00		
03.01.01.02.08.02	Válvula de aire triple efecto bridada HD PN10 DN 200mm	und	1.00		
03.01.01.02.08.03	Suministro hidráulica para válvula de aire DN 200 en línea DN 1000	und	1.00		
03.01.01.02.08.04	Montaje de válvula de aire DN 200 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.01.02.09	VALVULA DE PURGA (PROG. 2+800)				
03.01.01.02.09.01	Cámara para válvula de purga terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 1000, tipo buzón	und	1.00		
03.01.01.02.09.02	Válvula de purga DN 400 compuerta tipo bridada de hierro dúctil c/elastómero	und	1.00		
03.01.01.02.09.03	Suministro hidráulica para válvula de purga DN 400 en línea DN 1000	und	1.00		
03.01.01.02.09.04	Montaje de válvula de purga DN 400 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.01.02.10	PRUEBAS				
03.01.01.02.10.01	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 1000	m	4,093.78		
03.01.01.02.10.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	164.00		
03.01.01.02.11	CRUCE DE TUBERÍA POR MÉTODO RAMMING (PROG. 0+875.60)				
03.01.01.02.11.01	Obras Preliminares				
03.01.01.02.11.01.01	Construcción de caja de entrada para perforación horizontal (9.00mx3.00m)	und	1.00		
03.01.01.02.11.01.02	Construcción de caja de salida para perforación horizontal (3.00mx3.00m)	und	1.00		
03.01.01.02.11.02	Instalación de Camisa de Acero				
03.01.01.02.11.02.01	Suministro de tubería de acero SCH 40 de 54" para hincado	m	8.00		
03.01.01.02.11.02.02	Perforación método Ramming para hincar camisa de acero al carbon 54"	m	8.00		
03.01.01.02.11.03	Suministro e Instalación de Tuberías				
03.01.01.02.11.03.01	Tubería de Hierro ductil DN 1000 mm C-25 inc. anillos + 1%desperdicios - Junta Acerrojada	m	8.00		
03.01.01.02.11.03.02	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 1000 incluye prueba hidráulica	m	8.00		
03.01.01.02.12	CRUCE DE TUBERÍA POR MÉTODO RAMMING (PROG. 2+803.569)				
03.01.01.02.12.01	Obras Preliminares				
03.01.01.02.12.01.01	Construcción de caja de entrada para perforación horizontal (9.00mx3.00m)	und	1.00		
03.01.01.02.12.01.02	Construcción de caja de salida para perforación horizontal (3.00mx3.00m)	und	1.00		
03.01.01.02.12.02	Instalación de Camisa de Acero				
03.01.01.02.12.02.01	Suministro de tubería de acero SCH 40 de 54" para hincado	m	8.00		
03.01.01.02.12.02.02	Perforación método Ramming para hincar camisa de acero al carbon 54"	m	8.00		
03.01.01.02.12.03	Suministro e Instalación de Tuberías				
03.01.01.02.12.03.01	Tubería de Hierro ductil DN 1000 mm C-25 inc. anillos + 1%desperdicios - Junta Acerrojada	m	8.00		
03.01.01.02.12.03.02	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 1000 incluye prueba hidráulica (camisa de acero)	m	8.00		
03.01.01.02.13	VALVULA DE AIRE (PROG. 0+780)				
03.01.01.02.13.01	Cámara para válvula de aire terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 1000	und	1.00		
03.01.01.02.13.02	Válvula de aire triple efecto bridada HD PN10 DN 200mm	und	1.00		
03.01.01.02.13.03	Suministro hidráulica para válvula de aire DN 200 en línea DN 1000	und	1.00		
03.01.01.02.13.04	Montaje de válvula de aire DN 200 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.01.02.14	VALVULA DE PURGA (PROG. 0+814.32)				
03.01.01.02.14.01	Cámara para válvula de purga terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 1000, tipo buzón	und	1.00		
03.01.01.02.14.02	Válvula de purga DN 400 compuerta tipo bridada de hierro dúctil c/elastómero	und	1.00		
03.01.01.02.14.03	Suministro hidráulica para válvula de purga DN 400 en línea DN 1000	und	1.00		
03.01.01.02.14.04	Montaje de válvula de purga DN 400 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.01.02.15	VALVULA DE AIRE (PROG. 0+900)				
03.01.01.02.15.01	Cámara para válvula de aire terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 1000	und	1.00		
03.01.01.02.15.02	Válvula de aire triple efecto bridada HD PN10 DN 200mm	und	1.00		
03.01.01.02.15.03	Suministro hidráulica para válvula de aire DN 200 en línea DN 1000	und	1.00		
03.01.01.02.15.04	Montaje de válvula de aire DN 200 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.01.02.16	VALVULA DE AIRE (PROG. 3+060)				
03.01.01.02.16.01	Cámara para válvula de aire terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 1000	und	1.00		
03.01.01.02.16.02	Válvula de aire triple efecto bridada HD PN10 DN 200mm	und	1.00		
03.01.01.02.16.03	Suministro hidráulica para válvula de aire DN 200 en línea DN 1000	und	1.00		
03.01.01.02.16.04	Montaje de válvula de aire DN 200 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.01.02.17	VALVULA DE PURGA (PROG. 0+875.44)				
03.01.01.02.17.01	Cámara para válvula de purga terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 1000, tipo buzón	und	1.00		
03.01.01.02.17.02	Válvula de purga DN 400 compuerta tipo bridada de hierro dúctil c/elastómero	und	1.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
03.01.01.02.17.03	Suministro hidráulica para válvula de purga DN 400 en línea DN 1000	und	1.00		
03.01.01.02.17.04	Montaje de válvula de purga DN 400 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.01.02.18	VALVULA DE AIRE (PROG. 3+490)				
03.01.01.02.18.01	Cámara para válvula de aire terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 1000	und	1.00		
03.01.01.02.18.02	Válvula de aire triple efecto bridada HD PN10 DN 200mm	und	1.00		
03.01.01.02.18.03	Suministro hidráulica para válvula de aire DN 200 en línea DN 1000	und	1.00		
03.01.01.02.18.04	Montaje de válvula de aire DN 200 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.02	LINEAS DE IMPULSION				
03.01.02.01	LINEA DE IMPULSION PTAP A PUNTO B (DN 800 MM)				
03.01.02.01.01	OBRAS PROVISIONALES				
03.01.02.01.01.01	Proteccion de postes de baja tensión	und	2.00		
03.01.02.01.01.02	Proteccion de postes de telefonía	und	11.00		
03.01.02.01.01.03	Proteccion de buzones existente	und	10.00		
03.01.02.01.01.04	Proteccion de redes existentes de DN 100 a 150	und	8.00		
03.01.02.01.01.05	Proteccion de redes existentes de DN 200 a 250	und	3.00		
03.01.02.01.01.06	Proteccion de redes existentes de DN 300 a 350	und	3.00		
03.01.02.01.01.07	Piques exploratorios para verificar interferencias	und	20.00		
03.01.02.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.02.01.02.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	1.93		
03.01.02.01.02.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	1.93		
03.01.02.01.02.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	1,931.97		
03.01.02.01.02.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	3,863.94		
03.01.02.01.02.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	3,863.94		
03.01.02.01.03	CORTE, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, VEREDAS Y OTROS				
03.01.02.01.03.01	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 4"	m2	1,969.37		
03.01.02.01.03.02	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento rígido f'c 210 kg/cm2 de e= 8"	m2	1,822.26		
03.01.02.01.03.03	Corte+rotura, ED y reposicion de adoquines de concreto	m2	195.80		
03.01.02.01.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.02.01.04.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 700 - 800 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	167.80		
03.01.02.01.04.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 700 - 800 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	1,148.13		
03.01.02.01.04.03	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 700 - 800 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	487.46		
03.01.02.01.04.04	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 700 - 800 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	100.00		
03.01.02.01.04.05	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 700 - 800 de 3,51 m a 4,00 m prof.	m	2.89		
03.01.02.01.04.06	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 700 - 800 de 5,01 m a 6,00 m prof.	m	5.29		
03.01.02.01.04.07	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 700 - 800 para toda profund.	m	1,911.57		
03.01.02.01.04.08	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 700 - 800 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	167.80		
03.01.02.01.04.09	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 700 - 800 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	1,148.13		
03.01.02.01.04.10	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 700 - 800 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	487.46		
03.01.02.01.04.11	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 700 - 800 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	100.00		
03.01.02.01.04.12	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 700 - 800 de 3,51 m a 4,00 m prof.	m	2.89		
03.01.02.01.04.13	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 700 - 800 de 5,01 m a 6,00 m prof.	m	5.29		
03.01.02.01.04.14	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 700 - 800 para toda prof.	m	1,911.57		
03.01.02.01.04.15	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.76 a 2.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	167.80		
03.01.02.01.04.16	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	1,148.13		
03.01.02.01.04.17	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.51 a 3.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	487.46		
03.01.02.01.04.18	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 3.01 a 3.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	100.00		
03.01.02.01.04.19	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 3.51 a 4.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	2.89		
03.01.02.01.04.20	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 5.01 a 6.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	5.29		
03.01.02.01.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.02.01.05.01	Tubería de hierro dúctil C-25 DN 800 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	1,704.30		
03.01.02.01.05.02	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 800 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Acerrojada	m	207.27		
03.01.02.01.05.03	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 800 incluye prueba hidráulica	m	1,911.57		
03.01.02.01.05.04	Suministro e instalación de manga HDPE e= 8 mils (200 micrones) para protección de tubería HD DN 800	m	1,911.57		
03.01.02.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
03.01.02.01.06.01	Codo hierro dúctil de 11.25° (1/32) 2 enchufes acerrojado DN 800	und	4.00		
03.01.02.01.06.02	Codo hierro dúctil de 22.5° (1/16) 2 enchufes acerrojado DN 800	und	3.00		
03.01.02.01.06.03	Codo hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes acerrojado DN 800	und	9.00		
03.01.02.01.06.04	Tee con 3 enchufes acerrojado de ho. dúctil DN 800 x 500	und	1.00		
03.01.02.01.06.05	Tee con 3 enchufes acerrojado de ho. dúctil DN 800 x 450	und	1.00		
03.01.02.01.06.06	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 700 - 800	und	18.00		
03.01.02.01.07	VALVULA DE AIRE				
03.01.02.01.07.01	Cámara para válvula de aire terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 800	und	2.00		
03.01.02.01.07.02	Válvula de aire triple efecto bridada HD PN10 DN 100mm	und	2.00		
03.01.02.01.07.03	Suministro hidráulica para válvula de aire DN 100 en línea DN 800	und	2.00		
03.01.02.01.07.04	Montaje de válvula de aire DN 100 e instalación hidráulica	und	2.00		
03.01.02.01.08	VALVULA DE PURGA				
03.01.02.01.08.01	Cámara para válvula de purga terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 800, tipo rectangular	und	1.00		
03.01.02.01.08.02	Válvula de purga DN 300 compuerta tipo bridada de hierro dúctil c/elastómero	und	1.00		
03.01.02.01.08.03	Suministro hidráulica para válvula de purga DN 300 en línea DN 800	und	1.00		
03.01.02.01.08.04	Montaje de válvula de purga DN 300 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.02.01.09	CRUCE DE TUBERÍA POR MÉTODO RAMMING (0+78.57)				
03.01.02.01.09.01	Obras Preliminares				
03.01.02.01.09.01.01	Construcción de caja de entrada para perforación horizontal (9.00mx2.40m)	und	1.00		
03.01.02.01.09.01.02	Construcción de caja de salida para perforación horizontal (3.00mx2.40m)	und	1.00		
03.01.02.01.09.02	Instalación de Camisa de Acero				
03.01.02.01.09.02.01	Suministro e Instalación de camisa de acero DN 1200 mm (Hincado)	m	20.40		
03.01.02.01.09.02.02	Perforación método Ramming para hincar camisa de acero al carbon DN 1200 mm	m	20.40		
03.01.02.01.09.03	Suministro e Instalación de Tuberías				
03.01.02.01.09.03.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 800 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Acerrojada	m	20.40		
03.01.02.01.09.03.02	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 800 incluye prueba hidráulica	m	20.40		
03.01.02.01.10	PRUEBAS				
03.01.02.01.10.01	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 800	m	1,931.97		
03.01.02.01.10.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	78.00		
03.01.02.02	LINEA DE IMPULSION PUNTO B A CDP-02 (DN 500 MM)				
03.01.02.02.01	OBRAS PROVISIONALES				



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
03.01.02.02.01.01	Proteccion de postes de telefonía	und	3.00		
03.01.02.02.01.02	Proteccion de buzones existente	und	3.00		
03.01.02.02.01.03	Proteccion de redes existentes de DN 100 a 150	und	11.00		
03.01.02.02.01.04	Proteccion de redes existentes de DN 200 a 250	und	1.00		
03.01.02.02.01.05	Piques exploratorios para verificar interferencias	und	20.00		
03.01.02.02.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.02.02.02.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	1.93		
03.01.02.02.02.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	1.93		
03.01.02.02.02.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	1,933.75		
03.01.02.02.02.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	3,867.50		
03.01.02.02.02.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	3,867.50		
03.01.02.02.03	CORTE, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, VEREDAS Y OTROS				
03.01.02.02.03.01	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 4"	m2	3,207.99		
03.01.02.02.03.02	Corte+rotura, ED y reposicion de adoquines de concreto	m2	79.31		
03.01.02.02.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.02.02.04.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 600 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	155.32		
03.01.02.02.04.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 600 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	1,016.67		
03.01.02.02.04.03	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 600 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	751.76		
03.01.02.02.04.04	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 600 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	10.00		
03.01.02.02.04.05	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 500 - 600 para toda profund.	m	1,933.75		
03.01.02.02.04.06	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 600 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	155.32		
03.01.02.02.04.07	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 600 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	1,016.67		
03.01.02.02.04.08	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 600 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	751.76		
03.01.02.02.04.09	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 600 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	10.00		
03.01.02.02.04.10	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 500 - 630 para toda prof.	m	1,933.75		
03.01.02.02.04.11	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.51 a 1.75 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	155.32		
03.01.02.02.04.12	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.76 a 2.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	1,016.67		
03.01.02.02.04.13	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	751.76		
03.01.02.02.04.14	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.51 a 3.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	10.00		
03.01.02.02.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.02.02.05.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 500 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	1,869.85		
03.01.02.02.05.02	Tubería de hierro dúctil C-25 DN 500 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Acerrojada	m	63.90		
03.01.02.02.05.03	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 500 incluye prueba hidráulica	m	1,933.75		
03.01.02.02.05.04	Suministro e instalación de manga HDPE e= 8 mils (200 micrones) para protección de tubería HD DN 500	m	1,933.75		
03.01.02.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
03.01.02.02.06.01	Codo hierro dúctil de 11.25° (1/32) 2 enchufes acerrojado DN 500	und	1.00		
03.01.02.02.06.02	Codo hierro dúctil de 22.5° (1/16) 2 enchufes acerrojado DN 500	und	1.00		
03.01.02.02.06.03	Codo hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes acerrojado DN 500	und	4.00		
03.01.02.02.06.04	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 500 - 600	und	6.00		
03.01.02.02.07	VALVULA DE AIRE				
03.01.02.02.07.01	Cámara para válvula de aire terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 500	und	1.00		
03.01.02.02.07.02	Válvula de aire triple efecto bridada HD PN10 DN 50mm	und	1.00		
03.01.02.02.07.03	Suministro hidráulica para válvula de aire DN 50 en línea DN 500	und	1.00		
03.01.02.02.07.04	Montaje de válvula de aire DN 50 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.02.02.08	PRUEBAS				
03.01.02.02.08.01	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 500	m	1,933.75		
03.01.02.02.08.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	39.00		
03.01.02.03	LINEA DE IMPULSION PTAP A RE-2 (DN 600 MM)				
03.01.02.03.01	OBRAS PROVISIONALES				
03.01.02.03.01.01	Proteccion de buzones existente	und	1.00		
03.01.02.03.01.02	Proteccion de cruce con tubería de agua potable DN 500-600 mm	und	3.00		
03.01.02.03.01.03	Proteccion de estructuras existentes por cruce con tubería proyectada	und	2.00		
03.01.02.03.01.04	Piques exploratorios para verificar interferencias	und	5.00		
03.01.02.03.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.02.03.02.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.47		
03.01.02.03.02.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.47		
03.01.02.03.02.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	466.56		
03.01.02.03.02.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	933.12		
03.01.02.03.02.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	933.12		
03.01.02.03.03	CORTE, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, VEREDAS Y OTROS				
03.01.02.03.03.01	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 4"	m2	246.24		
03.01.02.03.03.02	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento rígido f'c 210 kg/cm2 de e= 8"	m2	19.80		
03.01.02.03.03.03	Corte+rotura, ED y reposicion de adoquines de concreto	m2	96.12		
03.01.02.03.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.02.03.04.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 600 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	97.67		
03.01.02.03.04.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 600 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	299.11		
03.01.02.03.04.03	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 600 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	49.13		
03.01.02.03.04.04	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 500 - 600 para toda profund.	m	445.91		
03.01.02.03.04.05	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 600 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	97.67		
03.01.02.03.04.06	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 600 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	299.11		
03.01.02.03.04.07	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 600 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	49.13		
03.01.02.03.04.08	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 500 - 630 para toda prof.	m	445.91		
03.01.02.03.04.09	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.76 a 2.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	97.67		
03.01.02.03.04.10	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	299.11		
03.01.02.03.04.11	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.51 a 3.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	49.13		
03.01.02.03.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.02.03.05.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 600 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	269.67		
03.01.02.03.05.02	Tubería de hierro dúctil C-25 DN 600 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Acerrojada	m	176.24		
03.01.02.03.05.03	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 600 incluye prueba hidráulica	m	445.91		
03.01.02.03.05.04	Suministro e instalación de manga HDPE e= 8 mils (200 micrones) para protección de tubería HD DN 600	m	445.91		
03.01.02.03.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
03.01.02.03.06.01	Codo hierro dúctil de 11.25° (1/32) 2 enchufes acerrojado DN 600	und	2.00		
03.01.02.03.06.02	Codo hierro dúctil de 22.5° (1/16) 2 enchufes acerrojado DN 600	und	4.00		
03.01.02.03.06.03	Codo hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes acerrojado DN 600	und	8.00		
03.01.02.03.06.04	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 500 - 600	und	14.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
03.01.02.03.07	VALVULA DE PURGA				
03.01.02.03.07.01	Cámara para válvula de purga terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 600, tipo rectangular	und	1.00		
03.01.02.03.07.02	Válvula de purga DN 200 compuerta tipo bridada de hierro dúctil c/elastómero	und	1.00		
03.01.02.03.07.03	Suministro hidráulica para válvula de purga DN 200 en línea DN 600	und	1.00		
03.01.02.03.07.04	Montaje de válvula de purga DN 200 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.02.03.08	CRUCE DE TUBERIA POR MÉTODO RAMMING (PROG.0+085.821)				
03.01.02.03.08.01	Obras Preliminares				
03.01.02.03.08.01.01	Construcción de caja de entrada para perforación horizontal (9.00mx2.40m)	und	1.00		
03.01.02.03.08.01.02	Construcción de caja de salida para perforación horizontal (3.00mx2.40m)	und	1.00		
03.01.02.03.08.02	Instalación de Camisa de Acero				
03.01.02.03.08.02.01	Suministro de tubería de acero SCH 40 de DN 1000 mm para hincado	m	20.65		
03.01.02.03.08.02.02	Perforación método Ramming para hincar camisa de acero al carbon DN 1000 mm	m	20.65		
03.01.02.03.08.03	Suministro e Instalación de Tuberías				
03.01.02.03.08.03.01	Tubería de hierro dúctil C-25 DN 600 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Acerrojada	m	20.65		
03.01.02.03.08.03.02	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 600 incluye prueba hidráulica	m	20.65		
03.01.02.03.09	PRUEBAS				
03.01.02.03.09.01	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 600	m	466.56		
03.01.02.03.09.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	19.00		
03.01.02.03.10	EMPALME A TUBERIA EXISTENTE (PROVISIONAL)				
03.01.02.03.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.03.10.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas y redes con estación total	m	38.00		
03.01.02.03.10.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas y redes con estación total	m	38.00		
03.01.02.03.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.03.10.02.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 600 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	38.00		
03.01.02.03.10.02.02	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 500 - 600 para toda profund.	m	38.00		
03.01.02.03.10.02.03	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 600 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	38.00		
03.01.02.03.10.02.04	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 500 - 630 para toda prof.	m	38.00		
03.01.02.03.10.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA (INC. PRUEBA HIDRAULICA)				
03.01.02.03.10.03.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 600 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	38.00		
03.01.02.03.10.03.02	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 600 incluye prueba hidráulica	m	38.00		
03.01.02.03.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.03.10.04.01	Codo hierro dúctil de 22.5° (1/16) 2 enchufes estandar DN 600	und	1.00		
03.01.02.03.10.04.02	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes estandar DN 600	und	2.00		
03.01.02.03.10.04.03	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 600	und	1.00		
03.01.02.03.10.04.04	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 600 x 600	und	1.00		
03.01.02.03.10.04.05	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 600mm	und	3.00		
03.01.02.03.10.04.06	Placa o brida ciega de hierro dúctil PN 10 DN 600	und	1.00		
03.01.02.03.10.04.07	Union de amplio rango (Acero-AC) DN 600	und	1.00		
03.01.02.03.10.04.08	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 600 incluye 1% de desperdicio	m	1.00		
03.01.02.03.10.04.09	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 600	und	100.00		
03.01.02.03.10.04.10	Empaquetadura de jebe enlonada DN 600	und	5.00		
03.01.02.03.10.04.11	Brida de acero para soldar y empernar DN 600	und	1.00		
03.01.02.03.10.04.12	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 500 - 600	und	11.00		
03.01.02.03.10.04.13	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 500 - 600	und	6.00		
03.01.02.03.10.05	DESMONTAJE DE ACCESORIOS (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.03.10.05.01	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 600 x 600	und	1.00		
03.01.02.04	LINEA DE IMPULSION PUNTO B A CD3 (DN 500 MM)				
03.01.02.04.01	OBRAS PROVISIONALES				
03.01.02.04.01.01	Proteccion de postes de baja tensión	und	2.00		
03.01.02.04.01.02	Proteccion de redes existentes de DN 100 a 150	und	1.00		
03.01.02.04.01.03	Proteccion de redes existentes de DN 200 a 250	und	6.00		
03.01.02.04.01.04	Piques exploratorios para verificar interferencias	und	4.00		
03.01.02.04.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.02.04.02.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.36		
03.01.02.04.02.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.36		
03.01.02.04.02.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	364.52		
03.01.02.04.02.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	729.04		
03.01.02.04.02.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	729.04		
03.01.02.04.03	CORTE, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, VEREDAS Y OTROS				
03.01.02.04.03.01	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 4"	m2	801.90		
03.01.02.04.03.02	Corte+rotura, ED y reposición de vereda rígida f'c 175 kg/cm2 de 10 cm espesor	m2	11.00		
03.01.02.04.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.02.04.04.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 600 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	209.35		
03.01.02.04.04.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 600 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	155.17		
03.01.02.04.04.03	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 500 - 600 para toda profund.	m	364.52		
03.01.02.04.04.04	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 600 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	209.35		
03.01.02.04.04.05	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 600 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	155.17		
03.01.02.04.04.06	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 500 - 630 para toda prof.	m	364.52		
03.01.02.04.04.07	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.76 a 2.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	209.35		
03.01.02.04.04.08	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	155.17		
03.01.02.04.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.02.04.05.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 500 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	294.25		
03.01.02.04.05.02	Tubería de hierro dúctil C-25 DN 500 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Acerrojada	m	70.27		
03.01.02.04.05.03	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 500 incluye prueba hidráulica	m	364.52		
03.01.02.04.05.04	Suministro e instalación de manga HDPE e= 8 mils (200 micrones) para protección de tubería HD DN 500	m	364.52		
03.01.02.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
03.01.02.04.06.01	Codo hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes acerrojado DN 500	und	6.00		
03.01.02.04.06.02	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 500 - 600	und	6.00		
03.01.02.04.07	PRUEBAS				
03.01.02.04.07.01	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 500	m	364.52		
03.01.02.04.07.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	15.00		
03.01.02.05	LINEA DE IMPULSION CDP 02 A REP-08 (DN 400 MM)				
03.01.02.05.01	OBRAS PROVISIONALES				
03.01.02.05.01.01	Proteccion de postes de baja tensión	und	5.00		
03.01.02.05.01.02	Proteccion de postes de media tensión	und	5.00		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
03.01.02.05.01.03	Proteccion de cables telefónicos	und	1.00		
03.01.02.05.01.04	Proteccion de redes existentes de DN 100 a 150	und	1.00		
03.01.02.05.01.05	Proteccion de árboles / arbustos (áreas verdes)	und	2.00		
03.01.02.05.01.06	Proteccion de estructuras existentes por cruce con tubería proyectada	und	1.00		
03.01.02.05.01.07	Piques exploratorios para verificar interferencias	und	9.00		
03.01.02.05.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.02.05.02.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	2.18		
03.01.02.05.02.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	2.18		
03.01.02.05.02.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	2,179.63		
03.01.02.05.02.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	4,359.26		
03.01.02.05.02.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	4,359.26		
03.01.02.05.03	CORTE, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, VEREDAS Y OTROS				
03.01.02.05.03.01	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 4"	m2	445.20		
03.01.02.05.03.02	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento rígido f'c 210 kg/cm2 de e= 8"	m2	179.20		
03.01.02.05.03.03	Reposicion de áreas verdes	m2	9.80		
03.01.02.05.03.04	Retiro y Reposición de árboles / arbustos	und	2.00		
03.01.02.05.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.02.05.04.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	19.63		
03.01.02.05.04.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	1,640.42		
03.01.02.05.04.03	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	433.32		
03.01.02.05.04.04	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	30.00		
03.01.02.05.04.05	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	2,123.37		
03.01.02.05.04.06	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	19.63		
03.01.02.05.04.07	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 400 - 450 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	1,640.42		
03.01.02.05.04.08	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	433.32		
03.01.02.05.04.09	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 400 - 450 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	30.00		
03.01.02.05.04.10	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	2,123.37		
03.01.02.05.04.11	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.51 a 1.75 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	19.63		
03.01.02.05.04.12	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.76 a 2.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	1,640.42		
03.01.02.05.04.13	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	433.32		
03.01.02.05.04.14	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.51 a 3.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	30.00		
03.01.02.05.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.02.05.05.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 400 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	2,067.88		
03.01.02.05.05.02	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 400 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Acerrojada	m	55.49		
03.01.02.05.05.03	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 400 incluye prueba hidráulica	m	2,123.37		
03.01.02.05.05.04	Suministro e instalación de manga HDPE e= 8 mils (200 micrones) para protección de tubería HD DN 400	m	2,123.37		
03.01.02.05.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
03.01.02.05.06.01	Codo hierro dúctil de 11.25° (1/32) 2 enchufes acerrojado DN 400	und	2.00		
03.01.02.05.06.02	Codo hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes acerrojado DN 400	und	8.00		
03.01.02.05.06.03	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes acerrojado DN 400	und	1.00		
03.01.02.05.06.04	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 400 - 450	und	11.00		
03.01.02.05.07	VALVULA DE AIRE				
03.01.02.05.07.01	Cámara para válvula de aire terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 400	und	1.00		
03.01.02.05.07.02	Válvula de aire triple efecto bridada HD PN10 DN 50mm	und	1.00		
03.01.02.05.07.03	Suministro hidráulica para válvula de aire DN 50 en línea DN 400	und	1.00		
03.01.02.05.07.04	Montaje de válvula de aire DN 50 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.02.05.08	VALVULA DE PURGA (PROG. 0+486.05)				
03.01.02.05.08.01	Cámara para válvula de purga terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 400, tipo rectangular	und	1.00		
03.01.02.05.08.02	Válvula de purga DN 100 compuerta tipo bridada de hierro dúctil c/elasticómero	und	1.00		
03.01.02.05.08.03	Suministro hidráulica para válvula de purga DN 100 en línea DN 400, tipo rectangular	und	1.00		
03.01.02.05.08.04	Montaje de válvula de purga DN 100 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.02.05.09	VALVULA DE PURGA (PROG. 1+035)				
03.01.02.05.09.01	Cámara para válvula de purga terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 400, tipo buzón	und	1.00		
03.01.02.05.09.02	Válvula de purga DN 100 compuerta tipo bridada de hierro dúctil c/elasticómero	und	1.00		
03.01.02.05.09.03	Suministro hidráulica para válvula de purga DN 100 en línea DN 400, tipo buzón	und	1.00		
03.01.02.05.09.04	Montaje de válvula de purga DN 100 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.02.05.10	CRUCE DE TUBERIA POR MÉTODO RAMMING (PROG.0+466.45)				
03.01.02.05.10.01	Obras Preliminares				
03.01.02.05.10.01.01	Construcción de caja de entrada para perforación horizontal (9.00mx2.40m)	und	1.00		
03.01.02.05.10.01.02	Construcción de caja de salida para perforación horizontal (3.00mx2.40m)	und	1.00		
03.01.02.05.10.02	Instalación de Camisa de Acero				
03.01.02.05.10.02.01	Suministro de tubería de acero SCH 40 de DN 800 mm para hincado	m	21.60		
03.01.02.05.10.02.02	Perforación método Ramming para hincar camisa de acero al carbon DN 800mm	m	21.60		
03.01.02.05.10.03	Suministro e Instalación de Tuberías				
03.01.02.05.10.03.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 400 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Acerrojada	m	21.60		
03.01.02.05.10.03.02	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 400 incluye prueba hidráulica	m	21.60		
03.01.02.05.11	CRUCE DE TUBERIA POR MÉTODO RAMMING (PROG.0+986.26)				
03.01.02.05.11.01	Obras Preliminares				
03.01.02.05.11.01.01	Construcción de caja de entrada para perforación horizontal (9.00mx2.40m)	und	1.00		
03.01.02.05.11.01.02	Construcción de caja de salida para perforación horizontal (3.00mx2.40m)	und	1.00		
03.01.02.05.11.02	Instalación de Camisa de Acero				
03.01.02.05.11.02.01	Suministro de tubería de acero SCH 40 de DN 800 mm para hincado	m	34.66		
03.01.02.05.11.02.02	Perforación método Ramming para hincar camisa de acero al carbon DN 800mm	m	34.66		
03.01.02.05.11.03	Suministro e Instalación de Tuberías				
03.01.02.05.11.03.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 400 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Acerrojada	m	34.66		
03.01.02.05.11.03.02	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 400 incluye prueba hidráulica	m	34.66		
03.01.02.05.12	PRUEBAS				
03.01.02.05.12.01	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 400	m	2,179.63		
03.01.02.05.12.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	44.00		
03.01.02.06	LINEA DE IMPULSION CDP 02 A RE3 (DN 450 MM)				
03.01.02.06.01	OBRAS PROVISIONALES				
03.01.02.06.01.01	Proteccion de postes de media tensión	und	2.00		
03.01.02.06.01.02	Proteccion de redes existentes de DN 300 a 350	und	2.00		
03.01.02.06.01.03	Proteccion de árboles / arbustos (áreas verdes)	und	9.00		
03.01.02.06.01.04	Proteccion de estructuras existentes por cruce con tubería proyectada	und	1.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
03.01.02.06.01.05	Piques exploratorios para verificar interferencias	und	4.00		
03.01.02.06.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.02.06.02.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.30		
03.01.02.06.02.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.30		
03.01.02.06.02.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	304.56		
03.01.02.06.02.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	609.12		
03.01.02.06.02.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	609.12		
03.01.02.06.03	CORTE, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, VEREDAS Y OTROS				
03.01.02.06.03.01	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 4"	m2	33.58		
03.01.02.06.03.02	Corte+rotura, ED y reposición de vereda rígida f'c 175 kg/cm2 de 10 cm espesor	m2	2.18		
03.01.02.06.03.03	Reposicion de áreas verdes	m2	29.00		
03.01.02.06.03.04	Retiro y Reposición de árboles / arbustos	und	9.00		
03.01.02.06.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.02.06.04.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	5.83		
03.01.02.06.04.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	59.06		
03.01.02.06.04.03	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	179.67		
03.01.02.06.04.04	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	60.00		
03.01.02.06.04.05	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	304.56		
03.01.02.06.04.06	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	5.83		
03.01.02.06.04.07	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	59.06		
03.01.02.06.04.08	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	179.67		
03.01.02.06.04.09	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	60.00		
03.01.02.06.04.10	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	304.56		
03.01.02.06.04.11	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.51 a 1.75 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	59.06		
03.01.02.06.04.12	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.76 a 2.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	179.67		
03.01.02.06.04.13	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	60.00		
03.01.02.06.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.02.06.05.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 450 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	222.22		
03.01.02.06.05.02	Tubería de hierro dúctil C-25 DN 450 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Acerrojada	m	82.34		
03.01.02.06.05.03	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 450 incluye prueba hidráulica	m	304.56		
03.01.02.06.05.04	Suministro e instalación de manga HDPE e= 8 mils (200 micrones) para protección de tubería HD DN 450	m	304.56		
03.01.02.06.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
03.01.02.06.06.01	Codo hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes acerrojado DN 450	und	6.00		
03.01.02.06.06.02	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 400 - 450	und	6.00		
03.01.02.06.07	EMPALME				
03.01.02.06.07.01	Empalme dé tubería HD DN 800 mm a Derivación DN 450 mm	und	1.00		
03.01.02.06.08	PRUEBAS				
03.01.02.06.08.01	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 450	m	304.56		
03.01.02.06.08.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	7.00		
03.01.02.06.09	EMPALME A TUBERIA EXISTENTE (PROVISIONAL)				
03.01.02.06.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.06.09.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas y redes con estación total	m	35.00		
03.01.02.06.09.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas y redes con estación total	m	35.00		
03.01.02.06.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.06.09.02.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	35.00		
03.01.02.06.09.02.02	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	35.00		
03.01.02.06.09.02.03	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	35.00		
03.01.02.06.09.02.04	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	35.00		
03.01.02.06.09.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.06.09.03.01	Tubería de hierro dúctil C-40 DN 300 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	4.00		
03.01.02.06.09.03.02	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 450 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	31.00		
03.01.02.06.09.03.03	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 450 incluye prueba hidráulica	m	35.00		
03.01.02.06.09.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.06.09.04.01	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes estandar DN 300	und	1.00		
03.01.02.06.09.04.02	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes estandar DN 450	und	3.00		
03.01.02.06.09.04.03	Reducción hierro dúctil 2 enchufes PN 10 DN 450 a 300	und	1.00		
03.01.02.06.09.04.04	Union de amplio rango (HD-AC) DN 300	und	1.00		
03.01.02.06.09.04.05	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 400 - 450	und	6.00		
03.01.02.06.09.04.06	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 300	und	2.00		
03.01.02.06.09.04.07	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 450	und	3.00		
03.01.02.06.09.05	DESMONTAJE DE ACCESORIOS (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.06.09.05.01	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes estandar DN 300	und	1.00		
03.01.02.06.09.05.02	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes estandar DN 450	und	1.00		
03.01.02.07	LINEA DE IMPULSION DE LA PTAP A RE-04 (DN 400 MM)				
03.01.02.07.01	OBRAS PROVISIONALES				
03.01.02.07.01.01	Proteccion de postes de baja tensión	und	5.00		
03.01.02.07.01.02	Proteccion de buzones existente	und	4.00		
03.01.02.07.01.03	Proteccion de redes existentes de DN 700 a 800	und	2.00		
03.01.02.07.01.04	Proteccion de redes existentes de DN 500 a 600	und	6.00		
03.01.02.07.01.05	Proteccion de redes existentes de DN 400 a 450	und	3.00		
03.01.02.07.01.06	Proteccion de redes existentes de DN 300 a 350	und	2.00		
03.01.02.07.01.07	Proteccion de redes existentes de DN 200 a 250	und	3.00		
03.01.02.07.01.08	Proteccion de redes existentes de DN 100 a 150	und	10.00		
03.01.02.07.01.09	Proteccion de árboles / arbustos (áreas verdes)	und	1.00		
03.01.02.07.01.10	Proteccion de estructuras existentes por cruce con tubería proyectada	und	2.00		
03.01.02.07.01.11	Piques exploratorios para verificar interferencias	und	15.00		
03.01.02.07.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.02.07.02.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	1.51		
03.01.02.07.02.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	1.51		
03.01.02.07.02.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	1,512.18		
03.01.02.07.02.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	3,024.36		
03.01.02.07.02.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	3,024.36		
03.01.02.07.03	CORTE, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, VEREDAS Y OTROS				
03.01.02.07.03.01	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 4"	m2	148.10		
03.01.02.07.03.02	Corte+rotura, ED y reposición de vereda rígida f'c 175 kg/cm2 de 10 cm espesor	m2	110.44		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
03.01.02.07.03.03	Corte+rotura, ED y reposicion de adoquines de concreto	m2	147.68		
03.01.02.07.03.04	Retiro y Reposición de árboles / arbustos	und	4.00		
03.01.02.07.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.02.07.04.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	30.00		
03.01.02.07.04.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	1,131.16		
03.01.02.07.04.03	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	340.49		
03.01.02.07.04.04	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	0.53		
03.01.02.07.04.05	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	10.00		
03.01.02.07.04.06	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	1,512.18		
03.01.02.07.04.07	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	30.00		
03.01.02.07.04.08	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	1,131.16		
03.01.02.07.04.09	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	340.49		
03.01.02.07.04.10	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 400 - 450 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	0.53		
03.01.02.07.04.11	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 400 - 450 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	10.00		
03.01.02.07.04.12	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	1,512.18		
03.01.02.07.04.13	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.51 a 1.75 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	30.00		
03.01.02.07.04.14	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.76 a 2.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	1,131.16		
03.01.02.07.04.15	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	340.49		
03.01.02.07.04.16	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.51 a 3.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	0.53		
03.01.02.07.04.17	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 3.01 a 3.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	10.00		
03.01.02.07.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.02.07.05.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 400 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	1,094.51		
03.01.02.07.05.02	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 400 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Acerrojada	m	417.67		
03.01.02.07.05.03	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 400 incluye prueba hidráulica	m	1,512.18		
03.01.02.07.05.04	Suministro e instalación de manga HDPE e= 8 mils (200 micrones) para protección de tubería HD DN 400	m	1,512.18		
03.01.02.07.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
03.01.02.07.06.01	Codo hierro dúctil de 11.25° (1/32) 2 enchufes acerrojado DN 400	und	4.00		
03.01.02.07.06.02	Codo hierro dúctil de 22.5° (1/16) 2 enchufes acerrojado DN 400	und	2.00		
03.01.02.07.06.03	Codo hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes acerrojado DN 400	und	26.00		
03.01.02.07.06.04	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 400 - 450	und	32.00		
03.01.02.07.07	VALVULA DE AIRE				
03.01.02.07.07.01	Cámara para válvula de aire terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 400	und	1.00		
03.01.02.07.07.02	Válvula de aire triple efecto bridada HD PN10 DN 50mm	und	1.00		
03.01.02.07.07.03	Suministro hidráulica para válvula de aire DN 50 en línea DN 400	und	1.00		
03.01.02.07.07.04	Montaje de válvula de aire DN 50 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.02.07.08	VALVULA DE PURGA				
03.01.02.07.08.01	Cámara para válvula de purga terr-normal E.D. a pulso p/matriz DN 400, tipo rectangular	und	1.00		
03.01.02.07.08.02	Válvula de purga DN 100 compuerta tipo bridada de hierro dúctil c/elastómero	und	1.00		
03.01.02.07.08.03	Suministro hidráulica para válvula de purga DN 100 en línea DN 400, tipo buzón	und	1.00		
03.01.02.07.08.04	Montaje de válvula de purga DN 100 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.01.02.07.09	PRUEBAS				
03.01.02.07.09.01	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 400	m	1,512.18		
03.01.02.07.09.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	31.00		
03.01.02.07.10	EMPALME A TUBERIA EXISTENTE (PROVISIONAL)				
03.01.02.07.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.07.10.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas y redes con estación total	m	3.00		
03.01.02.07.10.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas y redes con estación total	m	3.00		
03.01.02.07.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.07.10.02.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	3.00		
03.01.02.07.10.02.02	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	3.00		
03.01.02.07.10.02.03	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	3.00		
03.01.02.07.10.02.04	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	3.00		
03.01.02.07.10.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.07.10.03.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 400 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	3.00		
03.01.02.07.10.03.02	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 400 incluye prueba hidráulica	m	3.00		
03.01.02.07.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.07.10.04.01	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes estandar DN 400	und	3.00		
03.01.02.07.10.04.02	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 400 - 450	und	3.00		
03.01.02.07.10.04.03	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 450	und	3.00		
03.01.02.07.10.05	DESMONTAJE DE ACCESORIOS (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.07.10.05.01	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes estandar DN 400	und	2.00		
03.01.02.08	LINEA DE IMPULSION PUNTO "A" A CDP-01 (DN 450 MM)				
03.01.02.08.01	OBRAS PROVISIONALES				
03.01.02.08.01.01	Proteccion de estructuras existentes por cruce con tubería proyectada	und	1.00		
03.01.02.08.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.02.08.02.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.01		
03.01.02.08.02.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.01		
03.01.02.08.02.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	5.48		
03.01.02.08.02.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	10.95		
03.01.02.08.02.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	10.95		
03.01.02.08.03	CORTE, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, VEREDAS Y OTROS				
03.01.02.08.03.01	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 4"	m2	6.16		
03.01.02.08.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.02.08.04.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	5.48		
03.01.02.08.04.02	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	5.48		
03.01.02.08.04.03	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	5.48		
03.01.02.08.04.04	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	5.48		
03.01.02.08.04.05	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	5.48		
03.01.02.08.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.02.08.05.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 450 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	5.48		
03.01.02.08.05.02	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 450 incluye prueba hidráulica	m	5.48		
03.01.02.08.05.03	Suministro e instalación de manga HDPE e= 8 mils (200 micrones) para protección de tubería HD DN 450	m	5.48		
03.01.02.08.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
03.01.02.08.06.01	Tee de HD BB PN10 DN 800 x 450	und	1.00		
03.01.02.08.06.02	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 700 - 800	und	1.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
03.01.02.08.07	EMPALME				
03.01.02.08.07.01	Empalme dé tubería HD DN 800 mm a Derivación DN 450 mm	und	1.00		
03.01.02.08.08	PRUEBAS				
03.01.02.08.08.01	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 450	m	5.48		
03.01.02.08.08.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	1.00		
03.01.02.09	LINEA DE IMPULSION CDP-01 A REP-7 (DN 350 MM)				
03.01.02.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.02.09.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.02		
03.01.02.09.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.02		
03.01.02.09.01.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	18.13		
03.01.02.09.01.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	36.26		
03.01.02.09.01.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	36.26		
03.01.02.09.02	CORTE, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, VEREDAS Y OTROS				
03.01.02.09.02.01	Corte+rotura, ED y reposición de vereda rígida fc 175 kg/cm2 de 10 cm espesor	m2	10.80		
03.01.02.09.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.02.09.03.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 300 - 350 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	5.13		
03.01.02.09.03.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 300 - 350 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	13.00		
03.01.02.09.03.03	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 300 - 355 para toda profund.	m	18.13		
03.01.02.09.03.04	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 300 - 350 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	5.13		
03.01.02.09.03.05	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 300 - 350 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	13.00		
03.01.02.09.03.06	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 300 - 350 para toda prof.	m	18.13		
03.01.02.09.03.07	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.76 a 2.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	5.13		
03.01.02.09.03.08	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	13.00		
03.01.02.09.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.02.09.04.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 350 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Acerrojada	m	18.13		
03.01.02.09.04.02	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 350 incluye prueba hidráulica	m	18.13		
03.01.02.09.04.03	Suministro e instalación de manga HDPE e= 8 mils (200 micrones) para protección de tubería HD DN 350	m	18.13		
03.01.02.09.05	EMPALME				
03.01.02.09.05.01	Empalme dé tubería HD DN 350 mm a reservorio REP7	und	1.00		
03.01.02.09.06	PRUEBAS				
03.01.02.09.06.01	Prueba hidráulica de tubería agua potab. DN 350	m	18.13		
03.01.02.09.06.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	1.00		
03.01.02.10	LINEA DE IMPULSION CDP-1 A RE-1 (DN 250 MM)				
03.01.02.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.02.10.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.02		
03.01.02.10.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.02		
03.01.02.10.01.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	17.30		
03.01.02.10.01.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	34.60		
03.01.02.10.01.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	34.60		
03.01.02.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.02.10.02.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 200 - 250 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	9.30		
03.01.02.10.02.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 200 - 250 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	8.00		
03.01.02.10.02.03	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 160 - 200 para toda profund.	m	17.30		
03.01.02.10.02.04	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 200 - 250 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	9.30		
03.01.02.10.02.05	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 200 - 250 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	8.00		
03.01.02.10.02.06	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 200 - 250 para toda prof.	m	17.30		
03.01.02.10.02.07	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.51 a 1.75 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	9.30		
03.01.02.10.02.08	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.76 a 2.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	8.00		
03.01.02.10.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.02.10.03.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 250 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Acerrojada	m	17.30		
03.01.02.10.03.02	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 250 incluye prueba hidráulica	m	17.30		
03.01.02.10.03.03	Suministro e instalación de manga HDPE e= 8 mils (200 micrones) para protección de tubería HD DN 250	m	17.30		
03.01.02.10.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
03.01.02.10.04.01	Codo hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes acerrojado DN 250	und	2.00		
03.01.02.10.04.02	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 200 - 250	und	2.00		
03.01.02.10.05	EMPALME				
03.01.02.10.05.01	Empalme dé tubería HD DN 250 mm a cámara CDP-1	und	1.00		
03.01.02.10.06	PRUEBAS				
03.01.02.10.06.01	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 250	m	17.30		
03.01.02.10.06.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	1.00		
03.01.02.11	LINEA DE IMPULSION DE LA PTAP A EMPALME R6 (DN 400 MM)				
03.01.02.11.01	OBRAS PROVISIONALES				
03.01.02.11.01.01	Proteccion de redes existentes de DN 300 a 350	und	1.00		
03.01.02.11.01.02	Piques exploratorios para verificar interferencias	und	1.00		
03.01.02.11.02	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.02.11.02.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.06		
03.01.02.11.02.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.06		
03.01.02.11.02.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	59.00		
03.01.02.11.02.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	118.00		
03.01.02.11.02.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	118.00		
03.01.02.11.03	CORTE, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, VEREDAS Y OTROS				
03.01.02.11.03.01	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 4"	m2	14.40		
03.01.02.11.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.02.11.04.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	39.00		
03.01.02.11.04.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	10.00		
03.01.02.11.04.03	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	10.00		
03.01.02.11.04.04	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	59.00		
03.01.02.11.04.05	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	39.00		
03.01.02.11.04.06	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	10.00		
03.01.02.11.04.07	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 400 - 450 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	10.00		
03.01.02.11.04.08	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	59.00		
03.01.02.11.04.09	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.51 a 1.75 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	39.00		
03.01.02.11.04.10	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	10.00		
03.01.02.11.04.11	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.51 a 3.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	10.00		
03.01.02.11.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
03.01.02.11.05.01	Tubería de hierro dúctil C-25 DN 400 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	59.00		
03.01.02.11.05.02	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 400 incluye prueba hidráulica	m	59.00		
03.01.02.11.05.03	Suministro e instalación de manga HDPE e= 8 mils (200 micrones) para protección de tubería HD DN 400	m	59.00		
03.01.02.11.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
03.01.02.11.06.01	Codo hierro dúctil de 22.5° (1/16) 2 enchufes acerrojado DN 400	und	1.00		
03.01.02.11.06.02	Codo hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes acerrojado DN 400	und	3.00		
03.01.02.11.06.03	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 400 - 450	und	4.00		
03.01.02.11.07	EMPALME				
03.01.02.11.07.01	Empalme dé tubería HD DN 400 mm a Tubería Existente DN 400 mm	und	1.00		
03.01.02.11.08	PRUEBAS				
03.01.02.11.08.01	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 400	m	59.00		
03.01.02.11.08.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	2.00		
03.01.02.11.09	EMPALME A TUBERIA EXISTENTE (PROVISIONAL)				
03.01.02.11.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.11.09.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas y redes con estación total	m	30.00		
03.01.02.11.09.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas y redes con estación total	m	30.00		
03.01.02.11.09.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.11.09.02.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	30.00		
03.01.02.11.09.02.02	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	30.00		
03.01.02.11.09.02.03	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	30.00		
03.01.02.11.09.02.04	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	30.00		
03.01.02.11.09.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.11.09.03.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 300 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	1.00		
03.01.02.11.09.03.02	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 400 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	29.00		
03.01.02.11.09.03.03	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 400 incluye prueba hidráulica	m	30.00		
03.01.02.11.09.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.11.09.04.01	Codo hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes estandar DN 400	und	1.00		
03.01.02.11.09.04.02	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes estandar DN 400	und	2.00		
03.01.02.11.09.04.03	Reducción de acero campana DN 450 a 300	und	1.00		
03.01.02.11.09.04.04	Union de amplio rango (GRP-HD) DN 400	und	1.00		
03.01.02.11.09.04.05	Union de amplio rango (HD-PVC) DN 300 - 315	und	1.00		
03.01.02.11.09.04.06	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 400 - 450	und	6.00		
03.01.02.11.09.04.07	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 400	und	4.00		
03.01.02.11.09.05	DESMONTAJE DE ACCESORIOS (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.11.09.05.01	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes estandar DN 400	und	2.00		
03.01.02.12	LINEA DE IMPULSION CDP-03 A RE-5				
03.01.02.12.01	TRABAJOS PRELIMINARES (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.12.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas y redes con estación total	m	6.00		
03.01.02.12.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas y redes con estación total	m	6.00		
03.01.02.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.12.02.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 450 - 500 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	6.00		
03.01.02.12.02.02	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 450 - 500 para toda profund.	m	6.00		
03.01.02.12.02.03	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 450 - 500 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	6.00		
03.01.02.12.02.04	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	6.00		
03.01.02.12.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA (INC. PRUEBA HIDRAULICA)				
03.01.02.12.03.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 300 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	1.00		
03.01.02.12.03.02	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 450 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	4.00		
03.01.02.12.03.03	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 500 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	1.00		
03.01.02.12.03.04	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 300 incluye prueba hidráulica	m	1.00		
03.01.02.12.03.05	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 450 incluye prueba hidráulica	m	4.00		
03.01.02.12.03.06	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 500 incluye prueba hidráulica	m	1.00		
03.01.02.12.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.12.04.01	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes estandar DN 450	und	2.00		
03.01.02.12.04.02	Reducción hierro dúctil 2 enchufes PN 10 DN 450 a 300	und	1.00		
03.01.02.12.04.03	Reducción hierro dúctil 2 enchufes PN 10 DN 500 a 450	und	1.00		
03.01.02.12.04.04	Union de amplio rango (HD-PVC) DN 300 - 315	und	1.00		
03.01.02.12.04.05	Union de amplio rango (GRP-HD) DN 500	und	1.00		
03.01.02.12.04.06	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 400 - 450	und	6.00		
03.01.02.12.04.07	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 400	und	4.00		
03.01.02.12.05	DESMONTAJE DE ACCESORIOS (PROVISIONAL EMPALME)				
03.01.02.12.05.01	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes estandar DN 400	und	2.00		
03.01.02.12.05.02	Reducción hierro dúctil 2 enchufes PN 10 DN 500 a 450	und	1.00		
03.01.02.12.05.03	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 450 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	1.00		
03.01.03	LINEAS DE REBOSE - RESERVORIOS				
03.01.03.01	LINEA DE REBOSE LRP-02				
03.01.03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.03.01.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.38		
03.01.03.01.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.38		
03.01.03.01.01.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	377.71		
03.01.03.01.01.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	377.71		
03.01.03.01.01.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	377.71		
03.01.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.03.01.02.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	366.75		
03.01.03.01.02.02	Excav. zanja (máq.) p/tub t-normal satur DN 400 - 450 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	10.00		
03.01.03.01.02.03	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	366.75		
03.01.03.01.02.04	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.51 a 3.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	10.00		
03.01.03.01.02.05	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	376.75		
03.01.03.01.02.06	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	366.75		
03.01.03.01.02.07	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	10.00		
03.01.03.01.02.08	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	376.75		
03.01.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.03.01.03.01	Tubería PVC-U UF NTP ISO 1452 PN10 400 incl. anillo + 2% desperdicios	m	376.40		
03.01.03.01.03.02	Instalación de tubería de PVC p/agua DN 400 incluye prueba hidráulica	m	376.40		
03.01.03.01.04	PRUEBAS				
03.01.03.01.04.01	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	8.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
03.01.03.01.04.02	Prueba hidráulica de tubería p/desague en zanja tapada DN 400	m	376.40		
03.01.03.01.05	BUZONES				
03.01.03.01.05.01	Buzón l t. normal a máq. 2,51 a 3,00 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	1.00		
03.01.03.01.06	VARIOS				
03.01.03.01.06.01	Caja rebose-limpia terreno normal incl. eliminación desm. c/cargador y volquete	und	1.00		
03.01.03.01.06.02	Corte+Rotura, ED y reposicion de Piso adoquinado	m2	56.00		
03.01.03.01.06.03	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento rígido f'c 210 kg/cm2 de e= 8"	m2	54.17		
03.01.03.01.06.04	Empalme de tubería DN 400 a 450 canal existente en servicio	und	1.00		
03.01.03.01.06.05	Suministro e Instalación de accesorios y tuberia de acero para Empalme de DN 400mm a 450mm	und	1.00		
03.01.03.02	LINEA DE REBOSE LRP-03				
03.01.03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.03.02.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.61		
03.01.03.02.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.61		
03.01.03.02.01.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	609.84		
03.01.03.02.01.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	609.84		
03.01.03.02.01.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	609.84		
03.01.03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.03.02.02.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	6.25		
03.01.03.02.02.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	410.55		
03.01.03.02.02.03	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	167.45		
03.01.03.02.02.04	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.51 a 1.75 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	6.25		
03.01.03.02.02.05	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	410.55		
03.01.03.02.02.06	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.51 a 3.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	167.45		
03.01.03.02.02.07	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	584.26		
03.01.03.02.02.08	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	6.25		
03.01.03.02.02.09	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	410.55		
03.01.03.02.02.10	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 400 - 450 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	167.45		
03.01.03.02.02.11	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	584.26		
03.01.03.02.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.03.02.03.01	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 400 incl. anillo + 2% desperdicios	m	591.56		
03.01.03.02.03.02	Instalación de tubería de PVC p/desagüe DN 400 incluye prueba hidráulica	m	591.56		
03.01.03.02.04	PRUEBAS				
03.01.03.02.04.01	Prueba hidráulica de tubería p/desague en zanja tapada DN 400	m	591.56		
03.01.03.02.04.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	12.00		
03.01.03.02.05	BUZONES				
03.01.03.02.05.01	Buzón l t. normal a máq. 1,51 a 1,75 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	2.00		
03.01.03.02.05.02	Buzón l t. normal a máq. 2,01 a 2,50 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	6.00		
03.01.03.02.05.03	Buzón l t. normal a máq. 2,51 a 3,00 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	4.00		
03.01.03.02.06	VARIOS				
03.01.03.02.06.01	Empalmes de tuberías DN 400 a 450 buzón existente en servicio	und	1.00		
03.01.03.02.06.02	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 2"	m2	80.00		
03.01.03.02.07	INTERFERENCIAS				
03.01.03.02.07.01	Piques exploratorios para verificar interferencias	und	8.00		
03.01.03.02.07.02	Proteccion de redes existentes de DN 100 a 150	und	4.00		
03.01.03.02.07.03	Proteccion de redes existentes de DN 200 a 250	und	2.00		
03.01.03.02.07.04	Proteccion de redes existentes de DN 400 a 450	und	2.00		
03.01.03.03	LINEA DE REBOSE LPR-04				
03.01.03.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.03.03.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas y redes con estación total	m	410.01		
03.01.03.03.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas y redes con estación total	m	410.01		
03.01.03.03.01.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	410.00		
03.01.03.03.01.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	410.00		
03.01.03.03.01.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	410.00		
03.01.03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.03.03.02.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	410.01		
03.01.03.03.02.02	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.76 a 2.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	410.01		
03.01.03.03.02.03	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	410.01		
03.01.03.03.02.04	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	410.01		
03.01.03.03.02.05	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	410.01		
03.01.03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.03.03.03.01	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 450 incl. anillo + 2% desperdicios	m	410.01		
03.01.03.03.03.02	Instalación de tubería de PVC p/desagüe DN 450 incluye prueba hidráulica	m	410.01		
03.01.03.03.04	PRUEBAS				
03.01.03.03.04.01	Prueba hidráulica de tubería p/desague zanja tapada DN 450	m	410.01		
03.01.03.03.04.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	8.00		
03.01.03.03.05	INTERFERENCIAS				
03.01.03.03.05.01	Piques exploratorios para verificar interferencias	und	5.00		
03.01.03.03.05.02	Proteccion de redes existentes de DN 300 a 350	und	2.00		
03.01.03.03.05.03	Proteccion de redes existentes de DN 400 a 450	und	1.00		
03.01.03.03.05.04	Proteccion de redes existentes de DN 800 a 900	und	2.00		
03.01.03.03.06	ESTRUCTURA DE DESCARGA				
03.01.03.03.06.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.03.03.06.01.01	Excavaciones-cortes en terreno normal hasta 2.00m de profundidad	m3	13.16		
03.01.03.03.06.01.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	6.75		
03.01.03.03.06.01.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria.	m3	13.16		
03.01.03.03.06.02	CONCRETO SIMPLE				
03.01.03.03.06.02.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 p/solados (Cemento tipo I)	m3	0.15		
03.01.03.03.06.03	CONCRETO ARMADO: LOSA DE FONDO				
03.01.03.03.06.03.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	0.65		
03.01.03.03.06.03.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	1.62		
03.01.03.03.06.03.03	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	33.83		
03.01.03.03.06.04	CONCRETO ARMADO: MURO REFORZADO				
03.01.03.03.06.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	1.15		
03.01.03.03.06.04.02	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	10.03		
03.01.03.03.06.04.03	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	57.94		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
03.01.03.03.06.05	CONCRETO ARMADO: CIMIENTOS (UÑA)				
03.01.03.03.06.05.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para anclajes y/o dados (Cemento P-I)	m3	0.27		
03.01.03.03.06.05.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para anclajes y/o dados	m2	2.10		
03.01.03.03.06.05.03	Acero estruc. trabajado p/dado de apoyo (costo prom. incl. Desperd.)	kg	8.92		
03.01.03.03.06.06	REVOQUES				
03.01.03.03.06.06.01	Tarrajeo con impermeabilizante de losa de fondo-piso	m2	1.96		
03.01.03.03.06.06.02	Tarrajeo con impermeabilizante en estructura de descarga	m2	5.36		
03.01.03.03.06.07	ENROCADO DE PROTECCIÓN				
03.01.03.03.06.07.01	Relleno compactado con material de préstamo afirmado	m3	6.16		
03.01.03.04	LINEA DE REBOSE LRP-05				
03.01.03.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.03.04.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.32		
03.01.03.04.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.32		
03.01.03.04.01.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	319.49		
03.01.03.04.01.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	319.49		
03.01.03.04.01.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	319.49		
03.01.03.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.03.04.02.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	18.42		
03.01.03.04.02.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	291.51		
03.01.03.04.02.03	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.76 a 2.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	18.42		
03.01.03.04.02.04	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	291.51		
03.01.03.04.02.05	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	309.93		
03.01.03.04.02.06	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	18.42		
03.01.03.04.02.07	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	291.51		
03.01.03.04.02.08	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	309.93		
03.01.03.04.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.03.04.03.01	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 450 incl. anillo + 2% desperdicios	m	312.33		
03.01.03.04.03.02	Instalación de tubería de PVC p/desagüe DN 500 incluye prueba hidráulica	m	312.33		
03.01.03.04.04	PRUEBAS				
03.01.03.04.04.01	Prueba hidráulica de tubería p/desague zanja tapada DN 450	m	312.33		
03.01.03.04.04.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	6.00		
03.01.03.04.05	BUZONES				
03.01.03.04.05.01	Buzón l t. normal a máq. 1,76 a 2,00 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	4.00		
03.01.03.04.05.02	Buzón l t. normal a máq. 2,01 a 2,50 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	1.00		
03.01.03.04.06	VARIOS				
03.01.03.04.06.01	Empalmes de tuberías a líneas de desagüe DN 400 a 450	und	1.00		
03.01.03.04.06.02	Corte+Rotura, ED y reposicion de Piso adoquinado	m2	154.27		
03.01.03.04.06.03	Dado de concreto para protección de tubería DN 450mm - 0.80x0.80, L=20m	m3	10.83		
03.01.03.04.07	INTERFERENCIAS				
03.01.03.04.07.01	Piques exploratorios para verificar interferencias	und	1.00		
03.01.03.04.07.02	Proteccion de redes existentes de DN 700 a 800	und	1.00		
03.01.03.05	LINEA DE REBOSE LRP-06				
03.01.03.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.01.03.05.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.42		
03.01.03.05.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.42		
03.01.03.05.01.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	416.76		
03.01.03.05.01.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	416.76		
03.01.03.05.01.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	416.76		
03.01.03.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.03.05.02.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	233.80		
03.01.03.05.02.02	Excav. zanja (máq.) p/tub t-normal satur DN 400 - 450 de 0,60 m a 1,00 m prof.	m	18.38		
03.01.03.05.02.03	Excav. zanja (máq.) p/tub t-normal satur DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	151.81		
03.01.03.05.02.04	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.51 a 1.75 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	385.61		
03.01.03.05.02.05	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	233.80		
03.01.03.05.02.06	Refine y nivel de zanja t-normal saturad p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	170.19		
03.01.03.05.02.07	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	233.80		
03.01.03.05.02.08	Relleno comp.zanja(máq)p/tub.t-normal"S" DN 400 - 450 de 0,60 m a 1,00 m prof.	m	18.38		
03.01.03.05.02.09	Relleno comp.zanja(máq)p/tub.t-normal"S" DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	151.81		
03.01.03.05.02.10	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	233.80		
03.01.03.05.02.11	Elimin. desmonte(c+v) t-normal"S" D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	170.19		
03.01.03.05.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.01.03.05.03.01	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 450 incl. anillo + 2% desperdicios	m	407.19		
03.01.03.05.03.02	Instalación de tubería de PVC p/desagüe DN 450 incluye prueba hidráulica	m	407.19		
03.01.03.05.04	PRUEBAS				
03.01.03.05.04.01	Prueba hidráulica de tubería p/desague zanja tapada DN 450	m	407.19		
03.01.03.05.04.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	8.00		
03.01.03.05.05	BUZONES				
03.01.03.05.05.01	Buzón l t. normal a máq. 1,26 a 1,50 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	5.00		
03.01.03.05.05.02	Buzón l t. normal a máq. 1,51 a 1,75 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	2.00		
03.01.03.05.06	VARIOS				
03.01.03.05.06.01	Empalme de tubería DN 400 a 450 canal existente en servicio	und	1.00		
03.01.03.05.06.02	Dado de concreto para protección de tubería DN 450mm - 0.80x0.80, L=20m	m3	12.80		
03.01.03.05.06.03	Suministro e Instalación de accesorios y tubería de acero para Empalme	und	1.00		
03.01.03.05.07	INTERFERENCIAS				
03.01.03.05.07.01	Piques exploratorios para verificar interferencias	und	1.00		
03.01.03.05.07.02	Proteccion de redes existentes de DN 400 a 450	und	1.00		
03.01.03.05.08	ESTRUCTURA DE DESCARGA				
03.01.03.05.08.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.01.03.05.08.01.01	Excavaciones-cortes en terreno normal hasta 2.00m de profundidad	m3	13.16		
03.01.03.05.08.01.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	6.75		
03.01.03.05.08.01.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria.	m3	13.16		
03.01.03.05.08.02	CONCRETO SIMPLE				
03.01.03.05.08.02.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 p/solados (Cemento tipo I)	m3	0.15		
03.01.03.05.08.03	CONCRETO ARMADO: LOSA DE FONDO				
03.01.03.05.08.03.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	0.65		

Handwritten signature and initials.



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
03.01.03.05.08.03.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	1.62		
03.01.03.05.08.03.03	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	33.83		
03.01.03.05.08.04	CONCRETO ARMADO: MURO REFORZADO				
03.01.03.05.08.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	1.15		
03.01.03.05.08.04.02	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	10.03		
03.01.03.05.08.04.03	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	57.94		
03.01.03.05.08.05	CONCRETO ARMADO: CIMENTOS (UÑA)				
03.01.03.05.08.05.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para anclajes y/o dados (Cemento P-I)	m3	0.27		
03.01.03.05.08.05.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para anclajes y/o dados	m2	2.10		
03.01.03.05.08.05.03	Acero estruc. trabajado p/dado de apoyo (costo prom. incl. Desperd.)	kg	8.92		
03.01.03.05.08.06	REVOQUES				
03.01.03.05.08.06.01	Tarrajeo con impermeabilizante de losa de fondo-piso	m2	1.96		
03.01.03.05.08.06.02	Tarrajeo con impermeabilizante en estructura de descarga	m2	5.36		
03.01.03.05.08.07	ENROCADO DE PROTECCIÓN				
03.01.03.05.08.07.01	Relleno compactado con material de préstamo afirmado	m3	6.16		
03.02	FASE 02				
03.02.01	LINEA DE IMPULSION DE EMERGENCIA: CAPTACION EXISTENTE A PTAP (DN 600 Y 900 MM)				
03.02.01.01	LINEA DE IMPULSION DE EMERGENCIA				
03.02.01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.02.01.01.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.28		
03.02.01.01.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.28		
03.02.01.01.01.03	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	284.30		
03.02.01.01.01.04	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	284.30		
03.02.01.01.01.05	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	284.30		
03.02.01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.02.01.01.02.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 600 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	12.47		
03.02.01.01.02.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 900 - 1000 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	108.67		
03.02.01.01.02.03	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 900 - 1000 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	138.25		
03.02.01.01.02.04	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 900 - 1000 de 5,01 m a 6,00 m prof.	m	24.91		
03.02.01.01.02.05	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	108.67		
03.02.01.01.02.06	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 3.01 a 3.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	150.72		
03.02.01.01.02.07	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 5.01 a 6.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	24.91		
03.02.01.01.02.08	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 500 - 600 para toda profund.	m	12.47		
03.02.01.01.02.09	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 900 - 1000 para toda profund.	m	271.83		
03.02.01.01.02.10	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 600 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	12.47		
03.02.01.01.02.11	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 900 - 1000 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	108.67		
03.02.01.01.02.12	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 900 - 1000 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	138.25		
03.02.01.01.02.13	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 900 - 1000 de 5,01 m a 6,00 m prof.	m	24.91		
03.02.01.01.02.14	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 500 - 630 para toda prof.	m	12.47		
03.02.01.01.02.15	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 900 - 1000 para toda prof.	m	271.83		
03.02.01.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.02.01.01.03.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 600 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	12.47		
03.02.01.01.03.02	Tubería de hierro dúctil C-25 DN 900 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	271.83		
03.02.01.01.03.03	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 600 incluye prueba hidráulica	m	12.47		
03.02.01.01.03.04	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 900 incluye prueba hidráulica	m	271.83		
03.02.01.01.04	PRUEBAS				
03.02.01.01.04.01	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 600	m	12.47		
03.02.01.01.04.02	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 900	m	271.83		
03.02.01.01.04.03	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	6.00		
03.02.01.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
03.02.01.01.05.01	Codo hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes estandar DN 600	und	1.00		
03.02.01.01.05.02	Codo hierro dúctil de 22.5° (1/16) 2 enchufes estandar DN 600	und	2.00		
03.02.01.01.05.03	Codo hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes estandar DN 900	und	8.00		
03.02.01.01.05.04	Codo hierro dúctil de 22.5° (1/16) 2 enchufes estandar DN 900	und	1.00		
03.02.01.01.05.05	Reducción ho. dúctil 2 enchufes express DN 700 a 600	und	1.00		
03.02.01.01.05.06	Reducción ho. dúctil 2 enchufes express DN 900 a 700	und	1.00		
03.02.01.01.05.07	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 500 - 600	und	4.00		
03.02.01.01.05.08	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 900 - 1000	und	10.00		
03.02.01.01.05.09	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 500 - 600	und	4.00		
03.02.01.01.05.10	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 900 - 1000	und	10.00		
03.02.01.01.06	VALVULA DE AIRE				
03.02.01.01.06.01	Cámara para válvula de aire terr-normal E.D. carg+volq. p/matriz DN 600	und	2.00		
03.02.01.01.06.02	Válvula de aire triple efecto bridada HD PN10 DN 200mm	und	2.00		
03.02.01.01.06.03	Suministro instalación hidráulica para válvula de aire DN 200 en línea DN 600	und	2.00		
03.02.01.01.06.04	Montaje de válvula de aire DN 200 e instalación hidráulica	und	2.00		
03.02.01.01.07	VALVULA DE PURGA				
03.02.01.01.07.01	Cámara para válvula de purga terr-normal E.D. carg+volq. p/matriz DN 900	und	1.00		
03.02.01.01.07.02	Válvula de purga DN 300 compuerta tipo bridada de hierro dúctil c/elastómero	und	1.00		
03.02.01.01.07.03	Suministro hidráulica para válvula de purga DN 300 en línea DN 900	und	1.00		
03.02.01.01.07.04	Montaje de válvula de purga DN 300 e instalación hidráulica	und	1.00		
03.02.01.01.08	EMPALME DE TUBERIA				
03.02.01.01.08.01	Piques exploratorios de 1.00mx1.00m de prof. 3.00m a 3.50m	und	1.00		
03.02.01.02	DESCARGA DE TUBERIA DE PURGA EN BUZON EXISTENTE (DN 400 MM)				
03.02.01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.02.01.02.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.02		
03.02.01.02.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.02		
03.02.01.02.01.03	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	18.60		
03.02.01.02.01.04	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	18.60		
03.02.01.02.01.05	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	18.60		
03.02.01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.02.01.02.02.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	18.60		
03.02.01.02.02.02	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	18.60		
03.02.01.02.02.03	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	18.60		
03.02.01.02.02.04	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	18.60		
03.02.01.02.02.05	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	18.60		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
03.02.01.02.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.02.01.02.03.01	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 400 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	18.60		
03.02.01.02.03.02	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 400 incluye prueba hidráulica	m	18.60		
03.02.01.02.04	PRUEBAS				
03.02.01.02.04.01	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 400	m	18.60		
03.02.01.02.04.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	1.00		
03.02.01.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
03.02.01.02.05.01	Codo hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes estandar DN 400	und	1.00		
03.02.01.02.05.02	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes estandar DN 400	und	2.00		
03.02.01.02.05.03	Brida de acero SCH-40 para soldar y empernar DN 400	und	2.00		
03.02.01.02.05.04	Union mecánica de HD DN 400mm PN10	und	1.00		
03.02.01.02.05.05	Válvula Flab bridada de DN 400 PN 10	und	1.00		
03.02.01.02.05.06	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 400 - 450	und	5.00		
03.02.01.02.05.07	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 400 - 450	und	2.00		
03.02.01.02.06	VARIOS				
03.02.01.02.06.01	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 2"	m2	14.88		
03.02.01.02.07	INTERFERENCIAS				
03.02.01.02.07.01	Piques exploratorios para verificar interferencias	und	5.00		
03.02.01.02.07.02	Proteccion de redes existentes de DN 100 a 150	und	2.00		
03.02.01.02.07.03	Proteccion de redes existentes de DN 300 a 350	und	1.00		
03.02.01.02.07.04	Proteccion de redes existentes de DN 400 a 450	und	2.00		
03.02.02	LINEAS DE REBOSE - RESERVORIOS				
03.02.02.01	LINEA DE REBOSE LRP 01-07				
03.02.02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.02.02.01.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.82		
03.02.02.01.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.82		
03.02.02.01.01.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	818.80		
03.02.02.01.01.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	818.80		
03.02.02.01.01.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	818.80		
03.02.02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.02.02.01.02.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	90.24		
03.02.02.01.02.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	417.79		
03.02.02.01.02.03	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	287.45		
03.02.02.01.02.04	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	90.24		
03.02.02.01.02.05	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.51 a 3.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	417.79		
03.02.02.01.02.06	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 3.01 a 3.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	287.45		
03.02.02.01.02.07	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	795.48		
03.02.02.01.02.08	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	90.24		
03.02.02.01.02.09	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 400 - 450 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	417.79		
03.02.02.01.02.10	Relleno comp.zanja(pulso) p/tub t-normal DN 400 - 450 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	287.45		
03.02.02.01.02.11	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	795.48		
03.02.02.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.02.02.01.03.01	Tubería PVC-U UF NTP ISO 1452 PN10 400 incl. anillo + 2% desperdicios	m	661.98		
03.02.02.01.03.02	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 400 incl. anillo + 2% desperdicios	m	139.11		
03.02.02.01.03.03	Instalación de tubería de PVC p/agua DN 400 incluye prueba hidráulica	m	801.09		
03.02.02.01.04	PRUEBAS				
03.02.02.01.04.01	Prueba hidráulica de tubería p/desague en zanja tapada DN 400	m	801.09		
03.02.02.01.04.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	16.00		
03.02.02.01.05	BUZONES				
03.02.02.01.05.01	Buzón I t. normal a máq. 2,01 a 2,50 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	3.00		
03.02.02.01.05.02	Buzón I t. normal a máq. 2,51 a 3,00 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	8.00		
03.02.02.01.05.03	Buzón II en terreno normal a máquina 3,01 m a 3,50 m de profundidad	und	2.00		
03.02.02.01.06	VARIOS				
03.02.02.01.06.01	Caja rebose-limpia terreno normal incl. eliminación desm. c/cargador y volquete	und	1.00		
03.02.02.01.06.02	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 2"	m2	795.48		
03.02.02.01.06.03	Empalmes de tuberías DN 400 a 450 buzón existente en servicio	und	1.00		
03.02.02.01.07	INTERFERENCIAS				
03.02.02.01.07.01	Piques exploratorios para verificar interferencias	und	13.00		
03.02.02.01.07.02	Proteccion de redes existentes de DN 100 a 150	und	6.00		
03.02.02.01.07.03	Proteccion de redes existentes de DN 200 a 250	und	4.00		
03.02.02.01.07.04	Proteccion de redes existentes de DN 300 a 350	und	2.00		
03.02.02.01.07.05	Proteccion de redes existentes de DN 500 a 600	und	1.00		
03.02.02.02	LINEA DE REBOSE REP-08				
03.02.02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
03.02.02.02.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas-redes con estación total	km	0.39		
03.02.02.02.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	0.39		
03.02.02.02.01.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	388.93		
03.02.02.02.01.04	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	388.93		
03.02.02.02.01.05	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	388.93		
03.02.02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.02.02.02.02.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	116.82		
03.02.02.02.02.02	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	39.99		
03.02.02.02.02.03	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	102.02		
03.02.02.02.02.04	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	39.00		
03.02.02.02.02.05	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.51 a 1.75 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	39.99		
03.02.02.02.02.06	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.76 a 2.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	102.02		
03.02.02.02.02.07	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	39.00		
03.02.02.02.02.08	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	297.84		
03.02.02.02.02.09	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	116.82		
03.02.02.02.02.10	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	39.99		
03.02.02.02.02.11	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	102.02		
03.02.02.02.02.12	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	39.00		
03.02.02.02.02.13	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	297.84		
03.02.02.02.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA				
03.02.02.02.03.01	Tubería PVC-U UF NTP ISO 1452 PN10 400 incl. anillo + 2% desperdicios	m	379.50		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
03.02.02.02.03.02	Instalación de tubería de PVC p/agua DN 400 incluye prueba hidráulica	m	379.50		
03.02.02.02.04	PRUEBAS				
03.02.02.02.04.01	Prueba hidráulica de tubería p/desague en zanja tapada DN 400	m	379.50		
03.02.02.02.04.02	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	8.00		
03.02.02.02.05	BUZONES				
03.02.02.02.05.01	Buzón l t. normal a máq. 1,00 a 1,25 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	2.00		
03.02.02.02.05.02	Buzón l t. normal a máq. 1,26 a 1,50 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	2.00		
03.02.02.02.05.03	Buzón l t. normal a máq. 1,51 a 1,75 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	1.00		
03.02.02.02.05.04	Buzón l t. normal a máq. 1,76 a 2,00 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	1.00		
03.02.02.02.05.05	Buzón l t. normal a máq. 2,51 a 3,00 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	1.00		
03.02.02.02.06	VARIOS				
03.02.02.02.06.01	Empalme de tubería DN 400 a 450 canal existente en servicio	und	1.00		
03.02.02.02.06.02	Dado de concreto para protección de tubería DN 400mm - 0.80x0.80, L=15m	m3	9.60		
04	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP)				
04.01	FASE 01				
04.01.01	OBRAS CIVILES PTAP				
04.01.01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES Y CONTINUIDAD DEL SERVICIO				
04.01.01.01.01	OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES				
04.01.01.01.01.01	Trazo y replanteo inicial para Planta de Tratamiento	m2	11,783.43		
04.01.01.01.01.02	Replanteo final de la obra, para planta de Tratamiento	m2	11,783.43		
04.01.01.01.01.03	Campamento provisional para la obra tipo AD-03	und	1.00		
04.01.01.01.01.04	Cartel de identificación de la obra de 7,20 m x 3,60 m	und	1.00		
04.01.01.01.01.05	Construcción provisional para guardiania de depósito principal	m2	36.00		
04.01.01.01.01.06	Movilización y desmovilización maquinarias y equipos menores para la PTAP	und	1.00		
04.01.01.01.01.07	Transportes de materiales y herramientas para PTAP	glb	1.00		
04.01.01.01.01.08	Cerco de obra con triplay, H=2.40m	m	643.00		
04.01.01.01.02	ACTIVIDADES PARA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA				
04.01.01.01.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE LINEA DE IMPULSION PROVISIONAL DE LA CISTERNA A LOS MODULOS				
04.01.01.01.02.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas y redes con estación total	m	4.55		
04.01.01.01.02.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas y redes con estación total	m	4.55		
04.01.01.01.02.01.03	Excav. zanja (máq.) p/tub t-normal DN 110 - 160 de 1,51m a 1.75 m prof.	m	4.55		
04.01.01.01.02.01.04	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.51 a 1.75 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	4.55		
04.01.01.01.02.01.05	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 110 - 160 para toda profund.	m	4.55		
04.01.01.01.02.01.06	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 110 - 160 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	4.55		
04.01.01.01.02.01.07	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 110 - 160 para toda prof.	m	4.55		
04.01.01.01.02.01.08	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 10 DN 110 incl. anillo + 2% desperdicios	m	42.40		
04.01.01.01.02.01.09	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 10 DN 160 incl. anillo + 2% desperdicios	m	1.00		
04.01.01.01.02.01.10	Instalación de tubería PVC p/agua potab. DN 110 incluye prueba hidráulica	m	42.40		
04.01.01.01.02.01.11	Instalación de tubería PVC p/agua potab. DN 160 incluye prueba hidráulica	m	1.00		
04.01.01.01.02.01.12	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua cons. Humano (inc. desinfección) DN 110 mm	m	42.40		
04.01.01.01.02.01.13	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua cons. Humano (inc. desinfección) DN 160 mm	m	43.40		
04.01.01.01.02.02	DESMONTAJE DE LINEA DE IMPULSION PROVISIONAL DE LA CISTERNA A LOS MODULOS				
04.01.01.01.02.02.01	Excav. zanja (máq.) p/tub t-normal DN 110 - 160 mm de 1,26 m a 1.50 m prof.	m	4.55		
04.01.01.01.02.02.02	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 110 - 160 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	4.55		
04.01.01.01.02.02.03	Desmontaje de tubería provisional PVC p/agua potab DN 110 - 160 mm	m	4.55		
04.01.01.01.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
04.01.01.01.02.03.01	Codo 90° x 110mm,PVC NTP ISO 1452	und	3.00		
04.01.01.01.02.03.02	Reduccion PVC DN160mmx DN 110mm ISO 1452	und	1.00		
04.01.01.01.02.03.03	Tee 110mm x63mm,PVC NTP ISO 1452	und	3.00		
04.01.01.01.02.03.04	Tee 110mm x90mm,PVC NTP ISO 1452	und	1.00		
04.01.01.01.02.03.05	Union de Amplio Rango DN 150 PN10/16 (HFD-PVC)	und	1.00		
04.01.01.01.02.03.06	Instalación de accesorios de acero DN 160 - 200	und	9.00		
04.01.01.01.02.03.07	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 110 - 160	und	8.00		
04.01.01.01.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE LINEA DE IMPULSION PROVISIONAL QUE VA A LA RED Y R4				
04.01.01.01.02.04.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas y redes con estación total	m	127.00		
04.01.01.01.02.04.02	Replanteo final de la obra, para líneas y redes con estación total	m	127.00		
04.01.01.01.02.04.03	Trazo y replanteo inicial para línea de impulsión	m2	127.00		
04.01.01.01.02.04.04	Replanteo final de la obra para línea de impulsión	und	127.00		
04.01.01.01.02.04.05	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	127.00		
04.01.01.01.02.04.06	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 400 - 450 para toda profund.	m	127.00		
04.01.01.01.02.04.07	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	127.00		
04.01.01.01.02.04.08	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 400 - 450 para toda prof.	m	127.00		
04.01.01.01.02.04.09	Tubería PVC-U UF NTP ISO 1452 PN10 400 incl. anillo + 2% desperdicios	m	127.00		
04.01.01.01.02.04.10	Instalación de tubería de PVC p/agua DN 400 incluye prueba hidráulica	m	127.00		
04.01.01.01.02.04.11	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua cons. Humano (inc. desinfección) DN 400 mm	m	127.00		
04.01.01.01.02.05	DESMONTAJE DE LINEA DE IMPULSION PROVISIONAL QUE VA A LA RED Y R4				
04.01.01.01.02.05.01	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 400 - 450 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	127.00		
04.01.01.01.02.05.02	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 400 - 450 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	127.00		
04.01.01.01.02.05.03	Desmontaje de tubería existente PVC p/agua potab DN 400 mm	m	127.00		
04.01.01.01.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
04.01.01.01.02.06.01	Codo 11.25° x 400mm, PVC NTP ISO 1452	und	1.00		
04.01.01.01.02.06.02	Codo 22.5° x 400mm, PVC NTP ISO 1452	und	1.00		
04.01.01.01.02.06.03	Codo 45° x 400mm, PVC NTP ISO 1452	und	1.00		
04.01.01.01.02.06.04	Codo 90° x 400mm, PVC NTP ISO 1452	und	8.00		
04.01.01.01.02.06.05	Unión de amplio rango HD entre HD - PVC x 400mm	und	4.00		
04.01.01.01.02.06.06	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 400 - 450	und	15.00		
04.01.01.01.02.06.07	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 400 - 450	und	11.00		
04.01.01.01.02.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE LINEA DE CONDUCCION PROVISIONAL QUE VIENE DEL DESARENADOR PROYECTADO				
04.01.01.01.02.07.01	Trazo y replanteo inicial para línea de impulsión	m2	65.00		
04.01.01.01.02.07.02	Replanteo final de la obra para línea de impulsión	und	65.00		
04.01.01.01.02.07.03	Excav. zanja (máq.) p/tub t-normal satur DN 900 - 1000 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	65.00		
04.01.01.01.02.07.04	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	65.00		
04.01.01.01.02.07.05	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 900 - 1000 para toda profund.	m	65.00		
04.01.01.01.02.07.06	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 900 - 1000 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	65.00		
04.01.01.01.02.07.07	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 900 - 1000 para toda prof.	m	65.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.01.01.01.02.07.08	Tubería de Hierro dúctil DN 1000 mm C-25 inc. anillos + 1%desperdicios - Junta Flexible	m	65.00		
04.01.01.01.02.07.09	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 1000 incluye prueba hidráulica	m	65.00		
04.01.01.01.02.08	CORTE, ROTURA Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS, VEREDAS Y OTROS				
04.01.01.01.02.08.01	Corte+rotura, ED y reposic. de pavimento flexible asfalto caliente de e= 4"	m2	182.82		
04.01.01.01.02.08.02	Rotura+reposición y ED de sardinel de Concreto f'c 140 kg/cm2	m	1.50		
04.01.01.01.02.08.03	Retiro y Reposición de árboles / arbustos	und	2.00		
04.01.01.01.02.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
04.01.01.01.02.09.01	Codo hierro dúctil de 11.25° (1/32) 2 enchufes standard DN 1000	und	1.00		
04.01.01.01.02.09.02	Codo hierro dúctil de 22.5° (1/16) 2 enchufes standard DN 1000	und	1.00		
04.01.01.01.02.09.03	Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes standard DN 1000	und	2.00		
04.01.01.01.02.09.04	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 900 - 1000	und	4.00		
04.01.01.01.02.09.05	Concreto f'c 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 900 - 1000	und	4.00		
04.01.01.01.02.10	DESMONTAJE DE ACCESORIOS EN LA LINEA DE CONDUCCION PROVISIONAL QUE VIENE DEL DESARENADOR PROYECTADO				
04.01.01.01.02.10.01	Excav. zanja (máq.) p/tub t-normal satur DN 900 - 1000 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	3.00		
04.01.01.01.02.10.02	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	3.00		
04.01.01.01.02.10.03	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 900 - 1000 para toda profund.	m	3.00		
04.01.01.01.02.10.04	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 900 - 1000 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	3.00		
04.01.01.01.02.10.05	Desmontaje de Codo hierro dúctil de 11.25° (1/32) 2 enchufes standard DN 1000	m	1.00		
04.01.01.01.02.10.06	Desmontaje de Codo hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes standard DN 1000	m	1.00		
04.01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS MASIVO				
04.01.01.02.01	CONFORMACIÓN DE PLATAFORMAS				
04.01.01.02.01.01	Excavacion masiva en terreno normal con excavadora sobre oruga	m3	135.18		
04.01.01.02.01.02	Refine, nivelación y compactac. t.normal con motoniveladora de 125 HP	m2	11,783.43		
04.01.01.02.01.03	Relleno compactado con material propio	m3	5,945.36		
04.01.01.02.01.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	135.18		
04.01.01.02.02	CONFORMACIÓN DE PLATAFORMAS POR COMPONENTES				
04.01.01.02.02.01	Excavacion masiva en terreno normal con excavadora sobre oruga	m3	35,372.08		
04.01.01.02.02.02	Relleno compactado con material propio	m3	11,588.51		
04.01.01.02.02.03	Relleno compactado con material de préstamo para mejoramiento	m3	7,095.92		
04.01.01.02.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	23,783.57		
04.01.01.03	DEMOLICION ESTRUCTURAS EXISTENTES PTAP				
04.01.01.03.01	DEMOLICION ESTRUCTURAS CONCRETO EXISTENTES				
04.01.01.03.01.01	Demolición de cimientos	m3	407.26		
04.01.01.03.01.02	Demolición de columnas de concreto armado	m3	37.81		
04.01.01.03.01.03	Demolición de vigas concreto armado	m3	11.32		
04.01.01.03.01.04	Demolición de losa maciza	m3	3.43		
04.01.01.03.01.05	Demolición de losa aligerada (incluye viguetas)	m3	79.58		
04.01.01.03.01.06	Demolición de muro de concreto armado	m3	48.63		
04.01.01.03.01.07	Demolición de piso de concreto simple	m3	144.00		
04.01.01.03.01.08	Demolición de concreto simple	m3	156.89		
04.01.01.03.01.09	Eliminación de desmonte R=45 km proveniente de demoliciones	m3	912.28		
04.01.01.03.02	DEMOLICION DE ALBAÑILERIA				
04.01.01.03.02.01	Demolición de muro de ladrillo king kong de cabeza	m2	866.34		
04.01.01.03.02.02	Demolición de muro de ladrillo king kong de sogá	m2	1,135.91		
04.01.01.03.02.03	Demolición de timpano de ladrillo king kong	m2	53.74		
04.01.01.03.02.04	Eliminación de desmonte R=45 km proveniente de demoliciones	m3	395.03		
04.01.01.03.03	DESMONTAJES				
04.01.01.03.03.01	Desmontaje de puertas metálicas c/vidrio	m2	11.88		
04.01.01.03.03.02	Desmontaje de portones metálicos de ingreso	m2	12.35		
04.01.01.03.03.03	Desmontaje de puertas de madera	m2	21.95		
04.01.01.03.03.04	Desmontaje de ventanas de madera	m2	5.00		
04.01.01.03.03.05	Desmontaje de ventanas metálicas c/vidrio	m2	29.21		
04.01.01.03.03.06	Desmontaje de cobertura tipo calamina inc. vigas de madera	m2	658.56		
04.01.01.03.03.07	Desmontaje de varillas de fierro Ø4" (0.1m) H=2.8m	und	8.00		
04.01.01.03.03.08	Desmontaje de aparatos sanitarios	und	2.00		
04.01.01.03.03.09	Desmontaje de artefactos de iluminacion	und	13.00		
04.01.01.03.03.10	Extracción de árboles	und	20.00		
04.01.01.04	DOSIFICACION Y ALMACENAMIENTO N° 1				
04.01.01.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.04.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	649.22		
04.01.01.04.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	649.22		
04.01.01.04.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.01.01.04.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	262.33		
04.01.01.04.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	174.63		
04.01.01.04.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	92.53		
04.01.01.04.02.04	Acarreo a pulso de material a eliminar (distancia aprox. 80 m)	m3	327.91		
04.01.01.04.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	327.91		
04.01.01.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.01.01.04.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	14.39		
04.01.01.04.03.02	Falso piso de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	556.23		
04.01.01.04.03.03	Concreto f'c 175 kg/cm2 para dados de apoyo (Cemento P-I)	m3	0.13		
04.01.01.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.01.01.04.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	66.83		
04.01.01.04.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata corrida (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,180.60		
04.01.01.04.04.03	Concreto f'c 280 kg/cm2 para vigas de cimentación (Cemento P-I)	m3	39.79		
04.01.01.04.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas de cimentación	m2	318.30		
04.01.01.04.04.05	Acero estruc. trabajado p/viga cimentac. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	8,498.77		
04.01.01.04.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	48.50		
04.01.01.04.04.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	387.97		
04.01.01.04.04.08	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,800.55		
04.01.01.04.04.09	Concreto f'c 280 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	136.85		
04.01.01.04.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	1,270.86		
04.01.01.04.04.11	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	19,529.42		
04.01.01.04.04.12	Concreto f'c 280 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	107.05		
04.01.01.04.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	946.77		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.01.01.04.04.14	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	19,114.83		
04.01.01.04.04.15	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	95.79		
04.01.01.04.04.16	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	1,105.09		
04.01.01.04.04.17	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	9,170.86		
04.01.01.04.04.18	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	8,869.75		
04.01.01.04.04.19	Concreto f'c 280 kg/cm2 para escaleras (Cemento P-I)	m3	2.33		
04.01.01.04.04.20	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escaleras	m2	34.86		
04.01.01.04.04.21	Acero estruc. trabajado para escaleras (costo prom. incl. desperdicios)	kg	101.43		
04.01.01.04.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
04.01.01.04.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de cabeza con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	306.08		
04.01.01.04.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	927.20		
04.01.01.04.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.01.01.04.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	996.57		
04.01.01.04.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	486.22		
04.01.01.04.06.03	Tarrajeo en escalera con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	34.86		
04.01.01.04.06.04	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	1,493.97		
04.01.01.04.06.05	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	198.80		
04.01.01.04.06.06	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x 1	m2	117.12		
04.01.01.04.06.07	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x 2	m2	117.12		
04.01.01.04.07	CONTRAZOCALOS				
04.01.01.04.07.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,10 m	m	284.20		
04.01.01.04.07.02	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,30 m	m	96.00		
04.01.01.04.08	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.01.01.04.08.01	Piso de 2" concreto f'c 175 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	1,103.91		
04.01.01.04.08.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	123.12		
04.01.01.04.09	CUBIERTAS				
04.01.01.04.09.01	Cubierta ladrillo pastelero asentado de barro 3 cm + fragua c/mortero 1:5	m2	711.48		
04.01.01.04.09.02	Cumbrera plancha de calamina corrugada (40cm x 100cm) e=3mm	m	29.40		
04.01.01.04.09.03	Canaleta metálica para evacuación pluvial de 6"	m	58.80		
04.01.01.04.10	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.01.01.04.10.01	Puerta metálica LAC 1/16" con marco de 1 1/2" x 1 1/2" x 1/4" y refuerzos	m2	4.32		
04.01.01.04.10.02	Ventana de fierro c/perfil de 2" x 2" fija + refuerzo "T" de 2" y malla Calibre 11	m2	64.00		
04.01.01.04.10.03	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x 0.90 m altura	m	33.75		
04.01.01.04.11	CERRAJERIA				
04.01.01.04.11.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	1.00		
04.01.01.04.11.02	Bisagra Capuchina 3 1/2" x 3 1/2"	und	3.00		
04.01.01.04.11.03	Picaportes	und	1.00		
04.01.01.04.12	PINTURAS				
04.01.01.04.12.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	996.57		
04.01.01.04.12.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	486.22		
04.01.01.04.12.03	Pintado de cielo raso con teknomate o supermate (similar)	m2	1,493.97		
04.01.01.04.12.04	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	4.32		
04.01.01.04.12.05	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	64.00		
04.01.01.04.13	ADITAMIENTOS VARIOS				
04.01.01.04.13.01	Tarima de madera para sulfato de cobre 2.4x2.4x0.36m	und	32.00		
04.01.01.04.13.02	Tarima de madera para polímero 1.5x1.5x0.15m	und	10.00		
04.01.01.04.13.03	Provisión y colocado de tecnoport de 1"	m2	699.55		
04.01.01.04.13.04	Junta de dilatación con relleno de mortero asfáltico h=0.10m e= 1"	m	141.00		
04.01.01.04.13.05	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	20.00		
04.01.01.05	CAJA DE REPARTICION DE AGUA SEDIMENTADA				
04.01.01.05.01	CAJA DE REPARTO DE AGUA CRUDA				
04.01.01.05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.05.01.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	43.90		
04.01.01.05.01.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	43.90		
04.01.01.05.01.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.01.01.05.01.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	102.75		
04.01.01.05.01.02.02	Refine, nivelación y compactación en terreno normal	m2	43.90		
04.01.01.05.01.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	11.52		
04.01.01.05.01.02.04	Acarreo a pulso de material a eliminar (distancia aprox. 80 m)	m3	91.23		
04.01.01.05.01.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	91.23		
04.01.01.05.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.01.01.05.01.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	20.61		
04.01.01.05.01.03.02	Concreto C:H 1:12 + 30% P.G. p/cimiento (Cemento P-I)	m3	16.05		
04.01.01.05.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.01.01.05.01.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	16.98		
04.01.01.05.01.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	16.73		
04.01.01.05.01.04.03	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,885.60		
04.01.01.05.01.04.04	Concreto f'c 280 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	42.48		
04.01.01.05.01.04.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	274.87		
04.01.01.05.01.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	4,583.71		
04.01.01.05.01.04.07	Concreto f'c 280 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	0.08		
04.01.01.05.01.04.08	Encofrado y Desencofrado (Incl. Habilitación de madera) para vigas	m2	1.10		
04.01.01.05.01.04.09	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	16.54		
04.01.01.05.01.04.10	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-I)	m3	3.19		
04.01.01.05.01.04.11	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escalera	m2	18.72		
04.01.01.05.01.04.12	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	589.19		
04.01.01.05.01.04.13	Concreto f'c 280 kg/cm2 para escaleras (Cemento P-I)	m3	1.28		
04.01.01.05.01.04.14	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escaleras	m2	5.09		
04.01.01.05.01.04.15	Acero estruc. trabajado para escaleras (costo prom. incl. desperdicios)	kg	125.63		
04.01.01.05.01.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.01.01.05.01.05.01	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x	m2	180.76		
04.01.01.05.01.05.02	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x	m2	180.76		
04.01.01.05.01.05.03	Tarrajeo en escalera con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	6.19		
04.01.01.05.01.05.04	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	60.67		
04.01.01.05.01.06	PINTURAS				



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.01.05.01.06.01	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	60.67		
04.01.01.05.01.07	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.01.01.05.01.07.01	Escalera marinera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4"	m	4.25		
04.01.01.05.01.07.02	Suministro e instalacion de reja fina metálica de Inox. de 1/4" de cocada por 3mm para atrapar residuos sólidos	m2	3.11		
04.01.01.05.01.07.03	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x 0.90 m altura	m	26.35		
04.01.01.05.01.07.04	Marco y tapa plancha LAC estriada 1/8" ref. "L" 1" x 1/4" y 2" x 3/16" losa	m2	1.44		
04.01.01.05.01.08	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.01.01.05.01.08.01	Provisión y colocado de junta water stop de neoprene e=15 cm ( 6")	m	89.10		
04.01.01.05.01.08.02	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	4.00		
04.01.01.05.02	CAJA DE MEDICIÓN DE CAUDAL				
04.01.01.05.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.05.02.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	25.68		
04.01.01.05.02.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	25.68		
04.01.01.05.02.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.01.01.05.02.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	91.15		
04.01.01.05.02.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	25.68		
04.01.01.05.02.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	37.24		
04.01.01.05.02.02.04	Acarreo a pulso de material a eliminar (distancia aprox. 80 m)	m3	53.90		
04.01.01.05.02.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	53.90		
04.01.01.05.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.01.01.05.02.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	2.57		
04.01.01.05.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.01.01.05.02.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	11.55		
04.01.01.05.02.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	9.41		
04.01.01.05.02.04.03	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	959.36		
04.01.01.05.02.04.04	Concreto f'c 280 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	20.58		
04.01.01.05.02.04.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	137.17		
04.01.01.05.02.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,311.15		
04.01.01.05.02.04.07	Concreto f'c 280 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	0.59		
04.01.01.05.02.04.08	Encofrado y Desencofrado (Incl. Habilitación de madera) para vigas	m2	4.90		
04.01.01.05.02.04.09	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	75.66		
04.01.01.05.02.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.01.01.05.02.05.01	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x	m2	76.92		
04.01.01.05.02.05.02	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x	m2	76.92		
04.01.01.05.02.06	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.01.01.05.02.06.01	Escalera marinera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4"	m	5.90		
04.01.01.05.02.06.02	Marco y tapa plancha LAC estriada 1/8" ref. "L" 1" x 1/4" y 2" x 3/16" losa	m2	63.60		
04.01.01.05.02.07	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.01.01.05.02.07.01	Provisión y colocado de junta water stop de neoprene e=15 cm ( 6")	m	48.30		
04.01.01.05.02.07.02	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	2.00		
04.01.01.06	MODULO 1 - FLOCULADOR - FILTROS, CANAL DE RECOLECCIÓN Y CANAL DE AGUA DECANTADA				
04.01.01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.06.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	1,271.85		
04.01.01.06.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	1,271.85		
04.01.01.06.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.01.01.06.02.01	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	1,113.27		
04.01.01.06.03	CONCRETO SIMPLE				
04.01.01.06.03.01	Concreto f'c 140 kg/cm2 para solados (Cemento P-I)	m3	128.96		
04.01.01.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.01.01.06.04.01	FILTROS (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.06.04.01.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	145.18		
04.01.01.06.04.01.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	9.52		
04.01.01.06.04.01.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	9,984.17		
04.01.01.06.04.01.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	457.08		
04.01.01.06.04.01.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	1,984.50		
04.01.01.06.04.01.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	38,823.99		
04.01.01.06.04.01.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	12.84		
04.01.01.06.04.01.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escalera	m2	76.38		
04.01.01.06.04.01.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,779.58		
04.01.01.06.04.01.10	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ canaleta incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	34.99		
04.01.01.06.04.01.11	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para canaleta	m2	414.72		
04.01.01.06.04.01.12	Acero estruc. trabajado p/canaleta (costo prom. incl. desperdicios)	kg	4,644.60		
04.01.01.06.04.02	CANALETA DE INTERCONEXION				
04.01.01.06.04.02.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	18.30		
04.01.01.06.04.02.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	13.40		
04.01.01.06.04.02.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,658.41		
04.01.01.06.04.02.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	80.62		
04.01.01.06.04.02.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	327.93		
04.01.01.06.04.02.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	6,171.08		
04.01.01.06.04.02.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento C-PI)	m3	5.17		
04.01.01.06.04.02.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escalera	m2	32.54		
04.01.01.06.04.02.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,243.36		
04.01.01.06.04.03	CAMARA DE INGRESO (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.06.04.03.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	3.04		
04.01.01.06.04.03.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	3.16		
04.01.01.06.04.03.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	243.85		
04.01.01.06.04.03.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	10.68		
04.01.01.06.04.03.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	49.07		
04.01.01.06.04.03.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,113.15		
04.01.01.06.04.03.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	0.33		
04.01.01.06.04.03.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escalera	m2	4.94		
04.01.01.06.04.03.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	129.23		
04.01.01.06.04.04	CANAL DE AGUA SEDIMENTADA (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.06.04.04.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	39.65		
04.01.01.06.04.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	23.95		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.01.06.04.04.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,006.44		
04.01.01.06.04.04.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	79.87		
04.01.01.06.04.04.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	323.08		
04.01.01.06.04.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	6,603.84		
04.01.01.06.04.04.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	29.75		
04.01.01.06.04.04.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escalera	m2	163.06		
04.01.01.06.04.04.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	5,104.62		
04.01.01.06.04.05	DECANTADOR (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.06.04.05.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	264.05		
04.01.01.06.04.05.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	277.77		
04.01.01.06.04.05.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	19,926.49		
04.01.01.06.04.05.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	233.96		
04.01.01.06.04.05.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	1,104.61		
04.01.01.06.04.05.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	19,841.24		
04.01.01.06.04.05.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ canaleta incl. Bombeo (Cemento C-PI)	m3	209.80		
04.01.01.06.04.05.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para canaleta	m2	1,386.68		
04.01.01.06.04.05.09	Acero estruc. trabajado p/canaleta (costo prom. incl. desperdicios)	kg	24,724.02		
04.01.01.06.04.06	FLOCULADOR (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.06.04.06.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	57.22		
04.01.01.06.04.06.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	23.53		
04.01.01.06.04.06.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,997.85		
04.01.01.06.04.06.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	199.68		
04.01.01.06.04.06.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	808.52		
04.01.01.06.04.06.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	15,145.21		
04.01.01.06.04.07	CANAL DE REPARACIÓN DE AGUA FLOCULADA (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.06.04.07.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	29.81		
04.01.01.06.04.07.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	13.51		
04.01.01.06.04.07.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,534.62		
04.01.01.06.04.07.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	42.74		
04.01.01.06.04.07.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	239.95		
04.01.01.06.04.07.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	4,834.98		
04.01.01.06.04.07.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento C-PI)	m3	7.03		
04.01.01.06.04.07.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escalera	m2	57.28		
04.01.01.06.04.07.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,282.01		
04.01.01.06.04.08	ESCALERA (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.06.04.08.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ cimiento reforzado incl. Bombeo (C-PI)	m3	1.24		
04.01.01.06.04.08.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para cimiento reforzado	m2	7.95		
04.01.01.06.04.08.03	Acero estruc. trabajado p/ cimiento reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	79.36		
04.01.01.06.04.08.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ escalera incl. Bombeo (Cemento C-PI)	m3	4.90		
04.01.01.06.04.08.05	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escalera	m2	43.17		
04.01.01.06.04.08.06	Acero estruc. trabajado p/ escalera (costo prom. incl. desperdicios)	kg	461.34		
04.01.01.06.05	REVOQUES				
04.01.01.06.05.01	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x 1	m2	8,621.96		
04.01.01.06.05.02	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x 2	m2	8,621.96		
04.01.01.06.05.03	Tarrajeo en escalera con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	43.17		
04.01.01.06.06	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.01.01.06.06.01	Contrapiso de 25 mm c/mortero 1:5 x 15mm en base 1:2 x 10 mm acabado	m2	1,283.87		
04.01.01.06.07	ESTRUCTURA DE TECHO Y COBERTURA				
04.01.01.06.07.01	Columna de tubo cuadrado LAC ASTM A500 de 100mm x 100mm x 6mm.	und	60.00		
04.01.01.06.07.02	Viga tijeral de tubo de acero rectang LAC ASTM A500 de 100mm x 50mm x 6mm.	m	81.70		
04.01.01.06.07.03	Correa de tubo de acero rectang LAC ASTM A500 de 100mm x 50mm x 6mm	m	647.06		
04.01.01.06.07.04	Cobertura plancha de calamina galvanizada 3.60m x 0.83 x 0.30mm	m2	262.19		
04.01.01.06.07.05	Cumbrera plancha de acero galvanizado (40cm x 100cm) e=3mm	m	88.00		
04.01.01.06.07.06	Canaleta galvanizada para evacuación pluvial de 6"	m	176.00		
04.01.01.06.08	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				
04.01.01.06.08.01	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x 0.90 m altura	m	431.09		
04.01.01.06.08.02	Escalera tipo gato de acero inoxidable con parantes de 1 1/4" y peldaños de 3/4"	m	165.73		
04.01.01.06.08.03	Suministro e instalación de tapas metálicas con plancha estriada de 3/16" y refuerzos	m2	34.18		
04.01.01.06.09	PINTURA				
04.01.01.06.09.01	Pintado de Baranda y pasamanos (2 manos de anticorrosivo + 2 de esmalte)	m	431.09		
04.01.01.06.09.02	Pintado de escalera y anillo de proteccion (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m	165.73		
04.01.01.06.10	SELLOS Y JUNTAS				
04.01.01.06.10.01	Provisión y colocado de junta water stop de P.V.C. e=15 cm ( 6")	m	721.01		
04.01.01.06.10.02	Provisión y colocado de tecnoport de 1"	m2	8.40		
04.01.01.06.11	VARIOS				
04.01.01.06.11.01	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	13.00		
04.01.01.06.11.02	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	217.00		
04.01.01.07	MODULO 2 - FLOCULADOR - FILTROS, CANAL DE RECOLECCIÓN Y CANAL DE AGUA DECANTADA				
04.01.01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.07.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	1,271.85		
04.01.01.07.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	1,271.85		
04.01.01.07.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.01.01.07.02.01	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	1,113.27		
04.01.01.07.03	CONCRETO SIMPLE				
04.01.01.07.03.01	Concreto f'c 140 kg/cm2 para solados (Cemento P-I)	m3	128.96		
04.01.01.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.01.01.07.04.01	FILTROS (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.07.04.01.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	145.18		
04.01.01.07.04.01.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	9.52		
04.01.01.07.04.01.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	9,984.17		
04.01.01.07.04.01.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	457.08		
04.01.01.07.04.01.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	1,984.50		
04.01.01.07.04.01.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	38,823.99		
04.01.01.07.04.01.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	12.84		
04.01.01.07.04.01.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	76.38		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.01.07.04.01.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,779.58		
04.01.01.07.04.01.10	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ canaleta incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	34.99		
04.01.01.07.04.01.11	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para canaleta	m2	414.72		
04.01.01.07.04.01.12	Acero estruc. trabajado p/canaleta (costo prom. incl. desperdicios)	kg	4,644.60		
04.01.01.07.04.02	CANAleta DE INTERCONEXION (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.07.04.02.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	18.30		
04.01.01.07.04.02.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	13.40		
04.01.01.07.04.02.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,658.41		
04.01.01.07.04.02.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	80.62		
04.01.01.07.04.02.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	327.93		
04.01.01.07.04.02.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	6,171.08		
04.01.01.07.04.02.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento C-PI)	m3	5.17		
04.01.01.07.04.02.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	32.54		
04.01.01.07.04.02.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,243.36		
04.01.01.07.04.03	CAMARA DE INGRESO (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.07.04.03.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	3.04		
04.01.01.07.04.03.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	3.16		
04.01.01.07.04.03.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	243.85		
04.01.01.07.04.03.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	10.68		
04.01.01.07.04.03.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	49.07		
04.01.01.07.04.03.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,113.15		
04.01.01.07.04.03.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	0.33		
04.01.01.07.04.03.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	4.94		
04.01.01.07.04.03.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	129.23		
04.01.01.07.04.04	CANAL DE AGUA SEDIMENTADA				
04.01.01.07.04.04.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	39.65		
04.01.01.07.04.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	23.95		
04.01.01.07.04.04.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,006.44		
04.01.01.07.04.04.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	79.87		
04.01.01.07.04.04.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	323.08		
04.01.01.07.04.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	6,603.84		
04.01.01.07.04.04.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	29.75		
04.01.01.07.04.04.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	163.06		
04.01.01.07.04.04.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	5,104.62		
04.01.01.07.04.05	DECANTADOR (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.07.04.05.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	264.05		
04.01.01.07.04.05.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	277.77		
04.01.01.07.04.05.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	19,926.49		
04.01.01.07.04.05.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	233.96		
04.01.01.07.04.05.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	1,104.61		
04.01.01.07.04.05.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	19,841.24		
04.01.01.07.04.05.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ canaleta incl. Bombeo (Cemento C-PI)	m3	209.80		
04.01.01.07.04.05.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para canaleta	m2	1,386.68		
04.01.01.07.04.05.09	Acero estruc. trabajado p/canaleta (costo prom. incl. desperdicios)	kg	24,724.02		
04.01.01.07.04.06	FLOCULADOR (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.07.04.06.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	57.22		
04.01.01.07.04.06.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	23.53		
04.01.01.07.04.06.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,997.85		
04.01.01.07.04.06.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	199.68		
04.01.01.07.04.06.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	808.52		
04.01.01.07.04.06.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	15,145.21		
04.01.01.07.04.07	CANAL DE REPARACIÓN DE AGUA FLOCULADA (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.07.04.07.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	29.81		
04.01.01.07.04.07.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	13.51		
04.01.01.07.04.07.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,534.62		
04.01.01.07.04.07.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	42.74		
04.01.01.07.04.07.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	239.95		
04.01.01.07.04.07.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	4,834.98		
04.01.01.07.04.07.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento C-PI)	m3	7.03		
04.01.01.07.04.07.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	57.28		
04.01.01.07.04.07.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,282.01		
04.01.01.07.04.08	ESCALERA (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.07.04.08.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ cimiento reforzado incl. Bombeo (C-PI)	m3	1.24		
04.01.01.07.04.08.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para cimiento reforzado	m2	7.95		
04.01.01.07.04.08.03	Acero estruc. trabajado p/ cimiento reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	79.36		
04.01.01.07.04.08.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ escalera incl. Bombeo (Cemento C-PI)	m3	4.90		
04.01.01.07.04.08.05	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escalera	m2	43.17		
04.01.01.07.04.08.06	Acero estruc. trabajado p/ escalera (costo prom. incl. desperdicios)	kg	461.34		
04.01.01.07.05	REVOQUES				
04.01.01.07.05.01	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x 1	m2	8,621.96		
04.01.01.07.05.02	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x 2	m2	8,621.96		
04.01.01.07.05.03	Tarrajeo en escalera con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	43.17		
04.01.01.07.06	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.01.01.07.06.01	Contrapiso de 25 mm c/mortero 1:5 x 15mm en base 1:2 x 10 mm acabado	m2	1,283.87		
04.01.01.07.07	ESTRUCTURA DE TECHO Y COBERTURA				
04.01.01.07.07.01	Columna de tubo cuadrado LAC ASTM A500 de 100mm x 100mm x 6mm.	und	60.00		
04.01.01.07.07.02	Viga tijeral de tubo de acero rectang LAC ASTM A500 de 100mm x 50mm x 6mm.	m	81.70		
04.01.01.07.07.03	Correa de tubo de acero rectang LAC ASTM A500 de 100mm x 50mm x 6mm	m	647.06		
04.01.01.07.07.04	Cobertura plancha de calamina galvanizada 3.60m x 0.83 x 0.30mm	m2	262.19		
04.01.01.07.07.05	Cumbrera plancha de acero galvanizado (40cm x 100cm) e=3mm	m	88.00		
04.01.01.07.07.06	Canaleta galvanizada para evacuación pluvial de 6"	m	176.00		
04.01.01.07.08	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				
04.01.01.07.08.01	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x 0.90 m altura	m	431.09		
04.01.01.07.08.02	Escalera marinera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4"	m	165.73		
04.01.01.07.08.03	Suministro e instalación de tapas metálicas con plancha estriada de 3/16" y refuerzos	m2	34.18		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.01.07.09	PINTURA				
04.01.01.07.09.01	Pintado de Baranda y pasamanos (2 manos de anticorrosivo + 2 de esmalte)	m	431.09		
04.01.01.07.09.02	Pintado de escalera y anillo de proteccion (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m	165.73		
04.01.01.07.10	SELLOS Y JUNTAS				
04.01.01.07.10.01	Provisión y colocado de junta water stop de P.V.C. e=15 cm ( 6")	m	721.01		
04.01.01.07.10.02	Provisión y colocado de tecnoport de 1"	m2	8.40		
04.01.01.07.11	VARIOS				
04.01.01.07.11.01	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	13.00		
04.01.01.07.11.02	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	217.00		
04.01.01.08	MODULO 3 - FLOCULADOR - FILTROS, CANAL DE RECOLECCIÓN Y CANAL DE AGUA DECANTADA				
04.01.01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.08.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	1,271.85		
04.01.01.08.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	1,271.85		
04.01.01.08.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.01.01.08.02.01	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	1,113.27		
04.01.01.08.03	CONCRETO SIMPLE				
04.01.01.08.03.01	Concreto fc 140 kg/cm2 para solados (Cemento P-I)	m3	128.96		
04.01.01.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.01.01.08.04.01	FILTROS (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.08.04.01.01	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	145.18		
04.01.01.08.04.01.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	9.52		
04.01.01.08.04.01.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	9,984.17		
04.01.01.08.04.01.04	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	457.08		
04.01.01.08.04.01.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	2,166.30		
04.01.01.08.04.01.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	38,823.99		
04.01.01.08.04.01.07	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	12.84		
04.01.01.08.04.01.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	76.38		
04.01.01.08.04.01.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,779.58		
04.01.01.08.04.01.10	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ canaleta incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	34.99		
04.01.01.08.04.01.11	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para canaleta	m2	414.72		
04.01.01.08.04.01.12	Acero estruc. trabajado p/canaleta (costo prom. incl. desperdicios)	kg	4,644.60		
04.01.01.08.04.02	CANAleta DE INTERCONEXION (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.08.04.02.01	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	18.30		
04.01.01.08.04.02.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	13.40		
04.01.01.08.04.02.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,658.41		
04.01.01.08.04.02.04	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	80.62		
04.01.01.08.04.02.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	327.93		
04.01.01.08.04.02.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	6,171.08		
04.01.01.08.04.02.07	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento C-PI)	m3	5.17		
04.01.01.08.04.02.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	32.54		
04.01.01.08.04.02.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,243.36		
04.01.01.08.04.03	CAMARA DE INGRESO (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.08.04.03.01	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	3.04		
04.01.01.08.04.03.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	3.16		
04.01.01.08.04.03.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	243.85		
04.01.01.08.04.03.04	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	10.68		
04.01.01.08.04.03.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	49.07		
04.01.01.08.04.03.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,113.15		
04.01.01.08.04.03.07	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	0.33		
04.01.01.08.04.03.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	4.94		
04.01.01.08.04.03.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	129.23		
04.01.01.08.04.04	CANAL DE AGUA SEDIMENTADA (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.08.04.04.01	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	39.65		
04.01.01.08.04.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	23.95		
04.01.01.08.04.04.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,006.44		
04.01.01.08.04.04.04	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	79.87		
04.01.01.08.04.04.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	323.08		
04.01.01.08.04.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	6,603.84		
04.01.01.08.04.04.07	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	29.75		
04.01.01.08.04.04.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	163.06		
04.01.01.08.04.04.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	5,104.62		
04.01.01.08.04.05	DECANTADOR (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.08.04.05.01	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	264.05		
04.01.01.08.04.05.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	277.77		
04.01.01.08.04.05.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	19,926.49		
04.01.01.08.04.05.04	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	233.96		
04.01.01.08.04.05.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	1,104.61		
04.01.01.08.04.05.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	19,841.24		
04.01.01.08.04.05.07	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ canaleta incl. Bombeo (Cemento C-PI)	m3	209.80		
04.01.01.08.04.05.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para canaleta	m2	1,386.68		
04.01.01.08.04.05.09	Acero estruc. trabajado p/canaleta (costo prom. incl. desperdicios)	kg	24,724.02		
04.01.01.08.04.06	FLOCULADOR (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.08.04.06.01	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	57.22		
04.01.01.08.04.06.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	23.53		
04.01.01.08.04.06.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,997.85		
04.01.01.08.04.06.04	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	199.68		
04.01.01.08.04.06.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	808.52		
04.01.01.08.04.06.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	15,145.21		
04.01.01.08.04.07	CANAL DE REPARACIÓN DE AGUA FLOCULADA (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.08.04.07.01	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	29.81		
04.01.01.08.04.07.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	13.51		
04.01.01.08.04.07.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,534.62		
04.01.01.08.04.07.04	Concreto pre-mezclado fc 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	42.74		
04.01.01.08.04.07.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	239.95		
04.01.01.08.04.07.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	4,834.98		

*[Handwritten signature]*



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.01.08.04.07.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento C-PI)	m3	7.03		
04.01.01.08.04.07.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	57.28		
04.01.01.08.04.07.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,282.01		
04.01.01.08.04.08	ESCALERA (CONCRETO ARMADO)				
04.01.01.08.04.08.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ cimiento reforzado incl. Bombeo (C-PI)	m3	1.24		
04.01.01.08.04.08.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para cimiento reforzado	m2	7.95		
04.01.01.08.04.08.03	Acero estruc. trabajado p/ cimiento reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	79.36		
04.01.01.08.04.08.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ escalera incl. Bombeo (Cemento C-PI)	m3	4.90		
04.01.01.08.04.08.05	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escalera	m2	43.17		
04.01.01.08.04.08.06	Acero estruc. trabajado p/ escalera (costo prom. incl. desperdicios)	kg	461.34		
04.01.01.08.05	REVOQUES				
04.01.01.08.05.01	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x 1	m2	8,712.68		
04.01.01.08.05.02	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x 2	m2	8,712.68		
04.01.01.08.05.03	Tarrajeo en escalera con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	43.17		
04.01.01.08.06	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.01.01.08.06.01	Contrapiso de 25 mm c/mortero 1:5 x 15mm en base 1:2 x 10 mm acabado	m2	1,283.87		
04.01.01.08.07	ESTRUCTURA DE TECHO Y COBERTURA				
04.01.01.08.07.01	Columna de tubo cuadrado LAC ASTM A500 de 100mm x 100mm x 6mm.	und	60.00		
04.01.01.08.07.02	Viga tijeral de tubo de acero rectang LAC ASTM A500 de 100mm x 50mm x 6mm.	m	81.70		
04.01.01.08.07.03	Correa de tubo de acero rectang LAC ASTM A500 de 100mm x 50mm x 6mm	m	647.06		
04.01.01.08.07.04	Cobertura plancha de calamina galvanizada 3.60m x 0.83 x 0.30mm	m2	262.19		
04.01.01.08.07.05	Cumbrera plancha de acero galvanizado (40cm x 100cm) e=3mm	m	88.00		
04.01.01.08.07.06	Canaleta galvanizada para evacuación pluvial de 6"	m	176.00		
04.01.01.08.08	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				
04.01.01.08.08.01	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x 0.90 m altura	m	431.09		
04.01.01.08.08.02	Escalera marinera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4"	m	165.73		
04.01.01.08.08.03	Suministro e instalación de tapas metálicas con plancha estriada de 3/16" y refuerzos	m2	34.18		
04.01.01.08.09	PINTURA				
04.01.01.08.09.01	Pintado de Baranda y pasamanos (2 manos de anticorrosivo + 2 de esmalte)	m	431.09		
04.01.01.08.09.02	Pintado de escalera y anillo de proteccion (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m	165.73		
04.01.01.08.10	SELLOS Y JUNTAS				
04.01.01.08.10.01	Provisión y colocado de junta water stop de P.V.C. e=15 cm ( 6")	m	721.01		
04.01.01.08.10.02	Provisión y colocado de tecnoport de 1"	m2	8.40		
04.01.01.08.11	VARIOS				
04.01.01.08.11.01	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	13.00		
04.01.01.08.11.02	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	217.00		
04.01.01.09	CAMARA DE CONTACTO, CISTERNA Y CUARTO DE BOMBAS				
04.01.01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.09.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	1,478.52		
04.01.01.09.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	1,478.52		
04.01.01.09.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.01.01.09.02.01	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	1,478.52		
04.01.01.09.03	CONCRETO SIMPLE				
04.01.01.09.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	130.03		
04.01.01.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.01.01.09.04.01	CISTERNA N° 01 Y N° 02 V=2,000 m3				
04.01.01.09.04.01.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ zapatas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	60.80		
04.01.01.09.04.01.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para zapatas	m2	121.60		
04.01.01.09.04.01.03	Acero estruc. trabajado p/zapatas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	8,342.60		
04.01.01.09.04.01.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	265.58		
04.01.01.09.04.01.05	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	133.68		
04.01.01.09.04.01.06	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	36,180.58		
04.01.01.09.04.01.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	236.74		
04.01.01.09.04.01.08	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	1,656.32		
04.01.01.09.04.01.09	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	38,114.60		
04.01.01.09.04.01.10	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ columnas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	162.85		
04.01.01.09.04.01.11	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	1,039.12		
04.01.01.09.04.01.12	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	29,785.44		
04.01.01.09.04.01.13	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	256.68		
04.01.01.09.04.01.14	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	661.52		
04.01.01.09.04.01.15	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	43,157.76		
04.01.01.09.04.01.16	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ vigas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	52.02		
04.01.01.09.04.01.17	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	177.41		
04.01.01.09.04.01.18	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	9,982.04		
04.01.01.09.04.02	CAMARA DE CONTACTO DE CLORO N° 01 Y N° 03 V=1,080 m3				
04.01.01.09.04.02.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	151.20		
04.01.01.09.04.02.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	36.69		
04.01.01.09.04.02.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	22,416.43		
04.01.01.09.04.02.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	456.42		
04.01.01.09.04.02.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	3,049.97		
04.01.01.09.04.02.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	68,754.53		
04.01.01.09.04.02.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	114.11		
04.01.01.09.04.02.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	432.44		
04.01.01.09.04.02.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	15,434.28		
04.01.01.09.04.03	CAMARA DE INGRESO				
04.01.01.09.04.03.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	5.80		
04.01.01.09.04.03.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	3.90		
04.01.01.09.04.03.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	838.30		
04.01.01.09.04.03.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	22.13		
04.01.01.09.04.03.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	147.56		
04.01.01.09.04.03.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,338.76		
04.01.01.09.04.03.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	4.19		
04.01.01.09.04.03.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	20.35		
04.01.01.09.04.03.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	662.16		
04.01.01.09.04.04	ESCALERA				

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.01.09.04.04.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ cimientos reforzados incl. Bombeo (C-Pl)	m3	0.90		
04.01.01.09.04.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para cimientos reforzados	m2	5.40		
04.01.01.09.04.04.03	Acero estruc. trabajado p/cimientos refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	87.12		
04.01.01.09.04.04.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ escaleras incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	1.96		
04.01.01.09.04.04.05	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escaleras	m2	16.11		
04.01.01.09.04.04.06	Acero estruc. trabajado para escaleras (costo prom. incl. desperdicios)	kg	121.11		
04.01.01.09.04.05	CUARTO DE BOMBA				
04.01.01.09.04.05.01	Concreto f'c 175 kg/cm2 p/sobrecimientos (Cemento P-I)	m3	3.33		
04.01.01.09.04.05.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	44.43		
04.01.01.09.04.05.03	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	608.39		
04.01.01.09.04.05.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ columnas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	46.44		
04.01.01.09.04.05.05	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	382.22		
04.01.01.09.04.05.06	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	6,724.93		
04.01.01.09.04.05.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ columnetas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	6.89		
04.01.01.09.04.05.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnetas	m2	166.02		
04.01.01.09.04.05.09	Acero estruc. trabajado para columnetas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,989.59		
04.01.01.09.04.05.10	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ vigas de amarre incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	4.00		
04.01.01.09.04.05.11	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas de amarre	m2	53.32		
04.01.01.09.04.05.12	Acero estruc. trabajado para vigas de amarre (costo prom. incl. desperdicios)	kg	683.99		
04.01.01.09.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
04.01.01.09.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	250.45		
04.01.01.09.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	1,252.80		
04.01.01.09.06	REVOQUES Y REVESTIMIENTO				
04.01.01.09.06.01	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x 1	m2	8,795.15		
04.01.01.09.06.02	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x 2	m2	8,795.15		
04.01.01.09.06.03	Tarrajeo en escalera con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	26.11		
04.01.01.09.06.04	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	896.43		
04.01.01.09.06.05	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	896.43		
04.01.01.09.06.06	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	3,598.30		
04.01.01.09.07	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.01.01.09.07.01	Piso de 2" concreto f'c 175 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	1,282.32		
04.01.01.09.07.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	100.10		
04.01.01.09.07.03	Rampa de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	60.01		
04.01.01.09.07.04	Encofrado (incl. habilitación de madera) para rampas	m2	12.00		
04.01.01.09.08	CONTRAZOCALOS				
04.01.01.09.08.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,50 m	m	112.70		
04.01.01.09.09	PINTURA				
04.01.01.09.09.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar) - cisterna	m2	896.43		
04.01.01.09.09.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	896.43		
04.01.01.09.09.03	Pintado de Baranda y pasamanos (2 manos de anticorrosivo + 2 de esmalte)	m	62.35		
04.01.01.09.09.04	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	6.75		
04.01.01.09.09.05	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	118.80		
04.01.01.09.10	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				
04.01.01.09.10.01	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x 0.90 m altura	m	62.35		
04.01.01.09.10.02	Escalera marinera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4"	m	92.40		
04.01.01.09.10.03	Ventana con marco de perfil metálico "L" 2"x2" e=2mm + malla ciclónica galvanizada cal 11 de 55mmx55mm	m2	118.80		
04.01.01.09.10.04	Puerta con marco de perfil metálico "L" 2"x2" y plancha LAC estriada e=1/8"	m2	6.75		
04.01.01.09.10.05	Suministro e instalación de tapas metálicas con plancha estriada de 3/16" y refuerzos	m2	31.50		
04.01.01.09.11	SELLOS Y JUNTAS				
04.01.01.09.11.01	Provisión y colocado de junta water stop de P.V.C. e=15 cm (6")	m	668.20		
04.01.01.09.11.02	Provisión y colocado de tecnoport de 1"	m2	11.00		
04.01.01.09.12	ESTRUCTURA DE TECHO Y COBERTURA				
04.01.01.09.12.01	Estructura metálica de techo con tijerales y viguetas (incl. materiales, mano de obra y montajes)	und	1.00		
04.01.01.09.12.02	Cobertura plancha de calamina galvanizada 3.60m x 0.83 x 0.30mm	m2	824.10		
04.01.01.09.12.03	Cumbrera plancha de calamina corrugada (40cm x 100cm) e=3mm	m	41.00		
04.01.01.09.12.04	Canaleta metálica para evacuación pluvial de 6"	m	82.00		
04.01.01.09.13	CERRAJERIA				
04.01.01.09.13.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	1.00		
04.01.01.09.13.02	Bisagra aluminizada capuchina 4"	und	2.00		
04.01.01.09.14	VARIOS				
04.01.01.09.14.01	Caja rebose-limpia terreno normal incl. eliminación desmonte a pulso	und	2.00		
04.01.01.09.14.02	Ventilación con tubería de acero según diseño DN 150	und	8.00		
04.01.01.09.14.03	Prueba de compactación de suelos (proctor modificado y de control de compactación - densidad de campo)	und	15.00		
04.01.01.09.14.04	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	222.00		
04.01.01.10	CASETA DE PRE Y POST CLORACIÓN				
04.01.01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.10.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	313.78		
04.01.01.10.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	313.78		
04.01.01.10.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.01.01.10.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	136.38		
04.01.01.10.02.02	Refine, nivelación y compactación en terreno normal	m2	123.62		
04.01.01.10.02.03	Relleno compactado con material propio	m3	45.24		
04.01.01.10.02.04	Acarreo a pulso de material a eliminar (distancia aprox. 80 m)	m3	136.38		
04.01.01.10.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	136.38		
04.01.01.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.01.01.10.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	10.15		
04.01.01.10.03.02	Falso piso de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	250.70		
04.01.01.10.03.03	Concreto f'c 175 kg/cm2 para soporte de cilindros (Cemento P-I)	m3	2.79		
04.01.01.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.01.01.10.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	39.70		
04.01.01.10.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,961.53		
04.01.01.10.04.03	Concreto f'c 280 kg/cm2 para vigas de cimentación (Cemento P-I)	m3	21.21		
04.01.01.10.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas de cimentación recta	m2	169.69		
04.01.01.10.04.05	Acero estruc. trabajado p/viga cimentac. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,618.21		
04.01.01.10.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	4.33		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.01.10.04.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	34.66		
04.01.01.10.04.08	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	786.18		
04.01.01.10.04.09	Concreto f'c 280 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	32.76		
04.01.01.10.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	327.73		
04.01.01.10.04.11	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	4,871.35		
04.01.01.10.04.12	Concreto f'c 280 kg/cm2 para columnetas (Cemento P-I)	m3	9.45		
04.01.01.10.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnetas	m2	13.50		
04.01.01.10.04.14	Acero estruc. trabajado para columnetas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,099.61		
04.01.01.10.04.15	Concreto f'c 280 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	26.35		
04.01.01.10.04.16	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	173.40		
04.01.01.10.04.17	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	5,002.95		
04.01.01.10.04.18	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	31.23		
04.01.01.10.04.19	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	361.29		
04.01.01.10.04.20	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,739.67		
04.01.01.10.04.21	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	2,891.77		
04.01.01.10.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
04.01.01.10.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de cabeza con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	182.24		
04.01.01.10.05.02	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	31.06		
04.01.01.10.05.03	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	569.60		
04.01.01.10.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.01.01.10.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	422.51		
04.01.01.10.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	360.40		
04.01.01.10.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	585.82		
04.01.01.10.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	186.72		
04.01.01.10.07	CONTRAZOCALOS				
04.01.01.10.07.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,30 m	m	79.26		
04.01.01.10.07.02	Contrazócalo de loseta cerámica bige de h=0,30 m	m	53.90		
04.01.01.10.07.03	Contrazócalo de acero inoxidable de 1.2mm h=2.50m	m	12.72		
04.01.01.10.08	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.01.01.10.08.01	Piso de 2" concreto f'c 175 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	250.70		
04.01.01.10.08.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	74.22		
04.01.01.10.09	CUBIERTAS				
04.01.01.10.09.01	Cobertura ladrillo pastelero asent. c/mezcla 1:5, 2.5 cm; junta 1.5 cm	m2	411.67		
04.01.01.10.09.02	Cumbrera plancha de calamina corrugada (40cm x 100cm) e=3mm	m	19.45		
04.01.01.10.09.03	Canaleta metálica para evacuación pluvial de 6"	m	41.90		
04.01.01.10.10	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.01.01.10.10.01	Puerta de marco metálico de 1 1/2" x 1 1/2" y planchas metálicas de 1/8"	m2	8.64		
04.01.01.10.10.02	Mampara de cristal templado de 10mm (Provisión y colocación)	m2	48.00		
04.01.01.10.10.03	Ventana de fierro c/perfil de 1 1/2" x 1/8" fija + refuerzo "T" de 2" y malla N°10	m2	57.36		
04.01.01.10.11	CERRAJERIA				
04.01.01.10.11.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	6.00		
04.01.01.10.11.02	Bisagra Capuchina 3 1/2" x 3 1/2"	und	36.00		
04.01.01.10.11.03	Picaportes	und	10.00		
04.01.01.10.12	PINTURAS				
04.01.01.10.12.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	422.51		
04.01.01.10.12.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	360.40		
04.01.01.10.12.03	Pintado de cielo raso con teknomate o supermate (similar)	m2	585.82		
04.01.01.10.12.04	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	8.64		
04.01.01.10.12.05	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	57.36		
04.01.01.10.13	ADITAMIENTOS VARIOS				
04.01.01.10.13.01	Provisión y colocación de junta de dilatación de tecnopor = 1"	m2	50.45		
04.01.01.10.13.02	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	8.00		
04.01.01.11	CASSETAS DE VIGILANCIA (02 und)				
04.01.01.11.01	CASSETAS DE VIGILANCIA (INGRESO 1)				
04.01.01.11.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.11.01.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	5.02		
04.01.01.11.01.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	5.02		
04.01.01.11.01.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.01.01.11.01.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	5.60		
04.01.01.11.01.02.02	Refine, nivelación y compactación en terreno normal	m2	3.50		
04.01.01.11.01.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	1.03		
04.01.01.11.01.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	5.60		
04.01.01.11.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.01.01.11.01.03.01	Concreto f'c 175 kg/cm2 para falso piso de e=4" (Cemento P-I)	m2	2.68		
04.01.01.11.01.03.02	Concreto 1:12 + 25% piedra mediana para falsas zapatas (Cemento P-I)	m3	1.40		
04.01.01.11.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.01.01.11.01.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapata corrida (Cemento P-I)	m3	1.23		
04.01.01.11.01.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata corrida (costo prom. incl. desperdicios)	kg	32.03		
04.01.01.11.01.04.03	Concreto f'c 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	0.20		
04.01.01.11.01.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	2.65		
04.01.01.11.01.04.05	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	49.73		
04.01.01.11.01.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	1.66		
04.01.01.11.01.04.07	Encofrado y Desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	26.04		
04.01.01.11.01.04.08	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	223.05		
04.01.01.11.01.04.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnetas (Cemento P-I)	m3	0.37		
04.01.01.11.01.04.10	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnetas	m2	8.68		
04.01.01.11.01.04.11	Acero estruc. trabajado para columnetas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	46.14		
04.01.01.11.01.04.12	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	0.41		
04.01.01.11.01.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	6.68		
04.01.01.11.01.04.14	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	100.94		
04.01.01.11.01.04.15	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	0.45		
04.01.01.11.01.04.16	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	6.48		
04.01.01.11.01.04.17	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	16.41		
04.01.01.11.01.04.18	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	41.30		
04.01.01.11.01.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.01.01.11.01.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sog a con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	0.99		
04.01.01.11.01.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	24.00		
04.01.01.11.01.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.01.01.11.01.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	9.73		
04.01.01.11.01.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	9.39		
04.01.01.11.01.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	9.84		
04.01.01.11.01.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	17.75		
04.01.01.11.01.07	CONTRAZOCALOS-ZOCALO				
04.01.01.11.01.07.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,10 m	m	6.10		
04.01.01.11.01.07.02	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,60 m	m	6.70		
04.01.01.11.01.08	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.01.01.11.01.08.01	Piso de 2" concreto f'c 175 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	2.68		
04.01.01.11.01.08.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	8.20		
04.01.01.11.01.09	CUBIERTAS				
04.01.01.11.01.09.01	Cubierta de planchas de zinc corrugado	m2	5.25		
04.01.01.11.01.09.02	Cumbrera planchas de laminas de zinc recto (407mm x 1010mm)	m	2.90		
04.01.01.11.01.09.03	Canaleta metalica para evacuacion pluvial	m	5.00		
04.01.01.11.01.10	CARPINTERÍA DE MADERA				
04.01.01.11.01.10.01	Puerta de aglomerado de madera de 36mm enchapado con laminado plastico	m2	1.58		
04.01.01.11.01.11	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.01.01.11.01.11.01	Ventana c/perfiles de aluminio - cristal templado incoloro doble de 6mm	m2	3.41		
04.01.01.11.01.12	CERRAJERIA				
04.01.01.11.01.12.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	1.00		
04.01.01.11.01.12.02	Bisagra aluminizada capuchina 4"	und	4.00		
04.01.01.11.01.13	PINTURAS				
04.01.01.11.01.13.01	Pintado de muro interior con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	9.73		
04.01.01.11.01.13.02	Pintado de muro exterior con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	9.39		
04.01.01.11.01.13.03	Pintado de cielo raso con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	9.84		
04.01.01.11.01.13.04	Pintado de puertas de madera con barniz	m2	1.58		
04.01.01.11.01.13.05	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	0.44		
04.01.01.11.01.14	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.01.01.11.01.14.01	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	2.00		
04.01.01.11.02	CASETAS DE VIGILANCIA (INGRESO 3)				
04.01.01.11.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.11.02.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	5.02		
04.01.01.11.02.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	5.02		
04.01.01.11.02.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.01.01.11.02.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	5.60		
04.01.01.11.02.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	3.50		
04.01.01.11.02.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	1.03		
04.01.01.11.02.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	5.60		
04.01.01.11.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.01.01.11.02.03.01	Concreto f'c 175 kg/cm2 para falso piso de e=4" (Cemento P-I)	m2	2.68		
04.01.01.11.02.03.02	Concreto 1:12 + 25% piedra mediana para falsas zapatas (Cemento P-I)	m3	1.40		
04.01.01.11.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.01.01.11.02.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapata corrida (Cemento P-I)	m3	1.23		
04.01.01.11.02.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata corrida (costo prom. incl. desperdicios)	kg	32.03		
04.01.01.11.02.04.03	Concreto f'c 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	0.20		
04.01.01.11.02.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	2.65		
04.01.01.11.02.04.05	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	49.73		
04.01.01.11.02.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	1.66		
04.01.01.11.02.04.07	Encofrado y Desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	26.04		
04.01.01.11.02.04.08	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	223.05		
04.01.01.11.02.04.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnetas (Cemento P-I)	m3	0.37		
04.01.01.11.02.04.10	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnetas	m2	8.68		
04.01.01.11.02.04.11	Acero estruc. trabajado para columnetas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	46.14		
04.01.01.11.02.04.12	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	0.41		
04.01.01.11.02.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	6.68		
04.01.01.11.02.04.14	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	100.94		
04.01.01.11.02.04.15	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	0.45		
04.01.01.11.02.04.16	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	6.48		
04.01.01.11.02.04.17	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	16.41		
04.01.01.11.02.04.18	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	41.30		
04.01.01.11.02.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
04.01.01.11.02.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sog a con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	0.99		
04.01.01.11.02.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	24.00		
04.01.01.11.02.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.01.01.11.02.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	9.73		
04.01.01.11.02.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	9.39		
04.01.01.11.02.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	9.84		
04.01.01.11.02.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	17.75		
04.01.01.11.02.07	CONTRAZOCALOS-ZOCALO				
04.01.01.11.02.07.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,10 m	m	6.10		
04.01.01.11.02.07.02	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,60 m	m	6.70		
04.01.01.11.02.08	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.01.01.11.02.08.01	Piso de 2" concreto f'c 175 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	2.68		
04.01.01.11.02.08.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	8.20		
04.01.01.11.02.09	CUBIERTAS				
04.01.01.11.02.09.01	Cubierta de planchas de zinc corrugado	m2	5.25		
04.01.01.11.02.09.02	Cumbrera planchas de laminas de zinc recto (407mm x 1010mm)	m	2.90		
04.01.01.11.02.09.03	Canaleta metalica para evacuacion pluvial	m	5.00		
04.01.01.11.02.10	CARPINTERÍA DE MADERA				
04.01.01.11.02.10.01	Puerta de aglomerado de madera de 36mm enchapado con laminado plastico	m2	1.58		
04.01.01.11.02.11	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.01.01.11.02.11.01	Ventana c/perfiles de aluminio - cristal templado incoloro doble de 6mm	m2	3.41		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.01.11.02.12	CERRAJERIA				
04.01.01.11.02.12.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	1.00		
04.01.01.11.02.12.02	Bisagra aluminizada capuchina 4"	und	4.00		
04.01.01.11.02.13	PINTURAS				
04.01.01.11.02.13.01	Pintado de muro interior con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	9.73		
04.01.01.11.02.13.02	Pintado de muro exterior con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	9.39		
04.01.01.11.02.13.03	Pintado de cielo raso con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	9.84		
04.01.01.11.02.13.04	Pintado de puertas de madera con barniz	m2	1.58		
04.01.01.11.02.13.05	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	0.44		
04.01.01.11.02.14	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.01.01.11.02.14.01	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	2.00		
04.01.01.12	TORREONES (02 und)				
04.01.01.12.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.12.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	14.58		
04.01.01.12.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	14.58		
04.01.01.12.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.01.01.12.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	12.56		
04.01.01.12.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	8.00		
04.01.01.12.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	6.75		
04.01.01.12.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	11.62		
04.01.01.12.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.01.01.12.03.01	Concreto fc 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	0.56		
04.01.01.12.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.01.01.12.04.01	Concreto fc 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	4.80		
04.01.01.12.04.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para zapatas rectas	m2	9.60		
04.01.01.12.04.03	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	142.85		
04.01.01.12.04.04	Concreto fc 210 kg/cm2 para cimentación escalera (Cemento P-I)	m3	0.04		
04.01.01.12.04.05	Encofrado (incl. habilitación de madera) para cimentación escalera	m2	0.56		
04.01.01.12.04.06	Acero estruc. trabajado p/cimentacion escalera (costo prom. incl. desperdicios)	kg	12.72		
04.01.01.12.04.07	Concreto fc 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	3.26		
04.01.01.12.04.08	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	33.06		
04.01.01.12.04.09	Acero estruc. trabajado p/columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	567.69		
04.01.01.12.04.10	Concreto fc 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	0.86		
04.01.01.12.04.11	Encofrado (incl. habilitación de madera) para vigas	m2	6.32		
04.01.01.12.04.12	Acero estruc. trabajado p/vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	142.34		
04.01.01.12.04.13	Concreto fc 210 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-I)	m3	1.77		
04.01.01.12.04.14	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escalera	m2	9.52		
04.01.01.12.04.15	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	191.74		
04.01.01.12.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
04.01.01.12.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	7.52		
04.01.01.12.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	14.40		
04.01.01.12.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.01.01.12.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	11.43		
04.01.01.12.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	30.36		
04.01.01.12.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	11.82		
04.01.01.12.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	21.80		
04.01.01.12.07	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.01.01.12.07.01	Piso de 2" concreto fc 175 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	5.72		
04.01.01.12.08	CUBIERTAS				
04.01.01.12.08.01	Cobertura ladrillo pastelero asent. c/mezcla 1:5, 2.5 cm; junta 1.5 cm	m2	10.14		
04.01.01.12.09	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.01.01.12.09.01	Anclaje con placa de acero de 4.8mm 1/4" (49.79 kg/m2)	und	2.00		
04.01.01.12.09.02	Escalera marinera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4"	m	8.30		
04.01.01.12.09.03	Anillo de protección (tipo jaula) para escalera metalica tipo marinero	m	4.88		
04.01.01.12.09.04	SopORTE metálico para baranda metálica tipo marinero	m	2.40		
04.01.01.12.09.05	Piso metálico de llegada para escalera	m2	0.91		
04.01.01.12.10	PINTURAS				
04.01.01.12.10.01	Pintado de muro interior con látex hidorepelente o similar	m2	11.43		
04.01.01.12.10.02	Pintado de muro exterior con látex hidorepelente o similar	m2	30.36		
04.01.01.12.10.03	Pintado de cielo raso con látex hidorepelente o similar	m2	11.82		
04.01.01.12.10.04	Pintado de Baranda metálica 2", parante de 2" x 1m (2 manos anticorr + 2 de esmalte), incl. bonif alt 15.01-20m	m	18.49		
04.01.01.12.11	ADITAMENTOS VARIOS				
04.01.01.12.11.01	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	4.00		
04.01.01.13	MURO DE CONTENCION				
04.01.01.13.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.13.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	120.82		
04.01.01.13.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	120.82		
04.01.01.13.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.01.01.13.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	370.26		
04.01.01.13.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	120.82		
04.01.01.13.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	283.63		
04.01.01.13.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	86.63		
04.01.01.13.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.01.01.13.03.01	Concreto fc 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	12.43		
04.01.01.13.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.01.01.13.04.01	Concreto fc 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	45.91		
04.01.01.13.04.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para zapatas rectas	m2	62.50		
04.01.01.13.04.03	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,803.40		
04.01.01.13.04.04	Concreto fc 210 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	48.62		
04.01.01.13.04.05	Encofrado (incl. habilitación de madera) para muros tipo caravista	m2	344.52		
04.01.01.13.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,137.43		
04.01.01.13.05	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.01.01.13.05.01	Junta de dilatación con relleno de mortero asfáltico	m	40.30		
04.01.01.13.05.02	Provisión y colocado de tecnoport de 1"	m2	14.00		
04.01.01.13.05.03	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	130.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.01.01.14	CERCO PERIMETRICO				
04.01.01.14.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.14.01.01	Trazo y replanteo inicial para cerco perimetrico (con equipo)	m	398.69		
04.01.01.14.01.02	Replanteo final de la obra, para cerco perimetrico ( con equipo)	m	398.69		
04.01.01.14.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.01.01.14.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	996.18		
04.01.01.14.02.02	Refine, nivelación y compactación en terreno normal a pulso	m2	354.26		
04.01.01.14.02.03	Relleno compactado en terreno normal (zarandeado y/o escogido) con maquinaria	m3	632.15		
04.01.01.14.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	364.03		
04.01.01.14.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.01.01.14.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	21.09		
04.01.01.14.03.02	Concreto 1:10 + 25% piedra grande para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	101.13		
04.01.01.14.03.03	Concreto 1:8 + 25% P.M. p/sobrecimientos (Cemento P-I)	m3	21.33		
04.01.01.14.03.04	Encofrado (incl. habilitación de madera) para sobrecimientos	m2	284.47		
04.01.01.14.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.01.01.14.04.01	Concreto f'c 175 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	105.44		
04.01.01.14.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	10,246.31		
04.01.01.14.04.03	Concreto f'c 175 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	90.12		
04.01.01.14.04.04	Encofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	510.88		
04.01.01.14.04.05	Acero estruc. trabajado p/muros reforzados (costo prom. incl. Desperdicios)	kg	11,074.94		
04.01.01.14.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	42.60		
04.01.01.14.04.07	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	312.38		
04.01.01.14.04.08	Acero estruc. trabajado p/columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	7,625.50		
04.01.01.14.04.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	27.40		
04.01.01.14.04.10	Encofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	255.73		
04.01.01.14.04.11	Acero estruc. trabajado p/vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	4,139.28		
04.01.01.14.05	MUROS DE ALBAÑILERIA				
04.01.01.14.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	1,292.26		
04.01.01.14.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	1,865.70		
04.01.01.14.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDEDURAS				
04.01.01.14.06.01	Tarrajeo de columnas, vigas y sobrecimientos 1:5x1,5 cm	m2	1,424.21		
04.01.01.14.07	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.01.01.14.07.01	Puerta con marco de tubo fierro galv. de 2" y 4" y plancha LAC 1/8"	m2	71.89		
04.01.01.14.08	CERRAJERIA				
04.01.01.14.08.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	6.00		
04.01.01.14.08.02	Candado, incluyendo aldabas	und	6.00		
04.01.01.14.08.03	Bisagra de fierro para puerta (promedio)	und	27.00		
04.01.01.14.08.04	Cerrojos o pestillos	und	6.00		
04.01.01.14.08.05	Picaportes	und	6.00		
04.01.01.14.08.06	Garrucha metálica de diámetro 4" para puerta (suministro y colocación)	und	6.00		
04.01.01.14.09	PINTURAS				
04.01.01.14.09.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	1,292.26		
04.01.01.14.09.02	Pintado de columnas, vigas y sobrecimientos con teknomate o supermate (similar)	m2	1,424.21		
04.01.01.14.09.03	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	71.89		
04.01.01.14.10	ADITAMENTOS VARIOS				
04.01.01.14.10.01	Provisión y colocado de tecnoport de 3/4"	m2	40.62		
04.01.01.14.10.02	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor - para vereda	m2	490.61		
04.01.01.14.10.03	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	490.61		
04.01.01.14.10.04	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	6.00		
04.01.02	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO PTAP				
04.01.02.01	DOSIFICACION Y ALMACENAMIENTO N° 1				
04.01.02.01.01	SALA DE DOSIFICACION				
04.01.02.01.01.01	Abrazadera de platina para colectores y alimentadores verticales Ø 2" ASTM A36	und	42.00		
04.01.02.01.01.02	Abrazadera de platina para colectores y alimentadores verticales Ø 3" ASTM A36	und	3.00		
04.01.02.01.01.03	Suministro de adaptador union presion-rosca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 50mm (2")	und	252.00		
04.01.02.01.01.04	Adaptador bajante agua de lluvia PVC NTP 399.003 DN100mm	und	4.00		
04.01.02.01.01.05	Agitador electrico 126 RPM 0,37 Kw	und	6.00		
04.01.02.01.01.06	Bomba dosificadora de sulfato de cobre 1000 LPH	und	2.00		
04.01.02.01.01.07	Bomba dosificadora de polimero anionico 1000 LPH	und	2.00		
04.01.02.01.01.08	Bomba dosificadora de sulfato de aluminio 3000 LPH	und	2.00		
04.01.02.01.01.09	Canastilla de succion de acero inoxidable Ø2"	und	6.00		
04.01.02.01.01.10	Codo de PVC NTP 399.003 90° DN 80 (3")	und	10.00		
04.01.02.01.01.11	Canaleta para agua de lluvia PVC NTP 399.003 DN 100mm	m	58.80		
04.01.02.01.01.12	Codo de PVC NTP 399.003 45° DN 100 (4")	und	8.00		
04.01.02.01.01.13	Codo de P.V.C. NTP 399.002 90° SP DN 50 (2")	und	123.00		
04.01.02.01.01.14	Codo de PVC NTP 399.003 90° DN 50 (2")	und	24.00		
04.01.02.01.01.15	Colgador tipo gota Ø2"	und	28.00		
04.01.02.01.01.16	Elevador	und	1.00		
04.01.02.01.01.17	Sumidero de bronce con rejilla DN 80 (3")	und	4.00		
04.01.02.01.01.18	Tapón de PVC NTP 399.003 DN 80 (3")	und	1.00		
04.01.02.01.01.19	Tee de PVC SP NTP 399.002 DN 50 (2")	und	22.00		
04.01.02.01.01.20	Tee de PVC SP NTP 399.002 DN 80 (3")	und	1.00		
04.01.02.01.01.21	Reduccion PVC NTP 399.003 DN 80 a 50 (3" a 2")	und	2.00		
04.01.02.01.01.22	Tuberia PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 50 (2")	m	253.34		
04.01.02.01.01.23	Tuberia PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	m	77.34		
04.01.02.01.01.24	Tuberia PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 80 (3")	m	3.84		
04.01.02.01.01.25	Tuberia PVC NTP 399.003 DN 80 (3")	m	27.18		
04.01.02.01.01.26	Tuberia PVC NTP 399.003 DN 100 (4")	m	28.64		
04.01.02.01.01.27	Unión universal de P.V.C. PVC NTP 399.002 DN 50 (2")	und	68.00		
04.01.02.01.01.28	Válvula compuerta de bronce DN 50 (2")	und	46.00		
04.01.02.01.01.29	Yee PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	9.00		
04.01.02.01.01.30	Yee PVC NTP 399.003 DN 80 (3")	und	3.00		
04.01.02.01.01.31	Montaje e instalacion hidraulica en sala de dosificacion	und	1.00		
04.01.02.01.02	PTAP TANQUE DE DILUCION				
04.01.02.01.02.01	Caja de dilucion de acero inoxidable 316 de e=3/32" de 1.20x0.80x 0.75, según diseño	und	1.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.02.01.02.02	Caja de dilucion de acero inoxidable 316 de e=3/32" de 0.80x0.40x 0.75, según diseño	und	1.00		
04.01.02.01.02.03	Caja de dilucion de acero inoxidable 316 de e=3/32" de 1.20x0.80x 0.75, según diseño	und	1.00		
04.01.02.01.02.04	Codo de P.V.C. NTP 399.002 90° SP DN 80 (3")	und	15.00		
04.01.02.01.02.05	Codo de P.V.C. NTP 399.002 90° SP DN 50 (2")	und	29.00		
04.01.02.01.02.06	Rotámetro 5000 L/H	und	6.00		
04.01.02.01.02.07	Tee de PVC SP NTP 399.002 DN 80 (3")	und	6.00		
04.01.02.01.02.08	Tubería PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 50 (2")	m	14.31		
04.01.02.01.02.09	Tubería PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 80 (3")	m	6.84		
04.01.02.01.02.10	Válvula compuerta de bronce DN 80 (3")	und	18.00		
04.01.02.01.02.11	Valvula de paso PVC Ø2"	und	7.00		
04.01.02.01.02.12	Montaje e instalacion hidraulica de tanque de dilucion	und	1.00		
04.01.02.02	CAJA DE REPARTICION DE AGUA SEDIMENTADA				
04.01.02.02.01	Brida de acero soldar - anclajes DN 500mm	und	1.00		
04.01.02.02.02	Brida de acero soldar - anclajes DN 600mm	und	6.00		
04.01.02.02.03	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 500	und	1.00		
04.01.02.02.04	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 600	und	3.00		
04.01.02.02.05	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 1000	und	1.00		
04.01.02.02.06	Brida de acero para soldar y empernar DN 600	und	12.00		
04.01.02.02.07	Brida de acero para soldar y empernar DN 1000 mm	und	1.00		
04.01.02.02.08	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 1000	und	1.00		
04.01.02.02.09	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 600	und	3.00		
04.01.02.02.10	Empaquetadura de jebe enlonada DN 500	und	3.00		
04.01.02.02.11	Empaquetadura de jebe enlonada DN 600	und	15.00		
04.01.02.02.12	Empaquetadura de jebe enlonada DN 1000	und	1.00		
04.01.02.02.13	Valvula compuerta tipo tarjeta 0.60 x 0.85m con actuador eléctrico	und	3.00		
04.01.02.02.14	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 600	und	3.00		
04.01.02.02.15	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 500	und	60.00		
04.01.02.02.16	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 600	und	300.00		
04.01.02.02.17	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 1000	und	28.00		
04.01.02.02.18	Polipasto manual para 1/2 ton con cadena 3ml, incluye riel	und	1.00		
04.01.02.02.19	Reja fina metalica inox. de 1/4" de cocada por 3mm Ø 1.00 x 0.90	und	3.00		
04.01.02.02.20	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 600mm	und	3.00		
04.01.02.02.21	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 1000mm	und	1.00		
04.01.02.02.22	Tubería de HDPE NTP ISO 4427 PE-100, PN 10 (SDR 17) DN 1000	m	3.03		
04.01.02.02.23	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 1000 incluye 1% de desperdicio	m	0.81		
04.01.02.02.24	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 600 incluye 1% de desperdicio	m	29.28		
04.01.02.02.25	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 600 mm	und	3.00		
04.01.02.02.26	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 500 mm	und	1.00		
04.01.02.02.27	Válvula mariposa motorizada BB DN 500 PN10, con actuador eléctrico	und	1.00		
04.01.02.02.28	Montaje e instalacion hidraulica de caja de reparticion de agua sedimentada	und	1.00		
04.01.02.03	PTAP MODULO N° 1				
04.01.02.03.01	CAJA DE ENTRADA				
04.01.02.03.01.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 600	und	1.00		
04.01.02.03.01.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 600	und	2.00		
04.01.02.03.01.03	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 600	und	1.00		
04.01.02.03.01.04	Empaquetadura de jebe enlonada DN 600	und	2.00		
04.01.02.03.01.05	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 600	und	40.00		
04.01.02.03.01.06	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 600 incluye 1% de desperdicio	m	0.67		
04.01.02.03.01.07	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DN 600 incl. anillo + 2% desperdicios	m	1.16		
04.01.02.03.01.08	Transición brida-campana de ho. dúctil DN 600mm	und	1.00		
04.01.02.03.01.09	Montaje e instalacion hidraulica de caja de entrada	und	1.00		
04.01.02.03.02	FLOCULADOR				
04.01.02.03.02.01	Brida de acero para soldar y empernar DN 200	und	6.00		
04.01.02.03.02.02	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	1.00		
04.01.02.03.02.03	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 200	und	3.00		
04.01.02.03.02.04	Empaquetadura de jebe enlonada DN 200	und	8.00		
04.01.02.03.02.05	Pantallas de PVC 3.84x2.30m (e=0.02m)	und	6.00		
04.01.02.03.02.06	Pantallas de PVC 3.50x2.30m (e=0.02m)	und	4.00		
04.01.02.03.02.07	Pantallas de PVC 3.49x2.30m (e=0.02m)	und	2.00		
04.01.02.03.02.08	Pantallas de PVC 3.73x2.30m (e=0.02m)	und	6.00		
04.01.02.03.02.09	Pantallas de PVC 3.38x2.30m (e=0.02m)	und	4.00		
04.01.02.03.02.10	Pantallas de PVC 3.39x2.30m (e=0.02m)	und	2.00		
04.01.02.03.02.11	Pantallas de PVC 3.26x2.30m (e=0.02m)	und	6.00		
04.01.02.03.02.12	Pantallas de PVC 3.61x2.30m (e=0.02m)	und	5.00		
04.01.02.03.02.13	Pantallas de PVC 3.45x2.30m (e=0.02m)	und	5.00		
04.01.02.03.02.14	Pantallas de PVC 3.09x2.30m (e=0.02m)	und	2.00		
04.01.02.03.02.15	Pantallas de PVC 3.10x2.30m (e=0.02m)	und	2.00		
04.01.02.03.02.16	Suministro e instalacion de canal de aluminio de 19/19"x1"x19/16" (Perfil "U") L=2.50m (e=2.00mm)	und	88.00		
04.01.02.03.02.17	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 200	und	64.00		
04.01.02.03.02.18	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	3.83		
04.01.02.03.02.19	Tubo difusor de sulfato de aluminio PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15, DN 110 con 23 orificios de 1/2"@0.10m	m	2.30		
04.01.02.03.02.20	Tubo difusor de polimero catodico PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DNE 63 con 15 orificios de 3/8"@0.15m	m	2.30		
04.01.02.03.02.21	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	2.00		
04.01.02.03.02.22	Montaje e instalacion hidraulica de flucolador	und	1.00		
04.01.02.03.03	DECANTADOR				
04.01.02.03.03.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	1.00		
04.01.02.03.03.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 200	und	4.00		
04.01.02.03.03.03	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 800	und	4.00		
04.01.02.03.03.04	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 200	und	1.00		
04.01.02.03.03.05	Empaquetadura de jebe enlonada DN 200	und	4.00		
04.01.02.03.03.06	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 200	und	32.00		
04.01.02.03.03.07	Dado de concreto f'c=210kg/cm2 en tubería DN 800mm	und	4.00		
04.01.02.03.03.08	Transición brida-luflex de ho. ductil PN 10 DN 800 mm	und	4.00		
04.01.02.03.03.09	Tubería PVC Perfilada NTP 399.162 DN 800 mm	m	84.92		
04.01.02.03.03.10	Tubería PVC Perfilada NTP 399.162 DN 250 mm	m	5.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.02.03.03.11	Instalacion de derivacion de tuberia perfilada DN 250mm	und	20.00		
04.01.02.03.03.12	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DN 250 incl. anillo + 2% desperdicios	m	216.32		
04.01.02.03.03.13	Tubería perforada de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DN 200 con orificios de Ø1" @0.20m c/c	m	90.00		
04.01.02.03.03.14	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 10 DN 140 incl. anillo + 2% desperdicios	m	2.86		
04.01.02.03.03.15	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	16.00		
04.01.02.03.03.16	Válvula mariposa motorizada BB DN 800 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 5.15	und	4.00		
04.01.02.03.03.17	Valvula compuerta tipo tarjeta 0.60 x 0.85m con acuador eléctrico	und	4.00		
04.01.02.03.03.18	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	1.00		
04.01.02.03.03.19	Vertedero de rebose PVC 0.22 x 1.35 e=20mm	und	1.00		
04.01.02.03.03.20	Montaje e instalacion hidraulica en decantador	und	1.00		
04.01.02.03.03.21	Paneles vinilonas KP 1000 de 1.20 x 1.80m, e=0.6 mm (incl. accesorios de aluminio incl. placas "L" de sujecion y tension d	und	1,440.00		
04.01.02.03.03.22	Servicio de instalación de paneles vinilonas KP 1000 de 1.20x1.80m (1440 unds), incl. fletes y medición y marcaje previa d	und	1,440.00		
04.01.02.03.04	FILTRO				
04.01.02.03.04.01	Provisión y colocación de arena T.E=0.56 C.U=1.43	m3	199.07		
04.01.02.03.04.02	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	9.00		
04.01.02.03.04.03	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 350	und	9.00		
04.01.02.03.04.04	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 600	und	18.00		
04.01.02.03.04.05	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas DN 200	und	9.00		
04.01.02.03.04.06	Material de préstamo para filtro "Grava canto rodado" de 1" - 2" (provisión y colocación)	m3	17.17		
04.01.02.03.04.07	Material de préstamo para filtro "Grava canto rodado" de 1/2" - 1" (provisión y colocación)	m3	27.54		
04.01.02.03.04.08	Material de préstamo para filtro "Grava canto rodado" de 1/4" - 1/2" (provisión y colocación)	m3	18.66		
04.01.02.03.04.09	Material de préstamo para filtro "Grava canto rodado" de 1/8" - 1/4" (provisión y colocación)	m3	18.66		
04.01.02.03.04.10	Material de préstamo para filtro "Grava canto rodado" de 1/16" - 1/8" (provisión y colocación)	m3	18.66		
04.01.02.03.04.11	Transición de acero tipo campana-bridas DN 350	und	9.00		
04.01.02.03.04.12	Mortero de concreto f'c 175 kg/cm2 para sello de viguetas (Cemento P-I)	m3	2.57		
04.01.02.03.04.13	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	3.42		
04.01.02.03.04.14	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 600 incluye 1% de desperdicio	m	5.67		
04.01.02.03.04.15	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DN 350 incl. anillo + 2% desperdicios	m	5.40		
04.01.02.03.04.16	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	9.00		
04.01.02.03.04.17	Válvula mariposa motorizada BB DN 350 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 3.65m	und	9.00		
04.01.02.03.04.18	Válvula mariposa motorizada BB DN 600 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 5.30m	und	9.00		
04.01.02.03.04.19	Válvula mariposa motorizada BB DN 600 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 4.55m	und	9.00		
04.01.02.03.04.20	Vertedero de control hidraulica de lavado PVC 0.28 x 2.10 e=20mm	und	1.00		
04.01.02.03.04.21	Viguetas triangulares prefabricadas de concreto (área de sección 0.03m2 x 2.88m) orificios de 1" @0.10m	und	288.00		
04.01.02.03.04.22	Montaje e instalacion hidraulica en filtro	und	1.00		
04.01.02.03.05	CAJA DE SALIDA				
04.01.02.03.05.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 600	und	2.00		
04.01.02.03.05.02	Brida de acero para soldar y emperrar DN 600	und	1.00		
04.01.02.03.05.03	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 600	und	1.00		
04.01.02.03.05.04	Empaquetadura de jebe enlonada DN 600	und	2.00		
04.01.02.03.05.05	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 600	und	40.00		
04.01.02.03.05.06	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 600 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	2.80		
04.01.02.03.05.07	Montaje e instalacion hidraulica de caja de salida	und	1.00		
04.01.02.03.06	CAMARA CIRCULAR PARA VALVULA BZ - 6				
04.01.02.03.06.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	1.00		
04.01.02.03.06.02	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	1.00		
04.01.02.03.06.03	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 200 incl. anillo + 2% desperdicios	m	5.94		
04.01.02.03.06.04	Montaje e instalacion hidraulica en camara circular BZ-6	und	1.00		
04.01.02.03.07	CAMARA CIRCULAR PARA VALVULA BZ - 7				
04.01.02.03.07.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	1.00		
04.01.02.03.07.02	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	1.00		
04.01.02.03.07.03	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 200 incl. anillo + 2% desperdicios	m	3.54		
04.01.02.03.07.04	Montaje e instalacion hidraulica en camara circular BZ-7	und	1.00		
04.01.02.03.08	CAMARA CIRCULAR PARA VALVULA BZ - 9				
04.01.02.03.08.01	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 250 incl. anillo + 2% desperdicios	m	1.75		
04.01.02.03.08.02	Válvula cpta.BB, ho.dúctil PN 16 cierre elást. vástago acero inoxidable DN 250	und	1.00		
04.01.02.03.08.03	Montaje e instalacion hidraulica en camara circular BZ-9	und	1.00		
04.01.02.03.09	CAMARA CIRCULAR PARA VALVULA BZ - 10				
04.01.02.03.09.01	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 450 incl. anillo + 2% desperdicios	m	1.75		
04.01.02.03.09.02	Montaje e instalacion hidraulica en camara circular BZ-10	und	1.00		
04.01.02.04	PTAP MODULO N° 2				
04.01.02.04.01	CAJA DE ENTRADA				
04.01.02.04.01.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 600	und	1.00		
04.01.02.04.01.02	Brida de acero para soldar y emperrar DN 600	und	2.00		
04.01.02.04.01.03	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 600	und	1.00		
04.01.02.04.01.04	Empaquetadura de jebe enlonada DN 600	und	2.00		
04.01.02.04.01.05	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 600	und	40.00		
04.01.02.04.01.06	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 600 incluye 1% de desperdicio	m	0.67		
04.01.02.04.01.07	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DN 600 incl. anillo + 2% desperdicios	m	1.16		
04.01.02.04.01.08	Transición brida-campana de ho. dúctil DN 600mm	und	1.00		
04.01.02.04.01.09	Montaje e instalacion hidraulica de caja de entrada	und	1.00		
04.01.02.04.02	FLOCULADOR				
04.01.02.04.02.01	Brida de acero para soldar y emperrar DN 200	und	6.00		
04.01.02.04.02.02	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	1.00		
04.01.02.04.02.03	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 200	und	3.00		
04.01.02.04.02.04	Empaquetadura de jebe enlonada DN 200	und	8.00		
04.01.02.04.02.05	Pantallas de PVC 3.84x2.30m (e=0.02m)	und	6.00		
04.01.02.04.02.06	Pantallas de PVC 3.50x2.30m (e=0.02m)	und	4.00		
04.01.02.04.02.07	Pantallas de PVC 3.49x2.30m (e=0.02m)	und	2.00		
04.01.02.04.02.08	Pantallas de PVC 3.73x2.30m (e=0.02m)	und	6.00		
04.01.02.04.02.09	Pantallas de PVC 3.38x2.30m (e=0.02m)	und	4.00		
04.01.02.04.02.10	Pantallas de PVC 3.39x2.30m (e=0.02m)	und	2.00		
04.01.02.04.02.11	Pantallas de PVC 3.26x2.30m (e=0.02m)	und	6.00		
04.01.02.04.02.12	Pantallas de PVC 3.61x2.30m (e=0.02m)	und	5.00		
04.01.02.04.02.13	Pantallas de PVC 3.45x2.30m (e=0.02m)	und	5.00		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.01.02.04.02.14	Pantallas de PVC 3.09x2.30m (e=0.02m)	und	2.00		
04.01.02.04.02.15	Pantallas de PVC 3.10x2.30m (e=0.02m)	und	2.00		
04.01.02.04.02.16	Suministro e instalacion de canal de aluminio de 19/19"x1"x19/16" (Perfil "U") L=2.50m (e=2.00mm)	und	88.00		
04.01.02.04.02.17	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 200	und	64.00		
04.01.02.04.02.18	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	3.83		
04.01.02.04.02.19	Tubo difusor de sulfato de aluminio PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15, DN 110 con 23 orificios de 1/2"@0.10m	m	2.30		
04.01.02.04.02.20	Tubo difusor de polimero catodico PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DNE 63 con 15 orificios de 3/8"@0.15m	m	2.30		
04.01.02.04.02.21	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	2.00		
04.01.02.04.02.22	Montaje e instalacion hidraulica de flucolador	und	1.00		
04.01.02.04.03	DECANTADOR				
04.01.02.04.03.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	1.00		
04.01.02.04.03.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 200	und	4.00		
04.01.02.04.03.03	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 800	und	4.00		
04.01.02.04.03.04	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 200	und	1.00		
04.01.02.04.03.05	Empaquetadura de jebe enlonada DN 200	und	4.00		
04.01.02.04.03.06	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 200	und	32.00		
04.01.02.04.03.07	Dado de concreto f'c=210kg/cm2 en tubería DN 800mm	und	4.00		
04.01.02.04.03.08	Transición brida-luflex de ho. ductil PN 10 DN 800 mm	und	4.00		
04.01.02.04.03.09	Tubería PVC Perfilada NTP 399.162 DN 800 mm	m	84.92		
04.01.02.04.03.10	Tubería PVC Perfilada NTP 399.162 DN 250 mm	m	5.00		
04.01.02.04.03.11	Instalacion de derivacion de tubería perfilada DN 250mm	und	20.00		
04.01.02.04.03.12	Tubería perforada de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DN 200 con orificios de Ø1" @0.20m c/c	m	216.32		
04.01.02.04.03.13	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 10 DN 140 incl. anillo + 2% desperdicios	m	90.00		
04.01.02.04.03.14	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	2.88		
04.01.02.04.03.15	Válvula mariposa motorizada BB DN 800 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 5.15m	und	4.00		
04.01.02.04.03.16	Valvula compuerta tipo tarjeta 0.60 x 0.85m con acuador eléctrico	und	4.00		
04.01.02.04.03.17	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	1.00		
04.01.02.04.03.18	Vertedero de rebose PVC 0.22 x 1.35 e=20mm	und	1.00		
04.01.02.04.03.19	Montaje e instalacion hidraulica en decantador	und	1.00		
04.01.02.04.03.20	Paneles vinilonas KP 1000 de 1.20 x 1.80m, e=0.6 mm (incl. accesorios de aluminio incl. placas "L" de sujecion y tension d	und	1,440.00		
04.01.02.04.03.21	Servicio de instalación de paneles vinilonas KP 1000 de 1.20x1.80m (1440 unds), incl. fletes y medición y marcaje previa a	und	1,440.00		
04.01.02.04.04	FILTRO				
04.01.02.04.04.01	Provisión y colocación de arena T.E=0.56 C.U=1.43	m3	199.07		
04.01.02.04.04.02	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	9.00		
04.01.02.04.04.03	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 350	und	9.00		
04.01.02.04.04.04	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 600	und	18.00		
04.01.02.04.04.05	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas DN 200	und	9.00		
04.01.02.04.04.06	Material de préstamo para filtro "Grava canto rodado" de 1" - 2" (provisión y colocación)	m3	17.17		
04.01.02.04.04.07	Material de préstamo para filtro "Grava canto rodado" de 1/2" - 1" (provisión y colocación)	m3	27.54		
04.01.02.04.04.08	Material de préstamo para filtro "Grava canto rodado" de 1/4" - 1/2" (provisión y colocación)	m3	18.66		
04.01.02.04.04.09	Material de préstamo para filtro "Grava canto rodado" de 1/8" - 1/4" (provisión y colocación)	m3	18.66		
04.01.02.04.04.10	Material de préstamo para filtro "Grava canto rodado" de 1/16" - 1/8" (provisión y colocación)	m3	18.66		
04.01.02.04.04.11	Transición de acero tipo campana-brid a DN 350	und	9.00		
04.01.02.04.04.12	Mortero de concreto f'c 175 kg/cm2 para sello de viguetas (Cemento P-I)	m3	2.57		
04.01.02.04.04.13	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	3.42		
04.01.02.04.04.14	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 600 incluye 1% de desperdicio	m	5.67		
04.01.02.04.04.15	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DN 350 incl. anillo + 2% desperdicios	m	5.40		
04.01.02.04.04.16	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	9.00		
04.01.02.04.04.17	Válvula mariposa motorizada BB DN 350 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 3.65m	und	9.00		
04.01.02.04.04.18	Válvula mariposa motorizada BB DN 600 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 5.30m	und	9.00		
04.01.02.04.04.19	Válvula mariposa motorizada BB DN 600 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 4.55m	und	9.00		
04.01.02.04.04.20	Vertedero de control hidraulica de lavado PVC 0.28 x 2.10 e=20mm	und	1.00		
04.01.02.04.04.21	Viguetas triangulares prefabricadas de concreto (área de sección 0.03m2 x 2.88m) orificios de 1" @0.10m	und	288.00		
04.01.02.04.04.22	Montaje e instalacion hidraulica en filtro	und	1.00		
04.01.02.04.05	CAJA DE SALIDA				
04.01.02.04.05.01	Brida de acero para soldar y empernar DN 600	und	2.00		
04.01.02.04.05.02	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 600	und	1.00		
04.01.02.04.05.03	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 600	und	1.00		
04.01.02.04.05.04	Empaquetadura de jebe enlonada DN 600	und	2.00		
04.01.02.04.05.05	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 600	und	40.00		
04.01.02.04.05.06	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 600 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	2.80		
04.01.02.04.05.07	Montaje e instalacion hidraulica de caja de salida	und	1.00		
04.01.02.04.06	CAMARA CIRCULAR PARA VALVULA BZ - 12				
04.01.02.04.06.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	1.00		
04.01.02.04.06.02	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	1.00		
04.01.02.04.06.03	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 200 incl. anillo + 2% desperdicios	m	5.94		
04.01.02.04.06.04	Montaje e instalacion hidraulica en camara circular BZ-12	und	1.00		
04.01.02.04.07	CAMARA CIRCULAR PARA VALVULA BZ - 13				
04.01.02.04.07.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	1.00		
04.01.02.04.07.02	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	1.00		
04.01.02.04.07.03	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 200 incl. anillo + 2% desperdicios	m	3.54		
04.01.02.04.07.04	Montaje e instalacion hidraulica en camara circular BZ-13	und	1.00		
04.01.02.04.08	CAMARA CIRCULAR PARA VALVULA BZ - 16				
04.01.02.04.08.01	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 250 incl. anillo + 2% desperdicios	m	1.75		
04.01.02.04.08.02	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	1.00		
04.01.02.04.08.03	Montaje e instalacion hidraulica en camara circular BZ-16	und	1.00		
04.01.02.04.09	CAMARA CIRCULAR PARA VALVULA BZ - 17				
04.01.02.04.09.01	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 450 incl. anillo + 2% desperdicios	m	1.75		
04.01.02.04.09.02	Montaje e instalacion hidraulica en camara circular BZ-17	und	1.00		
04.01.02.05	PTAP MODULO N° 3				
04.01.02.05.01	CAJA DE ENTRADA				
04.01.02.05.01.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 600	und	1.00		
04.01.02.05.01.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 600	und	2.00		
04.01.02.05.01.03	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 600	und	1.00		
04.01.02.05.01.04	Empaquetadura de jebe enlonada DN 600	und	2.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.02.05.01.05	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 600	und	40.00		
04.01.02.05.01.06	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 600 incluye 1% de desperdicio	m	0.67		
04.01.02.05.01.07	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DN 600 incl. anillo + 2% desperdicios	m	1.16		
04.01.02.05.01.08	Transición brida-campana de ho. dúctil DN 600mm	und	1.00		
04.01.02.05.01.09	Montaje e instalacion hidraulica de caja de entrada	und	1.00		
04.01.02.05.02	FLOCULADOR				
04.01.02.05.02.01	Brida de acero para soldar y empernar DN 200	und	6.00		
04.01.02.05.02.02	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	1.00		
04.01.02.05.02.03	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 200	und	2.00		
04.01.02.05.02.04	Empaquetadura de jebe enlonada DN 200	und	8.00		
04.01.02.05.02.05	Pantallas de PVC 3.84x2.30m (e=0.02m)	und	6.00		
04.01.02.05.02.06	Pantallas de PVC 3.50x2.30m (e=0.02m)	und	4.00		
04.01.02.05.02.07	Pantallas de PVC 3.49x2.30m (e=0.02m)	und	2.00		
04.01.02.05.02.08	Pantallas de PVC 3.73x2.30m (e=0.02m)	und	6.00		
04.01.02.05.02.09	Pantallas de PVC 3.38x2.30m (e=0.02m)	und	4.00		
04.01.02.05.02.10	Pantallas de PVC 3.39x2.30m (e=0.02m)	und	2.00		
04.01.02.05.02.11	Pantallas de PVC 3.26x2.30m (e=0.02m)	und	6.00		
04.01.02.05.02.12	Pantallas de PVC 3.61x2.30m (e=0.02m)	und	5.00		
04.01.02.05.02.13	Pantallas de PVC 3.45x2.30m (e=0.02m)	und	5.00		
04.01.02.05.02.14	Pantallas de PVC 3.09x2.30m (e=0.02m)	und	2.00		
04.01.02.05.02.15	Pantallas de PVC 3.10x2.30m (e=0.02m)	und	2.00		
04.01.02.05.02.16	Suministro e instalacion de canal de aluminio de 19/19"x1"x19/16" (Perfil "U") L=2.50m (e=2.00mm)	und	88.00		
04.01.02.05.02.17	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 200	und	64.00		
04.01.02.05.02.18	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	3.83		
04.01.02.05.02.19	Tubo difusor de sulfato de aluminio PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15, DN 110 con 23 orificios de 1/2"@0.10m	m	2.30		
04.01.02.05.02.20	Tubo difusor de polimero catodico PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DNE 63 con 15 orificios de 3/8"@0.15m	m	2.30		
04.01.02.05.02.21	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	2.00		
04.01.02.05.02.22	Montaje e instalacion hidraulica de flucolador	und	1.00		
04.01.02.05.03	DECANTADOR				
04.01.02.05.03.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	1.00		
04.01.02.05.03.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 200	und	4.00		
04.01.02.05.03.03	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 800	und	4.00		
04.01.02.05.03.04	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 200	und	1.00		
04.01.02.05.03.05	Empaquetadura de jebe enlonada DN 200	und	4.00		
04.01.02.05.03.06	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 200	und	32.00		
04.01.02.05.03.07	Dado de concreto f'c=210kg/cm2 en tubería DN 800mm	und	4.00		
04.01.02.05.03.08	Transición brida-luflex de ho. ductil PN 10 DN 800 mm	und	4.00		
04.01.02.05.03.09	Tubería PVC Perfilada NTP 399.162 DN 800 mm	m	85.28		
04.01.02.05.03.10	Tubería PVC Perfilada NTP 399.162 DN 250 mm	m	5.00		
04.01.02.05.03.11	Instalacion de derivacion de tubería perfilada DN 250mm	und	20.00		
04.01.02.05.03.12	Tubería perforada de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DN 200 con orificios de Ø1" @0.20m c/c	m	216.32		
04.01.02.05.03.13	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 10 DN 140 incl. anillo + 2% desperdicios	m	90.00		
04.01.02.05.03.14	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	2.86		
04.01.02.05.03.15	Válvula mariposa motorizada BB DN 800 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 5.15m	und	4.00		
04.01.02.05.03.16	Válvula compuerta tipo tarjeta 0.60 x 0.85m con acuador eléctrico	und	4.00		
04.01.02.05.03.17	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	1.00		
04.01.02.05.03.18	Vertedero de rebose PVC 0.22 x 1.35 e=20mm	und	1.00		
04.01.02.05.03.19	Montaje e instalacion hidraulica en decantador	und	1.00		
04.01.02.05.03.20	Paneles vinilonas KP 1000 de 1.20 x 1.80m, e=0.6 mm (incl. accesorios de aluminio incl. placas "L" de sujecion y tension	und	1,440.00		
04.01.02.05.03.21	Servicio de instalación de paneles vinilonas KP 1000 de 1.20x1.80m (1440 unds), incl. fletes y medición y marcaje previa	und	1,440.00		
04.01.02.05.04	FILTRO				
04.01.02.05.04.01	Provisión y colocación de arena T.E=0.56 C.U=1.43	m3	199.07		
04.01.02.05.04.02	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	9.00		
04.01.02.05.04.03	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 350	und	9.00		
04.01.02.05.04.04	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 600	und	18.00		
04.01.02.05.04.05	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas DN 200	und	9.00		
04.01.02.05.04.06	Material de préstamo para filtro "Grava canto rodado" de 1" - 2" (provisión y colocación)	m3	17.17		
04.01.02.05.04.07	Material de préstamo para filtro "Grava canto rodado" de 1/2" - 1" (provisión y colocación)	m3	27.54		
04.01.02.05.04.08	Material de préstamo para filtro "Grava canto rodado" de 1/4" - 1/2" (provisión y colocación)	m3	18.66		
04.01.02.05.04.09	Material de préstamo para filtro "Grava canto rodado" de 1/8" - 1/4" (provisión y colocación)	m3	18.66		
04.01.02.05.04.10	Material de préstamo para filtro "Grava canto rodado" de 1/16" - 1/8" (provisión y colocación)	m3	18.66		
04.01.02.05.04.11	Transición de acero tipo campana-brid	und	9.00		
04.01.02.05.04.12	Mortero de concreto f'c 175 kg/cm2 para sello de viguetas (Cemento P-I)	m3	2.57		
04.01.02.05.04.13	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	3.42		
04.01.02.05.04.14	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 600 incluye 1% de desperdicio	m	5.67		
04.01.02.05.04.15	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DN 350 incl. anillo + 2% desperdicios	m	5.40		
04.01.02.05.04.16	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	9.00		
04.01.02.05.04.17	Válvula mariposa motorizada BB DN 350 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 3.65m	und	9.00		
04.01.02.05.04.18	Válvula mariposa motorizada BB DN 600 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 5.30m	und	9.00		
04.01.02.05.04.19	Válvula mariposa motorizada BB DN 600 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 4.55m	und	9.00		
04.01.02.05.04.20	Vertedero de control hidraulica de lavado PVC 0.28 x 2.10 e=20mm	und	1.00		
04.01.02.05.04.21	Viguetas triangulares prefabricadas de concreto (área de sección 0.03m2 x 2.88m) orificios de 1" @0.10m	und	288.00		
04.01.02.05.04.22	Montaje e instalacion hidraulica en filtro	und	1.00		
04.01.02.05.05	CAJA DE SALIDA				
04.01.02.05.05.01	Brida de acero para soldar y empernar DN 600	und	2.00		
04.01.02.05.05.02	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 600	und	1.00		
04.01.02.05.05.03	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 600	und	1.00		
04.01.02.05.05.04	Empaquetadura de jebe enlonada DN 600	und	2.00		
04.01.02.05.05.05	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 600	und	40.00		
04.01.02.05.05.06	Tubería de hierro dúctil C-30 DN 600 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	2.80		
04.01.02.05.05.07	Montaje e instalacion hidraulica de caja de salida	und	1.00		
04.01.02.05.06	CAMARA CIRCULAR PARA VALVULA BZ - 19				
04.01.02.05.06.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	1.00		
04.01.02.05.06.02	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	1.00		
04.01.02.05.06.03	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 200 incl. anillo + 2% desperdicios	m	5.94		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.02.05.06.04	Montaje e instalacion hidraulica en camara circular BZ-19	und	1.00		
04.01.02.05.07	CAMARA CIRCULAR PARA VALVULA BZ - 20				
04.01.02.05.07.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	1.00		
04.01.02.05.07.02	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	1.00		
04.01.02.05.07.03	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 200 incl. anillo + 2% desperdicios	m	3.54		
04.01.02.05.07.04	Montaje e instalacion hidraulica en camara circular BZ-20	und	1.00		
04.01.02.05.08	CAMARA CIRCULAR PARA VALVULA BZ - 16				
04.01.02.05.08.01	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 250 incl. anillo + 2% desperdicios	m	1.75		
04.01.02.05.08.02	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	1.00		
04.01.02.05.08.03	Montaje e instalacion hidraulica en camara circular BZ-16	und	1.00		
04.01.02.05.09	CAMARA CIRCULAR PARA VALVULA BZ - 17				
04.01.02.05.09.01	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 450 incl. anillo + 2% desperdicios	m	1.75		
04.01.02.05.09.02	Montaje e instalacion hidraulica en camara circular BZ-17	und	1.00		
04.01.02.06	CÁMARA DE CONTACTO Y CISTERNA				
04.01.02.06.01	BOMBAS, CODOS Y OTROS				
04.01.02.06.01.01	Abrazadera de acero galvanizado Ø4"	und	13.00		
04.01.02.06.01.02	Construcción de dado de concreto de 0.30x0.30x0.32	und	17.00		
04.01.02.06.01.03	Brida de anclaje acero SCH-40 DN150mm	und	8.00		
04.01.02.06.01.04	Brida de acero para soldar y empernar DN 200	und	36.00		
04.01.02.06.01.05	Brida de acero para soldar y empernar DN 250	und	34.00		
04.01.02.06.01.06	Brida de acero para soldar y empernar DN 300	und	28.00		
04.01.02.06.01.07	Brida de acero para soldar y empernar DN 400	und	38.00		
04.01.02.06.01.08	Brida de acero para soldar y empernar DN 600	und	14.00		
04.01.02.06.01.09	Brida de acero para soldar y empernar DN 800	und	18.00		
04.01.02.06.01.10	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 250	und	9.00		
04.01.02.06.01.11	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 600	und	1.00		
04.01.02.06.01.12	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 16 DN 200	und	12.00		
04.01.02.06.01.13	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 16 DN 250	und	4.00		
04.01.02.06.01.14	Codo de acero de 90° tipo bridado (BB) DN 150	und	8.00		
04.01.02.06.01.15	Codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 25 (1")	und	9.00		
04.01.02.06.01.16	Codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.003 90° SP DN 50 (2")	und	15.00		
04.01.02.06.01.17	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 16 DN 250	und	1.00		
04.01.02.06.01.18	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 16 DN 300	und	4.00		
04.01.02.06.01.19	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 16 DN 400	und	4.00		
04.01.02.06.01.20	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 16 DN 800	und	2.00		
04.01.02.06.01.21	Codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.003 45° SP DN 50 (2")	und	8.00		
04.01.02.06.01.22	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 16 DN 400	und	4.00		
04.01.02.06.01.23	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 16 DN 600	und	3.00		
04.01.02.06.01.24	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 16 DN 800	und	3.00		
04.01.02.06.01.25	Codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 100 (4")	und	6.00		
04.01.02.06.01.26	Válvula compuerta tipo tarjeta 1.00 x 0.40m con acuador eléctrico	und	4.00		
04.01.02.06.01.27	Electrobomba Tipo Turbina Vertical 100Hp (Q= 90L/s, HDT 53.53m)	und	3.00		
04.01.02.06.01.28	Electrobomba Tipo Turbina Vertical 200HP (Q= 120L/s, HDT 84.0m)	und	2.00		
04.01.02.06.01.29	Electrobomba Tipo Turbina Vertical 500Hp (Q= 265L/s, HDT:96.00m)	und	4.00		
04.01.02.06.01.30	Electrobomba Tipo Turbina Vertical 200Hp (Q= 148.31L/s, HDT:65.92m)	und	4.00		
04.01.02.06.01.31	Empaquetadura de jebe enlonada DN 200	und	21.00		
04.01.02.06.01.32	Empaquetadura de jebe enlonada DN 250	und	51.00		
04.01.02.06.01.33	Empaquetadura de jebe enlonada DN 300	und	60.00		
04.01.02.06.01.34	Empaquetadura de jebe enlonada DN 400	und	70.00		
04.01.02.06.01.35	Empaquetadura de jebe enlonada DN 600	und	18.00		
04.01.02.06.01.36	Empaquetadura de jebe enlonada DN 800	und	21.00		
04.01.02.06.01.37	Unión flexible metálica tipo dresser DN 250	und	3.00		
04.01.02.06.01.38	Unión flexible metálica tipo dresser DN 300	und	6.00		
04.01.02.06.01.39	Unión flexible metálica tipo dresser DN 400	und	4.00		
04.01.02.06.01.40	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 400	und	2.00		
04.01.02.06.01.41	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 600	und	1.00		
04.01.02.06.01.42	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 800	und	1.00		
04.01.02.06.01.43	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 200	und	168.00		
04.01.02.06.01.44	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 250	und	612.00		
04.01.02.06.01.45	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 300	und	720.00		
04.01.02.06.01.46	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 400	und	1,120.00		
04.01.02.06.01.47	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 600	und	360.00		
04.01.02.06.01.48	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 800	und	504.00		
04.01.02.06.01.49	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 16 DN 400 a 200	und	2.00		
04.01.02.06.01.50	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 16 DN 600 a 200	und	1.00		
04.01.02.06.01.51	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 16 DN 800 a 250	und	1.00		
04.01.02.06.01.52	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 16 DN 200 x 200	und	6.00		
04.01.02.06.01.53	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 16 DN 250 x 250	und	2.00		
04.01.02.06.01.54	Transductor de presion con comunicacion profibus DP	und	17.00		
04.01.02.06.01.55	Transición brida-campana de ho. dúctil DN 400mm	und	1.00		
04.01.02.06.01.56	Transición brida-campana de ho. dúctil DN 600mm	und	1.00		
04.01.02.06.01.57	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 16 DN 800mm	und	1.00		
04.01.02.06.02	TUBERIAS, VALVULAS Y OTROS				
04.01.02.06.02.01	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 150 incluye 1% de desperdicio	m	4.00		
04.01.02.06.02.02	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	11.74		
04.01.02.06.02.03	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 250 incluye 1% de desperdicio	m	11.31		
04.01.02.06.02.04	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 300 incluye 1% de desperdicio	m	20.74		
04.01.02.06.02.05	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 400 incluye 1% de desperdicio	m	49.56		
04.01.02.06.02.06	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 600 incluye 1% de desperdicio	m	26.14		
04.01.02.06.02.07	Tubería de acero SHC-40 p/equipamiento DN 800 incluye 1% de desperdicio	m	29.30		
04.01.02.06.02.08	Tubería de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 100 (4")	m	11.51		
04.01.02.06.02.09	Tubería PVC CP NTP 399.003 Ø 2"	m	85.74		
04.01.02.06.02.10	Yee PVC CP NTP 399.003 Ø 2"	und	11.00		
04.01.02.06.02.11	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DN 250 incl. anillo + 2% desperdicios	m	12.33		
04.01.02.06.02.12	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15, difusor de solucion de cloro DN 110 incl. anillo + 2% desperdicios.	m	7.80		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.02.06.02.13	Unión de desmontaje autoportante DN 200 mm	und	6.00		
04.01.02.06.02.14	Unión de desmontaje autoportante DN 250 mm	und	10.00		
04.01.02.06.02.15	Unión de desmontaje autoportante DN 300 mm	und	6.00		
04.01.02.06.02.16	Unión de desmontaje autoportante DN 400 mm	und	8.00		
04.01.02.06.02.17	Unión de desmontaje autoportante DN 600 mm	und	2.00		
04.01.02.06.02.18	Unión de desmontaje autoportante DN 800 mm	und	2.00		
04.01.02.06.02.19	Válvula mariposa motorizada BB DN 350 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 5.48m	und	2.00		
04.01.02.06.02.20	Válvula mariposa motorizada BB DN 450 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 5.30m	und	2.00		
04.01.02.06.02.21	Válvula mariposa BB DN 250 ho. dúctil PN16 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	3.00		
04.01.02.06.02.22	Válvula mariposa BB DN 300 ho. dúctil PN16 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	6.00		
04.01.02.06.02.23	Válvula mariposa motorizada BB DN 400 PN16, con actuador eléctrico	und	2.00		
04.01.02.06.02.24	Válvula mariposa motorizada BB DN 600 PN16, con actuador eléctrico	und	1.00		
04.01.02.06.02.25	Válvula mariposa motorizada BB DN 800 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 5.15m	und	1.00		
04.01.02.06.02.26	Válvula anticipadora de onda bridada DN 200 mm	und	6.00		
04.01.02.06.02.27	Válvula anticipadora de onda bridada DN 250 mm	und	2.00		
04.01.02.06.02.28	Válvula aire automática triple efecto bridada HD PN 16 esfera de acero inoxidable DN 100 en tubería DN 250	und	3.00		
04.01.02.06.02.29	Válvula aire automática triple efecto bridada HD PN 16 esfera de acero inoxidable DN 100 en tubería DN 300	und	6.00		
04.01.02.06.02.30	Válvula aire automática triple efecto bridada HD PN 16 esfera de acero inoxidable DN 100 en tubería DN 400	und	4.00		
04.01.02.06.02.31	Válvula control de bomba BB DN 250 mm (control piloto, incl. retención y selenoide)	und	3.00		
04.01.02.06.02.32	Válvula control de bomba BB DN 300 mm (control piloto, incl. retención y selenoide)	und	6.00		
04.01.02.06.02.33	Válvula control de bomba BB DN 400 mm (control piloto, incl. retención y selenoide)	und	4.00		
04.01.02.06.02.34	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 200	und	12.00		
04.01.02.06.02.35	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 250	und	4.00		
04.01.02.06.02.36	Válvula mariposa BB DN 400 ho. dúctil PN16 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	4.00		
04.01.02.06.02.37	Yee de hierro dúctil con 3 bridas PN16 DN 400 x 250	und	3.00		
04.01.02.06.02.38	Yee de hierro dúctil con 3 bridas PN16 DN 400 x 300	und	2.00		
04.01.02.06.02.39	Yee de hierro dúctil con 3 bridas PN16 DN 600 x 300	und	4.00		
04.01.02.06.02.40	Yee de hierro dúctil con 3 bridas PN16 DN 800 x 400	und	4.00		
04.01.02.06.02.41	Montaje e instalacion hidraulica en camara de contacto y cisterna	und	1.00		
04.01.02.06.02.42	Suministro e instalación de grua puente movil incluye (polipasto, viga H según diseño).	und	1.00		
04.01.02.06.02.43	Transición brida-campana de ho. dúctil PN 10 DN 150mm	und	1.00		
04.01.02.06.02.44	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 16 DN 150	und	2.00		
04.01.02.06.02.45	Tubería de acero SHC-40 p/equipamiento DN 150 incluye 1% de desperdicio	m	14.00		
04.01.02.06.02.46	Transductor de presion con comunicacion profibus DP	und	3.00		
04.01.02.06.02.47	Válvula mariposa motorizada BB DN 150 PN 16, con actuador eléctrico	und	1.00		
04.01.02.06.02.48	Unión de desmontaje autoportante DN 150 mm	und	4.00		
04.01.02.06.02.49	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 150	und	1.00		
04.01.02.06.02.50	Yee de hierro dúctil con 3 bridas PN16 DN 150 x 150	und	2.00		
04.01.02.06.02.51	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 16 DN 150 a 80	und	1.00		
04.01.02.06.02.52	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 16 DN 80	und	4.00		
04.01.02.06.02.53	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 bridas PN 16 DN 150	und	2.00		
04.01.02.06.02.54	Válvula mariposa BB DN 150 ho. dúctil PN16 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	2.00		
04.01.02.06.02.55	Válvula aire automática triple efecto bridada HD PN 16 esfera de acero inoxidable DN 50 (2") en tubería DN 150	und	2.00		
04.01.02.06.02.56	Válvula control de bomba BB DN 150 mm (control piloto, incl. retención y selenoide)	und	2.00		
04.01.02.06.02.57	Unión flexible metálica s/especificación DN 150	und	2.00		
04.01.02.06.02.58	Electrobomba Tipo Turbina Vertical 10HP (Q= 15.04L/s, HDT 28.79m)	und	2.00		
04.01.02.06.02.59	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 150	und	288.00		
04.01.02.06.02.60	Empaquetadura de jebe enlonada DN 150	und	36.00		
04.01.02.06.02.61	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 16 DN 80 x 80	und	2.00		
04.01.02.06.02.62	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 80	und	4.00		
04.01.02.06.02.63	Válvula anticipadora de onda bridada DN 80 mm	und	2.00		
04.01.02.06.02.64	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 80 mm	und	2.00		
04.01.02.06.02.65	Tubería de acero SHC-40 p/equipamiento DN 80 incluye 1% de desperdicio	m	2.50		
04.01.02.06.02.66	Tubería PVC CP NTP 399.003 Ø 2"	m	5.00		
04.01.02.06.02.67	Codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.003 45° SP DN 50 (2")	und	2.00		
04.01.02.06.02.68	Yee PVC CP NTP 399.003 Ø 2"	und	2.00		
04.01.02.06.02.69	Codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.003 90° SP DN 50 (2")	und	1.00		
04.01.02.06.02.70	Construcción de dado de concreto de 0.30x0.30x0.32	und	17.00		
04.01.02.06.02.71	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 150 incluye 1% de desperdicio (Tubería de succión)	m	7.00		
04.01.02.06.02.72	Brida de acero para soldar y empernar DN 150	und	26.00		
04.01.02.06.02.73	Brida de acero para soldar y empernar DN 80	und	12.00		
04.01.02.06.02.74	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 80	und	168.00		
04.01.02.06.02.75	Empaquetadura de jebe enlonada DN 80	und	23.00		
04.01.02.06.02.76	Suministro e instalación de electrobomba Booster	und	2.00		
04.01.02.07	CASETA DE PRE Y POS CLORACIÓN				
04.01.02.07.01	Sistema de pesaje de cilindros de gas de 1ton	und	1.00		
04.01.02.07.02	Detector de fugas de gas cloro	und	4.00		
04.01.02.07.03	Ducha de emergencia y lava ojos	glb	1.00		
04.01.02.07.04	Suministro de sistema para izaje de cilindros de 1ton	und	2.00		
04.01.02.07.05	Suministro de Sistema de pre-cloracion	und	1.00		
04.01.02.07.06	Suministro de Sistema de post cloracion	und	1.00		
04.01.02.07.07	Cilindros contenedores de cloro de 1000 kg	und	27.00		
04.01.02.07.08	Suministro e Instalacion del Sistema de izaje 3 Ton (monorriel, polipasto) para izaje de caseta pre y pos cloracion	und	1.00		
04.01.02.07.09	Kit de emergencia "B" para cilindros de cloro de 1000 kg	und	1.00		
04.01.02.07.10	Traje Encapsulado Nivel A	und	1.00		
04.01.02.07.11	Equipo de respiración autonomo	und	1.00		
04.01.02.07.12	Montaje e instalacion hidraulica en caseta de pre pos cloracion	und	1.00		
04.01.03	EQUIPAMIENTO ELECTRICO Y ELECTROMECHANICO				
04.01.03.01	INSTALACIONES ELECTRICAS DE FUERZA EN BAJA TENSION				
04.01.03.01.01	TABLEROS GENERAL				
04.01.03.01.01.01	Suministro e instalacion de Tablero general TG - 01 Autosoportado en 440V -3Ø -60Hz, según especificaciones y planos	und	1.00		
04.01.03.01.01.02	Suministro e instalacion de Tablero general TG - 02 Autosoportado en 440V -3Ø -60Hz, según especificaciones y planos	und	1.00		
04.01.03.01.01.03	Suministro e instalacion de Tablero general TG - 03 Autosoportado en 440V -3Ø -60Hz, según especificaciones y planos	und	1.00		
04.01.03.01.01.04	Suministro e instalacion de Tablero general TG - 04 Autosoportado en 440V -3Ø -60Hz, según especificaciones y planos	und	1.00		
04.01.03.01.01.05	Suministro e instalacion de Tablero general TG - 05 Autosoportado en 440V -3Ø -60Hz, según especificaciones y planos	und	1.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.01.03.01.01.06	Suministro e instalacion de Tablero general TG - 06 Autosoportado en 440V -3Ø -60Hz, según especificaciones y planos	und	1.00		
04.01.03.01.01.07	Suministro e instalacion de Tablero general TG - 07 Autosoportado en 440V -3Ø -60Hz, según especificaciones y planos	und	1.00		
04.01.03.01.01.08	Suministro e instalacion de Tablero TBCI en 440V -3Ø -60Hz Autosoportado, según especificaciones y planos	und	1.00		
04.01.03.01.01.09	Suministro e instalacion de Tablero TSA en 440V -3Ø -60Hz Autosoportado, según especificaciones y planos	und	1.00		
04.01.03.01.02	TABLEROS DE FUERZAS				
04.01.03.01.02.01	TABLEROS DE FUERZA TG-01 ESTACION DE BOMBEO CISTERNA PTAP				
04.01.03.01.02.01.01	Suministro e instalación de Tablero TF-01 en 440V -3F -60Hz con interruptores termomag : 02 de 3X800A equipado co	und	1.00		
04.01.03.01.02.01.02	Suministro e instalacion de Tablero TF-02 en 440V -3F -60Hz con interruptores termomag : 02 de 3X800A equipado cor	und	1.00		
04.01.03.01.02.01.03	Suministro e instalacion de Tablero TF-03 en 440V -3F -60Hz con interruptores termomag : 02 de 3X800A equipado co	und	1.00		
04.01.03.01.02.01.04	Suministro e instalacion de Tablero TF-04 en 440V -3F -60Hz con interruptores termomag : 02 de 3X800A equipado co	und	1.00		
04.01.03.01.02.01.05	Suministro e instalación de Tablero de Filtros activos de Potencia TFA-01 de 200A, 440Vac, 60Hz. Incluye 3 unidades d	und	1.00		
04.01.03.01.02.01.06	Suministro e instalacion de Tablero de Filtros activos de Potencia TFA-02 de 200A, 440Vac, 60Hz. Incluye 3 unidades d	und	1.00		
04.01.03.01.02.01.07	Suministro e instalacion de Tablero de Filtros activos de Potencia TFA-03 de 200A, 440Vac, 60Hz. Incluye 3 unidades d	und	1.00		
04.01.03.01.02.01.08	Suministro e instalacion de Tablero de Filtros activos de Potencia TFA-04 de 200A, 440Vac, 60Hz. Incluye 3 unidades d	und	1.00		
04.01.03.01.02.02	TABLEROS DE FUERZA TG-02 ESTACION DE BOMBEO CISTERNA PTAP				
04.01.03.01.02.02.01	Suministro e instalacion de Tablero TF-01 en 440V -3F -60Hz con interruptores termomag : 02 de 3X400A equipado co	und	1.00		
04.01.03.01.02.02.02	Suministro e instalacion de Tablero TF-02 en 440V -3F -60Hz con interruptores termomag : 02 de 3X400A equipado co	und	1.00		
04.01.03.01.02.02.03	Suministro e instalacion de Tablero TF-03 en 440V -3F -60Hz con interruptores termomag : 02 de 3X400A equipado co	und	1.00		
04.01.03.01.02.02.04	Suministro e instalacion de Tablero TF-04 en 440V -3F -60Hz con interruptores termomag : 02 de 3X400A equipado co	und	1.00		
04.01.03.01.02.02.05	Suministro e instalacion de Tablero de Filtro de Armonicos Activos ( TFA-01) para variador de frecuencia de 200 HP -4	und	1.00		
04.01.03.01.02.02.06	Suministro e instalacion de Tablero de Filtro de Armonicos Activos ( TFA-02) para variador de frecuencia de 200 HP -4	und	1.00		
04.01.03.01.02.02.07	Suministro e instalacion de Tablero de Filtro de Armonicos Activos ( TFA-03) para variador de frecuencia de 200 HP -4	und	1.00		
04.01.03.01.02.02.08	Suministro e instalacion de Tablero de Filtro de Armonicos Activos ( TFA-04) para variador de frecuencia de 200 HP -4	und	1.00		
04.01.03.01.02.03	TABLEROS DE FUERZA TG-03 ESTACION DE BOMBEO CISTERNA PTAP				
04.01.03.01.02.03.01	Suministro e instalacion de Tablero TF-01 en 440V -3F -60Hz con Interruptores termomag : 02 de 3X400A equipado cor	und	1.00		
04.01.03.01.02.03.02	Suministro e instalacion de Tablero TF-02 en 440V -3F -60Hz con Interruptores termomag : 02 de 3X400A equipado cor	und	1.00		
04.01.03.01.02.03.03	Suministro e instalacion de Tablero de Filtro de Armonicos Activos ( TFA-01) para variador de frecuencia de 200 HP -4	und	1.00		
04.01.03.01.02.03.04	Suministro e instalacion de Tablero de Filtro de Armonicos Activos ( TFA-02) para variador de frecuencia de 200 HP -4	und	1.00		
04.01.03.01.02.03.05	Suministro e instalacion de Tablero de Fuerza Precloracion 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.03.06	Suministro e instalacion de Tablero de Fuerza de Pre y Post Cloracion 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.03.07	Suministro e instalacion de Tablero Tecle Trolley 440V - 3Ø - 60Hz	und	2.00		
04.01.03.01.02.03.08	Suministro e instalacion de Tablero de Distribucion TD 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.03.09	Suministro e instalacion de Tablero de Distribucion TDCV-01 220V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.03.10	Suministro e instalacion de Tablero de Distribucion TDT-01 , 220V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.03.11	Suministro e instalacion de Tablero de Control TC 220V - 1Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.04	TABLEROS DE FUERZA TG-04 ESTACION DE BOMBEO CISTERNA PTAP				
04.01.03.01.02.04.01	Suministro e instalacion de Tablero TF-01 en 440V -3F -60Hz con interruptores termomag : 02 de 3X160A equipado co	und	1.00		
04.01.03.01.02.04.02	Suministro e instalacion de Tablero TF-02 en 440V -3F -60Hz con interruptores termomag : 02 de 3X160A equipado co	und	1.00		
04.01.03.01.02.04.03	Suministro e instalacion de Tablero TF-03 en 440V -3F -60Hz con interruptores termomag : 02 de 3X160A equipado co	und	1.00		
04.01.03.01.02.04.04	Suministro e instalacion de Tablero de Filtro de Armonicos Activos ( TFA-01) para variador de frecuencia de 200 HP -4	und	1.00		
04.01.03.01.02.04.05	Suministro e instalacion de Tablero de Filtro de Armonicos Activos ( TFA-02) para variador de frecuencia de 200 HP -4	und	1.00		
04.01.03.01.02.04.06	Suministro e instalacion de Tablero de Filtro de Armonicos Activos ( TFA-03) para variador de frecuencia de 200 HP -4	und	1.00		
04.01.03.01.02.04.07	Suministro e instalacion de Tablero de Control TC 220V - 1Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.05	TABLEROS DE FUERZA TG-05 MODULOS 1,2 Y 3 FILTROS Y DECANTADORES PTAP				
04.01.03.01.02.05.01	Suministro e instalacion de Tablero de valvulas ( TAV-01) 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.05.02	Suministro e instalacion de Tablero de valvulas ( TAV-02) 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.05.03	Suministro e instalacion de Tablero de valvulas ( TAV-03) 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.05.04	Suministro e instalacion de Tablero de valvulas ( TAV-04) 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.05.05	Suministro e instalacion de Tablero de valvulas ( TAV-05) 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.05.06	Suministro e instalacion de Tablero de valvulas ( TAV-06) 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.05.07	Suministro e instalacion de Tablero de Distribucion TDAV 220V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.05.08	Suministro e instalacion de Tablero de Distribucion TDCR 220V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.05.09	Suministro e instalacion de Tablero de Distribucion TDCV-03 220V - 1Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.05.10	Suministro e instalacion de Tablero de Distribucion TDT-02 220V - 1Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.06	TABLEROS DE FUERZA TG-06 ALMACENAMIENTO Y DOSIFICACION INSUMOS QUIMICOS				
04.01.03.01.02.06.01	Suministro e instalacion de Tablero de Fuerza Elevador TFE 440V- 3F - 60Hz ,equipado con 01 Arrancador por variado	und	1.00		
04.01.03.01.02.06.02	Suministro e instalacion de Tablero de Distribucion TDDS 220V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.06.03	Suministro e instalacion de Tablero de control dosficacion y agitadores 220V - 1Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.06.04	Suministro e instalacion de Tablero de Distribucion TDDS 220V - 1Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.07	TABLEROS DE FUERZA TG-07 DOSIFICACION DE CLORO				
04.01.03.01.02.07.01	Suministro e instalacion de Tablero de polipasto electrico N°1- 220V - 3F - 60Hz Incluye actuador de polipasto	und	1.00		
04.01.03.01.02.07.02	Suministro e instalacion de Tablero de polipasto electrico N°2- 220V - 3F - 60Hz Incluye actuador de polipasto	und	1.00		
04.01.03.01.02.07.03	Suministro e instalacion de Tablero de balanzas 220V - 1Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.08	TABLEROS DE FUERZAS DE TABLERO TSA (UBICADO EN CASETA DE SUB ESTACION ELECTRICA Y GRUPO ELECTROGENO				
04.01.03.01.02.08.01	Suministro e instalacion de Tablero de Bombeo Agua potable para la PTAP ( TBAP-01) 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.08.02	Suministro e instalacion de 01 Tablero de Bco de condensadores TBC-01 , equipado con 2 Bancos de 5 KVAR - 440V	und	1.00		
04.01.03.01.02.08.03	Suministro e instalacion de Tablero de Distribucion TDSE 220V - 1Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.08.04	Suministro e instalacion de Tablero de Distribucion TDAE iluminacion exterior 220V - 3Ø - 60Hz (UBICADOS EN AMBI	und	1.00		
04.01.03.01.02.08.05	Suministro e instalacion de Tablero de Caseta SCADA TDS 220V - 1Ø - 60Hz	und	1.00		
04.01.03.01.02.08.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para soporte de tablero	m3	0.20		
04.01.03.01.02.08.07	Encofrado (incl. habilitación de madera) para muro recto para soporte de tablero	m2	1.20		
04.01.03.01.03	CIRCUITOS DEL TABLERO GENERAL TG - 01 (UBICADO EN CISTERNA PTAP)				
04.01.03.01.03.01	Suministro e Instalación de tuberías adosadas 100mm CONDUIT FLEXIBLE	m	20.00		
04.01.03.01.03.02	Suministro e Instalación de 2 tuberías adosadas 100mm CONDUIT RIGIDO	m	48.00		
04.01.03.01.03.03	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	6.00		
04.01.03.01.03.04	Suministro e instalacion de adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de F100mm con caja	und	4.00		
04.01.03.01.03.05	Suministro e instalacion de bandeja portacables 1000mmx350mm mas accesorios	m	22.00		
04.01.03.01.03.06	Suministro e instalacion de bandeja portacables 680mmx350mm mas accesorios	m	25.00		
04.01.03.01.03.07	Suministro e instalacion de caja de FoGo para conexión de tub Rígida	und	8.00		
04.01.03.01.03.08	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 1x4 mm2	m	18.00		
04.01.03.01.03.09	Suministro e instalacion de cable 1x 95mm2/T N2XOH-90	m	12.00		
04.01.03.01.03.10	Suministro e instalacion de cables 1x95mm2/T N2XOH-90 en bandeja metalica portacable 680mmx350mm	m	77.00		
04.01.03.01.03.11	Suministro e instalacion de cable 1x 95mm2/T N2XOH-90 en ducto de 100 mm2 CONDUIT RIGIDO	m	84.00		
04.01.03.01.03.12	Suministro de cable de 1x 240mm2 - N2XOH-90	m	750.00		
04.01.03.01.03.13	Suministro de cable de 1x 95mm2 - N2XOH-90	m	168.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.03.01.03.14	Instalación de cable 2(3-1x 240mm2 N2XOH-90) en bandeja portacables 680mmx350mm	m	61.00		
04.01.03.01.03.15	Instalación de cable 2(3-1x 240mm2 N2XOH-90)+ 1x95mm2/ T en bandeja portacables 680mmx350mm	m	16.00		
04.01.03.01.03.16	Instalación de cable 2(3-1x 240mm2 N2XOH-90) + 1x95mm2 /T en ducto de 100mm CONDUIT RIGIDO	m	12.00		
04.01.03.01.03.17	Instalación de cable 2(3-1x 240mm2 N2XOH-90) en ducto de 100mm CONDUIT RIGIDO	m	36.00		
04.01.03.01.04	CIRCUITOS DEL TABLERO GENERAL TG - 02 (UBICADO EN CISTERNA PTAP)				
04.01.03.01.04.01	Suministro e Instalación de tuberías adosadas 100mm CONDUIT FLEXIBLE	m	20.00		
04.01.03.01.04.02	Suministro e Instalación de tubería adosada 100mm CONDUIT RIGIDO	m	48.00		
04.01.03.01.04.03	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	6.00		
04.01.03.01.04.04	Suministro e instalacion de adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de F100mm con caja	und	4.00		
04.01.03.01.04.05	Suministro e instalacion de bandeja portacables 680mmx350mm mas accesorios	m	25.00		
04.01.03.01.04.06	Suministro e instalacion de caja de FoGo para conexión de tub Rígida	und	8.00		
04.01.03.01.04.07	Suministro e Instalación de cable 2-1x4.0 mm2 LSOHX-90X	m	6.00		
04.01.03.01.04.08	Suministro de cable de 1x 185mm2 - N2XOH-90	m	255.00		
04.01.03.01.04.09	Instalación de cable 3-1x 185mm2 N2XOH-90 en bandeja portacables 680mmx350mm	m	37.00		
04.01.03.01.04.10	Instalación de cable 3-1x 185mm2 N2XOH-90 en ducto de 100mm CONDUIT RIGIDO	m	48.00		
04.01.03.01.04.11	Suministro e instalacion de cables 1x95mm2/T N2XOH-90 en bandeja metalica portacable 680mmx350mm	m	37.00		
04.01.03.01.04.12	Suministro e instalacion de cable 1x 95mm2/T N2XOH-90 en ducto de 100 mm2 CONDUIT RIGIDO	m	48.00		
04.01.03.01.05	CIRCUITOS DEL TABLERO GENERAL TG - 03 (UBICADO EN CISTERNA PTAP)				
04.01.03.01.05.01	Suministro e Instalación de tuberías adosadas 100mm CONDUIT FLEXIBLE	m	10.00		
04.01.03.01.05.02	Suministro e Instalación de tubería adosada 100mm CONDUIT RIGIDO	m	24.00		
04.01.03.01.05.03	Suministro e Instalación de tubería adosada 35mm CONDUIT RIGIDO	m	22.00		
04.01.03.01.05.04	Sumnistro e Instalación de tubería adosada 35mm PVC-SAP.	m	5.00		
04.01.03.01.05.05	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=25mm PVC-SAP.	m	11.00		
04.01.03.01.05.06	Suministro e instalacion de adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de Ø100mm con caja	und	2.00		
04.01.03.01.05.07	Suministro e instalacion de bandeja portacables 680mmx350mm mas accesorios	m	15.00		
04.01.03.01.05.08	Suministro e instalacion de caja de FoGo para conexión de tub Rígida	und	4.00		
04.01.03.01.05.09	Suministro de cable de 1x 185mm2 - N2XOH-90	m	144.00		
04.01.03.01.05.10	Suministro de cable 1x10mm2 N2XOH-90	m	45.00		
04.01.03.01.05.11	Suministro de cable 1x6mm2 N2XOH-90	m	81.00		
04.01.03.01.05.12	Suministro de cable 1x4mm2/T N2XOH-90	m	44.00		
04.01.03.01.05.13	Suministro de cable 1x2.5mm2 N2XOH-90	m	11.00		
04.01.03.01.05.14	instalacion de cable 2- 1x4mm2 N2XOH-90 +1x2.5mm2 en ducto de 25mm PVC - SAP	m	11.00		
04.01.03.01.05.15	Instalacion de cable 3-1x10mm2 N2XOH-90 + 1x 6mm2 (T) en Bandeja portacable 680mmx350mm	m	10.00		
04.01.03.01.05.16	Instalacion de cable 3-1x10mm2 N2XOH-90 + 1x 6mm2 (T) en ducto de 35mm PVC - SAP	m	5.00		
04.01.03.01.05.17	Instalación de cable 3-1x 185mm2 N2XOH-90 en bandeja portacables 680mmx350mm	m	24.00		
04.01.03.01.05.18	Instalación de cable 3-1x 185mm2 N2XOH-90 en ducto de 100mm CONDUIT RIGIDO	m	24.00		
04.01.03.01.05.19	Instalacion de cable 3-1x6mm2 +1x4mm2 N2XOH-90 en ducto de 35mm CONDUIT RIGIDO	m	22.00		
04.01.03.01.05.20	Suministro e instalacion de cables 1x95mm2/T N2XOH-90 en bandeja metalica portacable	m	24.00		
04.01.03.01.05.21	Suministro e instalacion de un cables 1x 95mm2/T N2XOH-90 en ducto de 100 mm2 CONDUIT RIGIDO	m	24.00		
04.01.03.01.06	TABLERO DE DISTRIBUCION TD (CIRCUITOS C-1 Y C-2 ALUMBRADO CISTERNA)				
04.01.03.01.06.01	Instalación de cable 2-1 x 2.5mm² LSOHX-90 adosado	m	180.00		
04.01.03.01.06.02	Instalación de cable 2-1 x 6mm² +1x4mm2 LSOHX-90 adosado	m	90.00		
04.01.03.01.06.03	Instalación de cable 3-1 x 6mm² +1x4mm2 LSOHX-90 en tubería adosado	m	4.00		
04.01.03.01.06.04	Instalacion de cable 3-1x10mm2 N2XOH-90 + 1x 6mm2 (T) en Bandeja portacable 680mmx350mm	m	10.00		
04.01.03.01.06.05	Instalación de cable 2-1 x 2.5mm² N2XOH-90 adosado	m	90.00		
04.01.03.01.06.06	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	4.00		
04.01.03.01.06.07	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Tomacorrientes	pto	4.00		
04.01.03.01.06.08	Salida en pared sin cable Ø35mm PVC SAP	pto	1.00		
04.01.03.01.06.09	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	30.00		
04.01.03.01.06.10	Cable electrico LSOHX-90 1x2.5mm2	m	360.00		
04.01.03.01.06.11	Cable eléctrico N2XOH-90 de 1x2.5 mm2	m	180.00		
04.01.03.01.06.12	Cable electrico de LSOHX-90 4mm2	m	14.00		
04.01.03.01.06.13	Cable electrico de LSOHX-90 1x6 mm2	m	222.00		
04.01.03.01.06.14	Adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de Ø30mm con caja	und	40.00		
04.01.03.01.06.15	Adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de Ø30mm con tub. Rígida de Ø100mm	und	40.00		
04.01.03.01.06.16	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo baldosa recto de 2x36W	und	30.00		
04.01.03.01.06.17	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	270.00		
04.01.03.01.06.18	Sumnistro e Instalación de tubería empotrada 35mm PVC-SAP.	m	90.00		
04.01.03.01.06.19	Sumnistro e Instalación de tubería adosada 35mm PVC-SAP.	m	4.00		
04.01.03.01.06.20	Suministro e Instalación de tubería Flexible de FoGo protegido con PVC de Ø100mm	m	40.00		
04.01.03.01.07	TABLERO DE DISTRIBUCION TDCV-01 CASETA DE VIGILANCIA				
04.01.03.01.07.01	Instalación de cable 2-1 x 2.5mm² N2XOH-90 en tubería 25mm PVC-P	m	45.00		
04.01.03.01.07.02	Instalación de cable 2-1 x 4 mm² LSOHX-90 en tubería 25mm PVC-P	m	45.00		
04.01.03.01.07.03	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 2.5mm2 + Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		
04.01.03.01.07.04	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 4mm2 + DN 20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		
04.01.03.01.07.05	Salida de pared c/cable LSOHX-90 2.5mm2 + caja pesada + interruptor simple	pto	3.00		
04.01.03.01.07.06	Salida en pared sin cable Ø25mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	1.00		
04.01.03.01.07.07	Salida en techo sin cable Ø25mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	1.00		
04.01.03.01.07.08	Cable eléctrico N2XOH-90 de 1x2.5 mm2	m	90.00		
04.01.03.01.07.09	Cable electrico de LSOHX-90 4mm2	m	90.00		
04.01.03.01.07.10	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo baldosa recto de 2x36W	und	1.00		
04.01.03.01.07.11	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=25mm PVC-SAP.	m	90.00		
04.01.03.01.08	TABLERO DE VALVULAS TAV (ACTUADORES DE CISTERNA) (UBICADO EN CISTERNA PTAP)				
04.01.03.01.08.01	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en bandeja portacables 300mmx150mm	m	100.00		
04.01.03.01.08.02	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm F°G°	m	60.00		
04.01.03.01.08.03	Adaptador de FoGo para conexión de tub. rigida de 20mm con caja	und	12.00		
04.01.03.01.08.04	Cable electrico de LSOHX-90 4mm2	m	640.00		
04.01.03.01.08.05	Suministro e instalacion de adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de Ø20mm con tub. Rígida de Ø20mm	und	6.00		
04.01.03.01.08.06	Suministro e instalacion de bandeja portacables 300mmx150mm mas accesorios de suspension	m	26.00		
04.01.03.01.08.07	Suministro e instalacion de tub. Flexible de Ø20mm revestido con PVC , L= 1m para salida a actuador de Electrovalvula	und	12.00		
04.01.03.01.08.08	Suministro e Instalación de tubería Rígida adosada de acero galvanizado 20mm	m	60.00		
04.01.03.01.09	TABLERO TDT-01 (UBICADO EN TORREON DE VIGILANCIA)				
04.01.03.01.09.01	Instalación de cable 2-1 x 2.5mm² N2XOH-90 en tubería 25mm PVC-P	m	90.00		
04.01.03.01.09.02	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 4mm2 + DN 20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		
04.01.03.01.09.03	Salida en pared con cable LSOHX 2.5mm2 + Ø20mm PVC SAP + Caja Rectangular Pesada	pto	1.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.03.01.09.04	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	2.00		
04.01.03.01.09.05	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	15.00		
04.01.03.01.09.06	Cable eléctrico N2XOH-90 de 1x2.5 mm2	m	180.00		
04.01.03.01.09.07	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo baldosa recto de 2x36W	und	1.00		
04.01.03.01.09.08	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=25mm PVC-SAP.	m	90.00		
04.01.03.01.10	TABLERO DE TECLE Y TROLLEY ELECTRICO (UBICADO EN CISTERNA PTAP)				
04.01.03.01.10.01	Salida C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		
04.01.03.01.10.02	Suministro e Instalación de cables 1-3x 4mm2 FLEXIBLE en ducto de Ø20mm PVC - SAP	m	20.00		
04.01.03.01.10.03	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	20.00		
04.01.03.01.11	TABLERO DE PRE Y POST CLORACION (UBICADO EN CISTERNA PTAP)				
04.01.03.01.11.01	Salida para motor + Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	2.00		
04.01.03.01.11.02	Suministro e instalacion de cables LSOHX-90 de 4-1x4mm2 en ducto de 20mm PVC-SAP	m	20.00		
04.01.03.01.11.03	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	20.00		
04.01.03.01.12	CIRCUITOS DEL TABLERO GENERAL TG - 04 (UBICADO EN CISTERNA PTAP)				
04.01.03.01.12.01	Instalacion de cable 2- 1x4mm2 N2XOH-90 en ducto de 25mm PVC - SAP	m	20.00		
04.01.03.01.12.02	Instalación de cable 3-1x 70mm2 N2XOH-90 en bandeja portacables 680mmx350mm	m	40.00		
04.01.03.01.12.03	Instalación de cable 3-1x 70mm2 N2XOH-90 en ducto de 100mm CONDUIT RIGIDO	m	39.00		
04.01.03.01.12.04	Cable eléctrico N2XOH-90 de 1x4 mm2	m	40.00		
04.01.03.01.12.05	Cable eléctrico N2XOH-90 de 1x70 mm2	m	237.00		
04.01.03.01.12.06	Suministro e Instalación de tuberías adosadas 100mm CONDUIT FLEXIBLE	m	15.00		
04.01.03.01.12.07	Suministro e instalacion de adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de F100mm con caja	und	3.00		
04.01.03.01.12.08	Suministro e instalacion de bandeja portacables 680mmx350mm mas accesorios	m	18.00		
04.01.03.01.12.09	Suministro e instalacion de caja de FoGo para conexión de tub Rígida	und	6.00		
04.01.03.01.12.10	Suministro e Instalación de tubería adosada 100mm CONDUIT RIGIDO	m	39.00		
04.01.03.01.12.11	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=25mm PVC-SAP.	m	20.00		
04.01.03.01.12.12	Suministro e instalacion de un cables 1x 25mm2/T N2XOH-90 en bandeja portacables 680mmx350mm	m	40.00		
04.01.03.01.12.13	Suministro e instalacion de cable 1x 25mm2/T N2XOH-90 en ducto de 100mm CONDUIT RIGIDO	m	39.00		
04.01.03.01.13	CIRCUITOS DEL TABLERO GENERAL TG-05 MODULOS PTAP (UBICADO EN DECANTADORES MODULO N°2)				
04.01.03.01.13.01	Suministro e instalacion de cable N2XOH-90 1x2.5mm2 en ducto de 25mm PVC - SAP	m	20.00		
04.01.03.01.13.02	Instalacion de cable 1- 1x4mm2 N2XOH-90 en ducto de 25mm PVC - SAP	m	20.00		
04.01.03.01.13.03	Instalacion de cable 3-1x10mm2 N2XOH-90 en Bandeja portacable 680mmx350mm	m	191.00		
04.01.03.01.13.04	Instalación de cable 3-1x 10mm2 N2XOH-90 en ducto de 50mm CONDUIT RIGIDO	m	90.00		
04.01.03.01.13.05	Instalación de cables 3-1x 6mm2 + 1x2.5mm2 N2XOH-90 de en ducto de 25mm PVC - SAP	m	50.00		
04.01.03.01.13.06	Cable eléctrico N2XOH-90 de 1x10 mm2	m	843.00		
04.01.03.01.13.07	Cable eléctrico N2XOH-90 de 1x6 mm2	m	150.00		
04.01.03.01.13.08	Cable eléctrico N2XOH-90 de 1x4 mm2	m	40.00		
04.01.03.01.13.09	Suministro e instalacion de adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de Ø100mm con caja	und	6.00		
04.01.03.01.13.10	Suministro e instalacion de bandeja portacables 680mmx350mm mas accesorios	m	105.00		
04.01.03.01.13.11	Suministro e instalacion de caja de FoGo para conexión de tub Rígida	und	12.00		
04.01.03.01.13.12	Suministro e Instalación de tubería adosada 50mm CONDUIT RIGIDO	m	90.00		
04.01.03.01.13.13	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=25mm PVC-SAP.	m	70.00		
04.01.03.01.13.14	Suministro e instalacion de cable N2XOH-90 1x2.5mm2 en ducto de 25mm PVC - SAP	m	50.00		
04.01.03.01.13.15	Suministro e instalacion de un cables 1x 4mm2/T N2XOH-90 en bandeja portacables 680mmx350mm	m	191.00		
04.01.03.01.13.16	Suministro e instalacion de cable 1x 4mm2/T N2XOH-90 en ducto de 50mm CONDUIT RIGIDO	m	90.00		
04.01.03.01.14	TABLERO DE VALVULAS TAV-01 (UBICADO EN DECANTADORES MODULO N°1)				
04.01.03.01.14.01	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en bandeja portacables 300mmx100mm	m	1,845.00		
04.01.03.01.14.02	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm F°G°	m	170.00		
04.01.03.01.14.03	Adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de 20mm con caja	und	2.00		
04.01.03.01.14.04	Adaptador de FoGo para conexión de tub. rigida de 20mm con caja	und	32.00		
04.01.03.01.14.05	Cable electrico de LSOHX-90 1x4mm2	m	8,380.00		
04.01.03.01.14.06	Adaptador de FoGo para conexión de tub. flexible de Ø20mm con tub. rigida de Ø20mm	und	17.00		
04.01.03.01.14.07	Suministro e instalación de bandeja portacables 300mmx100mm mas accesorios de suspension	m	156.00		
04.01.03.01.14.08	Tuberia flexible de Ø20mm revestido con PVC , L= 1m para salida a actuador de Electrovalvula	und	17.00		
04.01.03.01.14.09	Suministro e Instalación de tubería Rígida adosada de acero galvanizado 20mm	m	170.00		
04.01.03.01.15	TABLERO DE VALVULAS TAV-03 (UBICADO EN DECANTADORES MODULO N°2)				
04.01.03.01.15.01	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en bandeja portacables 300mmx100mm	m	2,040.00		
04.01.03.01.15.02	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm F°G°	m	180.00		
04.01.03.01.15.03	Adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de 20mm con caja	und	2.00		
04.01.03.01.15.04	Adaptador de FoGo para conexión de tub. rigida de 20mm con caja	und	32.00		
04.01.03.01.15.05	Cable electrico de LSOHX-90 1x4mm2	m	8,880.00		
04.01.03.01.15.06	Adaptador de FoGo para conexión de tub. flexible de Ø20mm con tub. rigida de Ø20mm	und	18.00		
04.01.03.01.15.07	Suministro e instalación de bandeja portacables 300mmx100mm mas accesorios de suspension	m	156.00		
04.01.03.01.15.08	Tuberia flexible de Ø20mm revestido con PVC , L= 1m para salida a actuador de Electrovalvula	und	4.00		
04.01.03.01.15.09	Suministro e Instalación de tubería Rígida adosada de acero galvanizado 20mm	m	180.00		
04.01.03.01.16	TABLERO DE VALVULAS TAV-03 (UBICADO EN DECANTADORES MODULO N°2)				
04.01.03.01.16.01	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en bandeja portacables 300mmx100mm	m	2,185.00		
04.01.03.01.16.02	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm F°G°	m	170.00		
04.01.03.01.16.03	Adaptador de FoGo para conexión de tub. rigida de 20mm con caja	und	32.00		
04.01.03.01.16.04	Cable electrico de LSOHX-90 1x4mm2	m	9,420.00		
04.01.03.01.16.05	Adaptador de FoGo para conexión de tub. flexible de Ø20mm con tub. rigida de Ø20mm	und	17.00		
04.01.03.01.16.06	Suministro e instalación de bandeja portacables 300mmx100mm mas accesorios de suspension	m	156.00		
04.01.03.01.16.07	Tuberia flexible de Ø20mm revestido con PVC , L= 1m para salida a actuador de Electrovalvula	und	17.00		
04.01.03.01.16.08	Suministro e Instalación de tubería Rígida adosada de acero galvanizado 20mm	m	170.00		
04.01.03.01.17	TABLERO DE VALVULAS TAV-04 (UBICADO EN DECANTADORES MODULO N°2)				
04.01.03.01.17.01	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en bandeja portacables 300mmx100mm	m	2,381.00		
04.01.03.01.17.02	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm F°G°	m	180.00		
04.01.03.01.17.03	Adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de 20mm con caja	und	1.00		
04.01.03.01.17.04	Adaptador de FoGo para conexión de tub. rigida de 20mm con caja	und	34.00		
04.01.03.01.17.05	Cable electrico de LSOHX-90 1x4mm2	m	10,164.00		
04.01.03.01.17.06	Adaptador de FoGo para conexión de tub. flexible de Ø20mm con tub. rigida de Ø20mm	und	18.00		
04.01.03.01.17.07	Suministro e instalación de bandeja portacables 300mmx100mm mas accesorios de suspension	m	185.00		
04.01.03.01.17.08	Tuberia flexible de Ø20mm revestido con PVC , L= 1m para salida a actuador de Electrovalvula	und	18.00		
04.01.03.01.17.09	Suministro e Instalación de tubería Rígida adosada de acero galvanizado 20mm	m	180.00		
04.01.03.01.18	TABLERO DE VALVULAS TAV-05 (UBICADO EN DECANTADORES MODULO N°3)				
04.01.03.01.18.01	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm F°G°	m	170.00		

*[Handwritten signature]*

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.03.01.18.02	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en bandeja portacables 300mmx100mm	m	2,380.00		
04.01.03.01.18.03	Adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de 20mm con caja	und	1.00		
04.01.03.01.18.04	Adaptador de FoGo para conexión de tub. rigida de 20mm con caja	und	32.00		
04.01.03.01.18.05	Cable electrico de LSOHX-90 1x4mm2	m	10,200.00		
04.01.03.01.18.06	Adaptador de FoGo para conexión de tub. flexible de Ø20mm con tub. rigida de Ø20mm	und	17.00		
04.01.03.01.18.07	Suministro e instalación de bandeja portacables 300mmx100mm mas accesorios de suspension	m	156.00		
04.01.03.01.18.08	Tuberia flexible de Ø20mm revestido con PVC , L= 1m para salida a actuador de Electrovalvula	und	17.00		
04.01.03.01.18.09	Suministro e Instalación de tubería Rigida adosada de acero galvanizado 20mm	m	170.00		
04.01.03.01.19	TABLERO DE VALVULAS TAV-06 (UBICADO EN DECANTADORES MODULO N°3)				
04.01.03.01.19.01	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm F°G°	m	180.00		
04.01.03.01.19.02	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en bandeja portacables 300mmx100mm	m	2,462.00		
04.01.03.01.19.03	Adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de 20mm con caja	und	1.00		
04.01.03.01.19.04	Adaptador de FoGo para conexión de tub. rigida de 20mm con caja	und	34.00		
04.01.03.01.19.05	Cable electrico de LSOHX-90 1x4mm2	m	10,568.00		
04.01.03.01.19.06	Adaptador de FoGo para conexión de tub. flexible de Ø20mm con tub. rigida de Ø20mm	und	18.00		
04.01.03.01.19.07	Suministro e instalación de bandeja portacables 300mmx100mm mas accesorios de suspension	m	156.00		
04.01.03.01.19.08	Tuberia flexible de Ø20mm revestido con PVC , L= 1m para salida a actuador de Electrovalvula	und	18.00		
04.01.03.01.19.09	Suministro e Instalación de tubería Rigida adosada de acero galvanizado 20mm	m	180.00		
04.01.03.01.20	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE VALVULAS (UBICADO EN DECANTADORES MODULO N°2)				
04.01.03.01.20.01	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	12.00		
04.01.03.01.20.02	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	45.00		
04.01.03.01.20.03	Adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de 20mm con caja	und	45.00		
04.01.03.01.20.04	Adaptador de FoGo para conexión de tub. flexible de Ø20mm con tub. rigida de Ø20mm	und	45.00		
04.01.03.01.20.05	Suministro e instalacion de tuerca guasa con arandela 1/2" x 2" UNC TWA Gr 2	und	32.00		
04.01.03.01.20.06	Suministro e instalacion de angulo de conduleta tipo "T" forma 7, para rosca NPT de 1"	und	8.00		
04.01.03.01.20.07	Suministro e instalacion de angulo de corasa flexible LIQUID TIGHT 1"	m	96.00		
04.01.03.01.20.08	Suministro e instalacion de angulo de espaciador varilla roscada 12 mm (1/2"), L = 350 mm (14")	und	48.00		
04.01.03.01.20.09	Suministro e instalacion de angulo de perfil sencillo, ranurado alto 41 mm	m	20.40		
04.01.03.01.20.10	Suministro e instalacion de angulo de union conduit IMC hembra-hembra 1"	und	20.00		
04.01.03.01.20.11	Suministro e instalacion de angulo en "L" de 64 mm (2,5") x 64 mm (2,5") x 5 mm (3/16")	m	224.00		
04.01.03.01.20.12	Suministro e instalacion de angulo en "L" de 38 mm (1,5") x 38 mm (1,5") x 5 mm (3/16")	m	72.00		
04.01.03.01.20.13	Suministro e instalacion de base de concreto f'c=175 kg/cm2	und	16.00		
04.01.03.01.20.14	Suministro e Instalación de cable 3- 1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de F20mm PVC - SAP	m	650.00		
04.01.03.01.20.15	Suministro e Instalación de cable 3-1x 2.5mm² LSOHX-90	m	535.00		
04.01.03.01.20.16	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo baldosa recto de 2x36W	und	10.00		
04.01.03.01.20.17	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo tubo de 2x36W	und	35.00		
04.01.03.01.20.18	Suministro e instalacion de perno de 16 mm (5/8" ) x 203 mm (8")	und	32.00		
04.01.03.01.20.19	Suministro e Instalación de poste de concreto 8/200/120/240	und	4.00		
04.01.03.01.20.20	Suministro e instalacion de reflectores x 50 W	und	4.00		
04.01.03.01.20.21	Suministro e Instalación de tubería 20mm PVC-SAP	m	535.00		
04.01.03.01.20.22	Suministro e Instalación de tubería empotrada Ø30mm PVC-SAP	m	120.00		
04.01.03.01.20.23	Suministro de tubería Flexible de FoGo protegido con PVC de 20mm	m	12.00		
04.01.03.01.20.24	Suministro e instalacion de tubo conduit IMC ANSI C 80.6, UL 1245, finales roscados NPT -2 - Schedule 40	m	40.00		
04.01.03.01.21	TABLERO TDCR (UBICADO EN CAJA DE REPARTICION )				
04.01.03.01.21.01	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	30.00		
04.01.03.01.21.02	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en bandeja portacables 300mmx100mm	m	40.00		
04.01.03.01.21.03	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm F°G°	m	80.00		
04.01.03.01.21.04	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	30.00		
04.01.03.01.21.05	Adaptador de FoGo para conexión de tub. rigida de 20mm con caja	und	8.00		
04.01.03.01.21.06	Cable electrico de LSOHX-90 4mm2	m	480.00		
04.01.03.01.21.07	Suministro e colocación de postes de CAC 11/400/180/345 incluye luminaria y pastoral de FoGo	und	4.00		
04.01.03.01.21.08	Adaptador de FoGo para conexión de tub. flexible de Ø20mm con tub. rigida de Ø20mm	und	4.00		
04.01.03.01.21.09	Suministro e instalación de bandeja portacables 300mmx100mm mas accesorios de suspension	m	50.00		
04.01.03.01.21.10	Suministro e Instalación de cable N2XOH-90 1x4mm2 en ducto desde el empalme hasta la luminaria	m	28.00		
04.01.03.01.21.11	Suministro e Instalación de empalme 3M para cable unipolar N2XOH 1x4mm2	und	2.00		
04.01.03.01.21.12	Suministro e instalacion de tub. Flexible de Ø20mm revestido con PVC , L= 1m para salida a actuador de Electrovalvula	und	3.00		
04.01.03.01.21.13	Suministro e instalacion de tub. Flexible de Ø20mm revestido con PVC , L= 1m para salida a Tecle Electrico	und	1.00		
04.01.03.01.21.14	Suministro e Instalación de tubería Rigida adosada de acero galvanizado 20mm	m	20.00		
04.01.03.01.21.15	Suministro e Instalación de tubería 20mm PVC-SAP	m	10.00		
04.01.03.01.21.16	Suministro e Instalación en zanja de cable 4-1 x 4mm² LSOHX-90	m	20.00		
04.01.03.01.21.17	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	30.00		
04.01.03.01.21.18	Suministro e Instalación en zanja de tub. Ø20mm PVC-SAP., protegido con dado de concreto fc:175kg/cm2	m	10.00		
04.01.03.01.21.19	Tomacorriente Doble con toma a tierra.+ Cja. Pesada	pto	8.00		
04.01.03.01.22	TABLERO TDCV-03 TABLERO DE VIGILANCIA (UBICADO EN CASETA DE VIGILANCIA)				
04.01.03.01.22.01	Instalación de cable 2-1 x 2.5mm² N2XOH-90 en tuberia 25mm PVC-P	m	45.00		
04.01.03.01.22.02	Instalación de cable 2-1 x 4 mm² LSOHX-90 en tuberia 25mm PVC-P	m	45.00		
04.01.03.01.22.03	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 2.5mm2 + Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		
04.01.03.01.22.04	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 4mm2 + DN 20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		
04.01.03.01.22.05	Salida en pared con cable LSOHX 2.5mm2 + Ø20mm PVC SAP + Caja Rectangular Pesada	pto	3.00		
04.01.03.01.22.06	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	1.00		
04.01.03.01.22.07	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	1.00		
04.01.03.01.22.08	Suministro de cable 1x2.5mm2 N2XOH-90	m	90.00		
04.01.03.01.22.09	Suministro de cable 1 x 4.0 mm² LSOHX-90	m	90.00		
04.01.03.01.22.10	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo tubo de 2x36W	und	1.00		
04.01.03.01.22.11	Suministro e Instalación de tubería 25mm PVC-SAP	m	90.00		
04.01.03.01.23	TABLERO TDT-02 (UBICADO EN TORREON DE VIGILANCIA)				
04.01.03.01.23.01	Instalación de cable 2-1 x 2.5mm² N2XOH-90 en tuberia 25mm PVC-P	m	90.00		
04.01.03.01.23.02	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 4mm2 + DN 20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		
04.01.03.01.23.03	Salida en pared con cable LSOHX 2.5mm2 + Ø20mm PVC SAP + Caja Rectangular Pesada	pto	1.00		
04.01.03.01.23.04	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	2.00		
04.01.03.01.23.05	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	15.00		
04.01.03.01.23.06	Suministro de cable 1x2.5mm2 N2XOH-90	m	180.00		
04.01.03.01.23.07	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo tubo de 2x36W	und	1.00		
04.01.03.01.23.08	Suministro e Instalación de tubería 25mm PVC-SAP	m	90.00		
04.01.03.01.24	CIRCUITOS DEL TABLERO GENERAL TG-06 (UBICADO EN CASETA ALMACANAMIENTO Y DOSIFICACION)				

*[Handwritten signature]*



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.01.03.01.24.01	Construcción de dado de concreto de 0.25x0.15x0.50m. para caja de FoGo de 150x150x50mm	und	6.00		
04.01.03.01.24.02	Instalación de cable 3-1 x 16 mm² +1x4mm2 LSOHX-90 en tubería 35mm PVC	m	75.00		
04.01.03.01.24.03	Instalación de cable 4-1 x 4mm² LSOHX-90 en bandeja portables 250x100mm	m	772.00		
04.01.03.01.24.04	Instalación de cable 4-1 x 4mm² LSOHX-90 instalado en tubo PVC-P 20mm	m	10.00		
04.01.03.01.24.05	Instalación de cable 4-1 x 4mm² LSOHX-91 adosada	m	50.00		
04.01.03.01.24.06	Instalacion de cable de 4-1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm F°G°	m	55.00		
04.01.03.01.24.07	Cable electrico de LSOHX-90 4-1x4mm2	m	585.00		
04.01.03.01.24.08	Cable electrico de LSOHX-90 1x4mm2	m	1,063.00		
04.01.03.01.24.09	Adaptador de FoGo para conexión de tub. rígida de 20mm con caja	und	18.00		
04.01.03.01.24.10	Adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de 20mm con caja	und	18.00		
04.01.03.01.24.11	Suministro de cable 3-1 x 16 mm² LSOHX-90	m	75.00		
04.01.03.01.24.12	Adaptador de FoGo para conexión de tub. flexible de Ø20mm con tub. rígida de Ø20mm	und	6.00		
04.01.03.01.24.13	Suministro e instalación de bandeja portacables 250mmx100mm	m	60.00		
04.01.03.01.24.14	Instalación de cable 1 x 4mm² LSOHX-90	m	40.00		
04.01.03.01.24.15	Instalación de cable 1 x 6 mm² LSOHX-90	m	60.00		
04.01.03.01.24.16	Instalación de cable 2- 1 x 4 mm² LSOHX-90	m	270.00		
04.01.03.01.24.17	Suministro e Instalación de Conduit metalico 20mmØ	m	21.00		
04.01.03.01.24.18	Suministro e Instalación de Conduit metalico 20mmØ adosado	m	60.00		
04.01.03.01.24.19	Suministro e instalacion de tub. Flexible de Ø20mm revestido con PVC , L= 1m para salida a actuador de Electrovalvula	und	6.00		
04.01.03.01.24.20	Suministro e Instalación de tubería empotrada 20mm PVC-SAP en piso	m	150.00		
04.01.03.01.24.21	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	230.00		
04.01.03.01.24.22	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=25mm PVC-SAP.	m	260.00		
04.01.03.01.24.23	Suministro e Instalación de tubería Flexible de FoGo protegido con PVC de Ø20mm	m	18.00		
04.01.03.01.24.24	Suministro e Instalación de tubería Rígida adosada de acero galvanizado 20mm	m	55.00		
04.01.03.01.25	TABLERO DE DISTRIBUCION TDDS - ALMACENAMIENTO Y DOSIFICACION				
04.01.03.01.25.01	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada+tomacorriente	pto	34.00		
04.01.03.01.25.02	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	8.00		
04.01.03.01.25.03	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	48.00		
04.01.03.01.25.04	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 3-1x4 mm2	m	100.00		
04.01.03.01.25.05	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 1x4 mm2	m	180.00		
04.01.03.01.25.06	Suministro e Instalación de cable 4.0 mm2 LSOHX-90(T)	m	180.00		
04.01.03.01.25.07	Suministro e Instalación de equipo de luz de emergencia	und	16.00		
04.01.03.01.25.08	Suministro e Instalación de Lámpara Fluorescentes recto de 2x36W	und	18.00		
04.01.03.01.25.09	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	280.00		
04.01.03.01.26	CIRCUITOS DE FUERZA DEL TABLERO TG-07 UBICADO EN ALMACEN DE CLORO				
04.01.03.01.26.01	Instalación de cable 2 x 2.5 mm² LSOHX-90 empotrado PVC-SAP	m	180.00		
04.01.03.01.26.02	Salida C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	15.00		
04.01.03.01.26.03	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ F20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	20.00		
04.01.03.01.26.04	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada+tomacorriente	pto	16.00		
04.01.03.01.26.05	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	8.00		
04.01.03.01.26.06	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	42.00		
04.01.03.01.26.07	Cable electrico de LSOHX-90 1x2.5mm2	m	180.00		
04.01.03.01.26.08	suministro e Instalación de cables 3-1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm PVC - SAP	m	50.00		
04.01.03.01.26.09	Suministro e Instalación de cable 4.0 mm2 LSOHX-90(T)	m	136.00		
04.01.03.01.26.10	Suministro e Instalación de cable 1 x 2.5 mm² LSOHX-90 empotrado PVC-SAP	m	180.00		
04.01.03.01.26.11	Suministro e instalacion de cables LSOHX-90 de 1x2.5mm2 en ducto de 20mm PVC-SAP	m	70.00		
04.01.03.01.26.12	Suministro e Instalación de cables 1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm PVC - SAP	m	30.00		
04.01.03.01.26.13	Suministro e Instalación de cables 3-1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm PVC - SAP	m	600.00		
04.01.03.01.26.14	Suministro e Instalación de equipo de luz de emergencia	und	16.00		
04.01.03.01.26.15	Suministro e Instalación de equipo extractor	und	11.00		
04.01.03.01.26.16	Suministro e Instalación de Lámpara Fluorescentes recto de 2x36W	und	42.00		
04.01.03.01.26.17	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	256.00		
04.01.03.01.26.18	Suministro e Instalación de tubería empotrada 20mm PVC-SAP en piso	m	680.00		
04.01.03.01.27	TABLERO DE DISTRIBUCION TDCV-04 (UBICADO EN CASETA DE VIGILANCIA)				
04.01.03.01.27.01	Instalación de cable 2-1 x 2.5mm² N2XOH-90 en tubería 25mm PVC-P	m	45.00		
04.01.03.01.27.02	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 2.5mm2 + Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		
04.01.03.01.27.03	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 4mm2 + DN 20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		
04.01.03.01.27.04	Salida en pared con cable LSOHX 2.5mm2 + Ø20mm PVC SAP + Caja Rectangular Pesada	pto	3.00		
04.01.03.01.27.05	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	1.00		
04.01.03.01.27.06	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	1.00		
04.01.03.01.27.07	Suministro de cable 1x2.5mm2 N2XOH-90	m	90.00		
04.01.03.01.27.08	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo tubo de 2x36W	und	1.00		
04.01.03.01.27.09	Suministro e Instalación de tubería 25mm PVC-SAP	m	45.00		
04.01.03.01.28	TABLERO DE SERVICIOS AUXILIARES TSA (UBICADO EBN AMBIENTES DE CASETA DE SUB ESTACION ELECTRICA Y GRUPO ELECTROGENO)				
04.01.03.01.28.01	Instalación de cable 3-1 x 10mm² +1x4mm2 /T LSOHX-90 en tubería 25mmPVC-P	m	90.00		
04.01.03.01.28.02	Instalación de cable 3-1 x 10mm² +1x4mm2 /T LSOHX-90 en tubería 50mmPVC-P	m	180.00		
04.01.03.01.28.03	Instalación de cable 3-1 x 4mm² LSOHX-90 en tubería 20mmPVC-P	m	40.00		
04.01.03.01.28.04	Instalación de cable 3-1 x 6mm² +1x4mm2 /T LSOHX-90 en tubería 25mmPVC-P	m	60.00		
04.01.03.01.28.05	Cable electrico de LSOHX-90 1x10 mm2	m	810.00		
04.01.03.01.28.06	Cable electrico de LSOHX-90 1x4 mm2	m	450.00		
04.01.03.01.28.07	Cable electrico de LSOHX-90 1x6 mm2	m	180.00		
04.01.03.01.28.08	Suministro e Instalación de tubería en zanja DN 20mm PVC-SAP.	m	40.00		
04.01.03.01.28.09	Suministro e Instalación de tubería en zanja DN 25mm PVC-SAP.	m	150.00		
04.01.03.01.28.10	Suministro e Instalación de tubería en zanja DN 50mm PVC-SAP.	m	180.00		
04.01.03.01.29	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION				
04.01.03.01.29.01	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<15 OHMIOS				
04.01.03.01.29.01.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	3.00		
04.01.03.01.29.01.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	25.00		
04.01.03.01.29.01.03	Suministro de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	25.00		
04.01.03.01.29.01.04	Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	25.00		
04.01.03.01.29.02	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<15 OHMIOS				
04.01.03.01.29.02.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
04.01.03.01.29.02.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	15.00		
04.01.03.01.29.02.03	Suministro de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	15.00		
04.01.03.01.29.02.04	Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	15.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.03.01.29.03	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<15 OHMIOS				
04.01.03.01.29.03.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
04.01.03.01.29.03.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	20.00		
04.01.03.01.29.03.03	Suministro de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	20.00		
04.01.03.01.29.03.04	Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	20.00		
04.01.03.01.29.04	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<15 OHMIOS				
04.01.03.01.29.04.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
04.01.03.01.29.04.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	30.00		
04.01.03.01.29.04.03	Suministro de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	30.00		
04.01.03.01.29.04.04	Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	30.00		
04.01.03.01.29.05	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<15 OHMIOS				
04.01.03.01.29.05.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
04.01.03.01.29.05.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	15.00		
04.01.03.01.29.05.03	Suministro de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	15.00		
04.01.03.01.29.05.04	Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	15.00		
04.01.03.01.29.06	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<15 OHMIOS				
04.01.03.01.29.06.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
04.01.03.01.29.06.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	18.00		
04.01.03.01.29.06.03	Suministro de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	18.00		
04.01.03.01.29.06.04	Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	18.00		
04.01.03.01.29.07	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<15 OHMIOS				
04.01.03.01.29.07.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
04.01.03.01.29.07.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	14.00		
04.01.03.01.29.07.03	Suministro de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	14.00		
04.01.03.01.29.07.04	Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	14.00		
04.01.03.01.29.08	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<15 OHMIOS				
04.01.03.01.29.08.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
04.01.03.01.29.08.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	25.00		
04.01.03.01.29.08.03	Suministro de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	25.00		
04.01.03.01.29.08.04	Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	25.00		
04.01.03.01.29.09	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<15 OHMIOS				
04.01.03.01.29.09.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
04.01.03.01.29.09.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	10.00		
04.01.03.01.29.09.03	Suministro de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	10.00		
04.01.03.01.29.09.04	Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	10.00		
04.01.03.01.29.10	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<15 OHMIOS				
04.01.03.01.29.10.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	3.00		
04.01.03.01.29.10.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	57.00		
04.01.03.01.29.10.03	Suministro de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	57.00		
04.01.03.01.29.10.04	Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	57.00		
04.01.03.01.29.11	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<5 OHMIOS PARA TABLERO TC				
04.01.03.01.29.11.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para Tablero de Control (Conectados en paralelo)	und	3.00		
04.01.03.01.29.11.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	17.00		
04.01.03.01.29.11.03	Suministro de cable de 1X 10mm2 cu Desnudo	m	17.00		
04.01.03.01.29.11.04	Suministro e Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X 10mm2 cu Desnudo	m	17.00		
04.01.03.01.29.12	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<5 OHMIOS PARA TABLERO TC				
04.01.03.01.29.12.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para Tablero de Control (Conectados en paralelo)	und	12.00		
04.01.03.01.29.12.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	100.00		
04.01.03.01.29.12.03	Suministro de cable de 1X 10mm2 cu Desnudo	m	100.00		
04.01.03.01.29.12.04	Suministro e Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X 10mm2 cu Desnudo	m	100.00		
04.01.03.01.29.13	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<5 OHMIOS PARA TABLERO TC				
04.01.03.01.29.13.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para Tablero de Control (Conectados en paralelo)	und	3.00		
04.01.03.01.29.13.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	30.00		
04.01.03.01.29.13.03	Suministro de cable de 1X 10mm2 cu Desnudo	m	30.00		
04.01.03.01.29.13.04	Suministro e Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X 10mm2 cu Desnudo	m	30.00		
04.01.03.01.29.14	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<5 OHMIOS PARA TABLERO TC				
04.01.03.01.29.14.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para Tablero de Control (Conectados en paralelo)	und	3.00		
04.01.03.01.29.14.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	35.00		
04.01.03.01.29.14.03	Suministro de cable de 1X 10mm2 cu Desnudo	m	35.00		
04.01.03.01.29.14.04	Suministro e Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X 10mm2 cu Desnudo	m	35.00		
04.01.03.01.29.15	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<5 OHMIOS PARA TABLERO TC				
04.01.03.01.29.15.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para Tablero de Control (Conectados en paralelo)	und	3.00		
04.01.03.01.29.15.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	15.00		
04.01.03.01.29.15.03	Suministro de cable de 1X 10mm2 cu Desnudo	m	15.00		
04.01.03.01.29.15.04	Suministro e Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X 10mm2 cu Desnudo	m	15.00		
04.01.03.01.30	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
04.01.03.01.30.01	Pruebas de Aislamiento, Continuidad y Puesta en funcionamiento	glb	1.00		
04.01.03.02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEL SISTEMA DE UTILIZACIÓN PTAP				
04.01.03.02.01	SUB - ESTACIÓN TIPO CASETA Y TABLEROS				
04.01.03.02.01.01	Suministro y colocación de Tablero Principal TGP -0.46kV - 3F - 60Hz, Equipado con 01 interruptor principal de 3x6300	und	1.00		
04.01.03.02.02	POZO DE PUESTA A TIERRA EN MEDIA TENSION - CASETA DE SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA				
04.01.03.02.02.01	Pozo de puesta a Tierra para protección en Media Tensión	und	1.00		
04.01.03.02.02.02	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=50mm PVC-SAP.	m	20.00		
04.01.03.02.02.03	Suministro e Instalación de cables eléctricos TW, THW en ductos PVC, formando fase (cables de 25 a 35 mm2)	m	20.00		
04.01.03.02.03	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION - CASETA DE SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA				
04.01.03.02.03.01	Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	2.00		
04.01.03.02.03.02	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=50mm PVC-SAP.	m	21.00		
04.01.03.02.03.03	Suministro e Instalación en ducto de Ø50mm., de cable de Cu. 1X 95mm2	m	21.00		
04.01.03.02.04	INTERCONEXIÓN EN MEDIA TENSION TRAMO ARMADO DE BAJADA Y SUB ESTACION ELECTRICA (DENTRO DEL CERCO)				
04.01.03.02.04.01	Excavación a pulso de zanja de 0.60X1.10m en terreno normal.	m	100.00		
04.01.03.02.04.02	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X1.10m en terreno normal	m	100.00		
04.01.03.02.04.03	Suministro e Instalación en zanja de 4x tub. F100mm PVC-SAP., protegido con concreto ciclópeo	m	100.00		
04.01.03.02.04.04	Concreto pobre 1:12 0.03m3/ml	m3	3.00		
04.01.03.02.04.05	Suministro e Instalación en tubería de cable eléctrico 3- 1x50mm2 N2SXY - 33kV	m	100.00		
04.01.03.02.04.06	Suministro e Instalación en zanja de Cinta plástica color amarillo indica riesgo eléctrico	m	100.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.03.02.04.07	Suministro e instalación de ladrillo corriente: 4unid por metro lineal	und	400.00		
04.01.03.02.04.08	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.M. (0.056m3/ml)	m3	5.60		
04.01.03.02.04.09	Suministro e Instalación Buzonetes de concreto: 1.5x1.5x1.5m	und	3.00		
04.01.03.02.05	INTERCONEXIÓN EN B.T ENTRE EL TRANSFORMADOR Y EL TABLERO TTA (UBICADO EN AMBIENTES DE SUB ESTACION ELECTRICA )				
04.01.03.02.05.01	Suministro e instalacion de ducto barra Cu de 125x220mm, In=2500A , configuracion tripolar + PT y accesorios de sujecio	m	60.00		
04.01.03.02.05.02	Soporte mediante bracket y varilla roscada para fijación superior para adosaje en pared	jgo	40.00		
04.01.03.02.06	INTERCONEXIÓN EN B.T ENTRE EL GRUPO ELECTRÓGENO Y EL TABLERO TTA (UBICADO EN AMBIENTES DE GRUPO ELECTROGENO)				
04.01.03.02.06.01	Suministro e instalacion de ducto barra Cu de 125x220mm, In=2500A , configuracion tripolar + PT y accesorios de sujecio	m	50.00		
04.01.03.02.06.02	Soporte mediante bracket y varilla roscada para fijación superior para adosaje en pared	jgo	40.00		
04.01.03.02.07	CIRCUITOS DE TABLERO GENERAL PRINCIPAL TGP-440V - AMBIENTES DE LA CASETA DE TABLEROS				
04.01.03.02.07.01	CIRCUITO T-1 (ALIMENTA AL TG-01 QUE SE UBICA EN LA CASETA DE BOMBEO DE LA CISTERNA)				
04.01.03.02.07.01.01	Suministro e Instalación de Bandeja Metalica dimens. 1.00x0.30m para suspension de conductores	m	30.00		
04.01.03.02.07.01.02	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	70.00		
04.01.03.02.07.01.03	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	70.00		
04.01.03.02.07.01.04	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	70.00		
04.01.03.02.07.01.05	Sumnistro e Instalación en zanja de 9 tub. Ø100mm PVC-SAP., protegido con concreto ciclópeo	m	70.00		
04.01.03.02.07.01.06	Concreto pobre 1:12 0.03m3/ml	m3	2.80		
04.01.03.02.07.01.07	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.M. (0.08m3/ml)	m3	5.60		
04.01.03.02.07.01.08	Suministro e Instalación Buzonetas de concreto: 0,60X0,60X0,70m (C-PI)	und	4.00		
04.01.03.02.07.01.09	suministro e Instalación de 3 ternas de cable de 1x 400mm2 N2XOH-90 en ductos de 100mm PVC - SAP	m	70.00		
04.01.03.02.07.01.10	Suministro e instalacion de cable 1x120mm2 /T N2XOH-90 en ducto de 100mm PVC - SAP	m	70.00		
04.01.03.02.07.01.11	Suministro e instalacion de cables 1x120mm2/T N2XOH-90 en en bandeja metalica portacable	m	30.00		
04.01.03.02.07.01.12	suministro e Instalación de 3 ternas de cable de 1x 400mm2 N2XOH-90 en bandeja metalica portacable	m	30.00		
04.01.03.02.07.02	CIRCUITO T-2 (ALIMENTA AL TG-02 QUE SE UBICA EN LA CASETA DE BOMBEO DE LA CISTERNA)				
04.01.03.02.07.02.01	Sumnistro e Instalación en zanja de 4 tub. Ø100mm PVC-SAP., protegido con concreto ciclópeo	m	70.00		
04.01.03.02.07.02.02	Suministro e Instalación de Dos ternas de cables de 1x 185mm2 N2XOH-90 en ductos de 100mm PVC - SAP	m	70.00		
04.01.03.02.07.02.03	Suministro e instalacion de cable N2XOH-90 1x 120mm2/T en ducto de 100mm PVC - SAP	m	70.00		
04.01.03.02.07.02.04	Suministro e Instalación de 2 ternas de cable N2XOH-90 de 1x 185mm2 en bandeja metalica portacable	m	30.00		
04.01.03.02.07.02.05	Suministro e instalacion de cables 1x120mm2/T N2XOH-90en en bandeja metalica portacable	m	30.00		
04.01.03.02.07.03	CIRCUITO T-3 (ALIMENTA AL TG-03 QUE SE UBICA EN LA CASETA DE BOMBEO DE LA CISTERNA)				
04.01.03.02.07.03.01	Suministro e Instalación en zanja de 3 tub. Ø100mm PVC-SAP., protegido con concreto ciclópeo	m	70.00		
04.01.03.02.07.03.02	Suministro e Instalación de una terna de cables de 1x 240mm2 N2XOH-90 en ductos de 100mm PVC - SAP	m	70.00		
04.01.03.02.07.03.03	Suministro e instalacion de cable 1x 95mm2/T N2XOH-90 en ducto de 100mm PVC - SAP	m	70.00		
04.01.03.02.07.03.04	Suministro e Instalación de 2 ternas de cable de 1x 240mm2 N2XOH-90 en bandeja metalica portacable	m	15.00		
04.01.03.02.07.03.05	Suministro e instalacion de cables 1x95mm2/T N2XOH-90 en bandeja metalica portacable	m	15.00		
04.01.03.02.07.04	CIRCUITO T-4 (ALIMENTA AL TG-04 QUE SE UBICA EN LA CASETA DE BOMBEO DE LA CISTERNA)				
04.01.03.02.07.04.01	Suministro e Instalación en zanja de 4 tub. Ø100mm PVC-SAP., protegido con concreto ciclópeo	m	70.00		
04.01.03.02.07.04.02	Suministro e Instalación de una terna de cables de 1x150mm2 N2XOH-90 en ductos de 100mm PVC - SAP	m	70.00		
04.01.03.02.07.04.03	Suministro e instalacion de cable 1x 25mm2/T N2XOH-90 en ducto de 100mm PVC - SAP	m	70.00		
04.01.03.02.07.04.04	Suministro e Instalación de 1 ternas de cable de 1x150mm2 N2XOH-90 en bandeja metalica portacable	m	11.50		
04.01.03.02.07.04.05	Suministro e instalacion de cables 1x25mm2/T N2XOH-90 en bandeja metalica portacable	m	11.50		
04.01.03.02.07.05	CIRCUITO T-5 (ALIMENTA AL TG-05 QUE SE UBICA EN LOS DECANTADORES DEL MODULO N°2 )				
04.01.03.02.07.05.01	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	77.00		
04.01.03.02.07.05.02	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	77.00		
04.01.03.02.07.05.03	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	77.00		
04.01.03.02.07.05.04	Concreto pobre 1:12 0.03m3/ml	m3	3.08		
04.01.03.02.07.05.05	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.M. (0.08m3/ml)	m3	6.16		
04.01.03.02.07.05.06	Suministro e Instalación Buzonetas de concreto: 0,60X0,60X0,70m (C-PI)	und	4.00		
04.01.03.02.07.05.07	Suministro e Instalación en zanja de 4 tub. Ø50mm PVC-SAP., protegido con concreto ciclópeo	m	77.00		
04.01.03.02.07.05.08	Suministro e Instalación de una terna de cables de 1x35mm2 N2XOH-90 en ductos de 50mm PVC - SA	m	77.00		
04.01.03.02.07.05.09	Suministro e instalacion de cable 1x 16mm2/T N2XOH-90 en ducto de 50mm PVC - SAP	m	77.00		
04.01.03.02.07.06	CIRCUITO T-6 (ALIMENTA AL TG-06 QUE SE UBICA EN LA CASETA DE ALMACENAMIENTO Y DOSIFICACION DE INSUMOS QUIMICOS )				
04.01.03.02.07.06.01	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	25.00		
04.01.03.02.07.06.02	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	25.00		
04.01.03.02.07.06.03	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	25.00		
04.01.03.02.07.06.04	Concreto pobre 1:12 0.03m3/ml	m3	4.08		
04.01.03.02.07.06.05	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.M. (0.08m3/ml)	m3	8.16		
04.01.03.02.07.06.06	Suministro e Instalación Buzonetas de concreto: 0,60X0,60X0,70m (C-PI)	und	2.00		
04.01.03.02.07.06.07	Suministro e Instalación en zanja de 1 tub. Ø50mm PVC-SAP., protegido con concreto ciclópeo	m	102.00		
04.01.03.02.07.06.08	Suministro e Instalación de una terna de cables de 1x25mm2 N2XOH-90 en ducto de 50mm PVC - SAP	m	102.00		
04.01.03.02.07.06.09	Suministro e instalacion de cable 1x 16mm2/T N2XOH-90 en ducto de 50mm PVC - SAP	m	102.00		
04.01.03.02.07.07	CIRCUITO T-7 (ALIMENTA AL TG-07 QUE SE UBICA EN LA CASETA DE ALMACENAMIENTO GAS CLORO )				
04.01.03.02.07.07.01	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	42.00		
04.01.03.02.07.07.02	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	42.00		
04.01.03.02.07.07.03	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	42.00		
04.01.03.02.07.07.04	Concreto pobre 1:12 0.03m3/ml	m3	1.68		
04.01.03.02.07.07.05	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.M. (0.08m3/ml)	m3	3.36		
04.01.03.02.07.07.06	Suministro e Instalación Buzonetas de concreto: 0,60X0,60X0,70m (C-PI)	und	3.00		
04.01.03.02.07.07.07	Suministro e Instalación en zanja de 1 tub. Ø50mm PVC-SAP., protegido con concreto ciclópeo	m	42.00		
04.01.03.02.07.07.08	Suministro e instalacion de cable 1x 16mm2/T N2XOH-90 en ducto de 50mm PVC - SAP	m	42.00		
04.01.03.02.07.07.09	Suministro e instalacion de cable 1x 6mm2/T N2XOH-90 en ducto de 50mm PVC - SAP	m	42.00		
04.01.03.02.07.08	CIRCUITO T-14 (ALIMENTA AL TBCI , UBICADO EN AMBIENTES DE OFICINA ADMINISTRATIVA Y LABORATORIO )				
04.01.03.02.07.08.01	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	6.00		
04.01.03.02.07.08.02	Relleno ,compactado y nivelación de fondo de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	6.00		
04.01.03.02.07.08.03	Suministro e Instalación de una terna de cable de 1x16mm2 N2XOH-90 en zanja de 0.60X0,80m	m	8.00		
04.01.03.02.07.08.04	Suministro e instalacion de cable 1x6mm2/T N2XOH-90 en Zanja de 0.60X0,80m	m	8.00		
04.01.03.02.07.09	CIRCUITO T-15 (ALIMENTA AL TSA UBICADO EN AMBIENTES DE LA CASETA DE SUB ESTACION ELECTRICA Y GRUPO ELECTROGENO)				
04.01.03.02.07.09.01	Suministro e Instalación de una terna de cable de 1x16mm2 N2XOH-90 en zanja de 0.60X0,80m	m	7.00		
04.01.03.02.07.09.02	Suministro e instalacion de cable 1x6mm2/T N2XOH-90 en Zanja de 0.60X0,80m	m	7.00		
04.01.03.02.08	CIRCUITOS DE TABLERO SERVICIOS AUXILIARES TSA -440V (UBICADO EN CASETA DE SUB ESTACION ELECTRICA Y GRUPO ELECTROGENO)				
04.01.03.02.08.01	CIRCUITO F-1501 (ALIMENTA AL TABLERO TBAP UBICADO EN CISTERNA PTAP )				
04.01.03.02.08.01.01	Concreto pobre 1:12 0.03m3/ml	m3	4.40		
04.01.03.02.08.01.02	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.M. (0.08m3/ml)	m3	8.80		
04.01.03.02.08.01.03	Sumnistro e Instalación en zanja de 1 tub. Ø50mm PVC-SAP., protegido con concreto ciclópeo	m	110.00		
04.01.03.02.08.01.04	Suministro e Instalación de una terna de cables de 1x10mm2 N2XOH-90 en ductos de 50mm PVC - SAP	m	110.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.03.02.08.01.05	Suministro e instalacion de cable 1x 4mm2/T N2XOH-90 en ducto de 50mm PVC - SAP	m	110.00		
04.01.03.02.08.02	CIRCUITO F-1502 (ALIMENTA AL TABLERO TDSE )				
04.01.03.02.08.02.01	Cable electrico de LSOHX-90 1x4mm2	m	150.00		
04.01.03.02.08.02.02	Instalación de cable 3-1 x 4mm² LSOHX-90 en tuberia empotrado en pared de 20mm PVC-SAP	m	50.00		
04.01.03.02.08.02.03	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	50.00		
04.01.03.02.08.03	CIRCUITO F-1503 (ALIMENTA AL TABLERO TDAE)				
04.01.03.02.08.03.01	Cable electrico de LSOHX-90 1x6 mm2	m	210.00		
04.01.03.02.08.03.02	Instalación de cable 3-1 x 6mm² LSOHX-90 en tuberia empotrado en pared de 25mm PVC-SAP	m	70.00		
04.01.03.02.08.03.03	Suministro e instalacion de cable 1 x 4 mm² LSOHX-90 en tuberia empotrado en pared de 25mm PVC-SAP	m	70.00		
04.01.03.02.08.03.04	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=25mm PVC-SAP.	m	70.00		
04.01.03.02.08.04	CIRCUITO F-1504 (ALIMENTA AL TABLERO ILUMINACION EXTERIOR TORREONES )				
04.01.03.02.08.04.01	Cable electrico de LSOHX-90 1x10 mm2	m	180.00		
04.01.03.02.08.04.02	Instalación de cable 3-1 x 10mm² LSOHX-90 en tuberia empotrado en pared de 25mm PVC-SAP	m	60.00		
04.01.03.02.08.04.03	Suministro e instalacion de cable 1 x 4 mm² LSOHX-90 en tuberia empotrado en pared de 25mm PVC-SAP	m	60.00		
04.01.03.02.08.04.04	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=25mm PVC-SAP.	m	60.00		
04.01.03.02.08.05	CIRCUITO F-1505 (ALIMENTA AL TABLERO CASETA DE VIGILANCIA)				
04.01.03.02.08.05.01	Cable electrico de LSOHX-90 1x10 mm2	m	100.00		
04.01.03.02.08.05.02	Instalación de cable 2-1 x 10mm² LSOHX-90 en tuberia empotrado en pared de 25mm PVC-SAP	m	50.00		
04.01.03.02.08.05.03	Suministro e instalacion de cable 1 x 4 mm² LSOHX-90 en tuberia empotrado en pared de 25mm PVC-SAP	m	50.00		
04.01.03.02.08.05.04	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=25mm PVC-SAP.	m	50.00		
04.01.03.02.09	CIRCUITOS DE TABLERO TDSE (UBICADO EN SUB ESTACION ELECTRICA Y GRUPO ELECTROGENO)				
04.01.03.02.09.01	CIRCUITO C-1				
04.01.03.02.09.01.01	Suministro de cable 1 x 6mm² LSOHX-90	m	180.00		
04.01.03.02.09.01.02	Instalación de cable 2-1 x 6mm² LSOHX-90 en tuberia 25mm PVC-P adosada	m	90.00		
04.01.03.02.09.01.03	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 1x4 mm2	m	90.00		
04.01.03.02.09.01.04	Suministro e Instalación de tubería 25mm PVC-SAP. Empotrada en techo	m	90.00		
04.01.03.02.09.01.05	Salida en techo sin cable Ø25mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	10.00		
04.01.03.02.09.01.06	Salida en pared sin cable Ø25mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	2.00		
04.01.03.02.09.01.07	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo tubo de 2x36W	und	10.00		
04.01.03.02.09.02	CIRCUITO C-2				
04.01.03.02.09.02.01	Suministro de cable 1 x 6mm² LSOHX-90	m	160.00		
04.01.03.02.09.02.02	Instalación de cable 2-1 x 6mm² LSOHX-90 en tuberia 25mm PVC-P adosada	m	80.00		
04.01.03.02.09.02.03	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 1x4 mm2	m	80.00		
04.01.03.02.09.02.04	Suministro e Instalación de tubería 25mm PVC-SAP. Empotrada en pared	m	80.00		
04.01.03.02.09.02.05	Salida en pared sin cable Ø25mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada + tomacorriente doble c /tapa	pto	13.00		
04.01.03.02.10	CIRCUITOS DE TABLERO TDAE (UBICADO EN CASETA DE SUB ESTACION ELECTRICA Y GRUPO ELECTROGENO)				
04.01.03.02.10.01	CIRCUITO C-1				
04.01.03.02.10.01.01	Suministro de cable 1 x 6mm² LSOHX-90	m	100.00		
04.01.03.02.10.01.02	Instalación de cable 2-1 x 6mm² LSOHX-90 en tuberia 25mm PVC-P adosada	m	50.00		
04.01.03.02.10.01.03	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 1x4 mm2	m	50.00		
04.01.03.02.10.01.04	Suministro e Instalación de tubería empotrada en el piso 25mm PVC-SAP.	m	50.00		
04.01.03.02.10.02	CIRCUITO C-2				
04.01.03.02.10.02.01	Suministro de cable 1 x 6mm² LSOHX-90	m	150.00		
04.01.03.02.10.02.02	Instalación de cable 2-1 x 6mm² LSOHX-90 en tuberia 25mm PVC-P adosada	m	75.00		
04.01.03.02.10.02.03	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 1x4 mm2	m	75.00		
04.01.03.02.10.02.04	Suministro e Instalación de tubería empotrada en el piso 25mm PVC-SAP.	m	75.00		
04.01.03.02.10.03	CIRCUITO C-3				
04.01.03.02.10.03.01	Suministro de cable 1 x 6mm² LSOHX-90	m	180.00		
04.01.03.02.10.03.02	Instalación de cable 2-1 x 6mm² LSOHX-90 en tuberia 25mm PVC-P adosada	m	90.00		
04.01.03.02.10.03.03	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 1x4 mm2	m	90.00		
04.01.03.02.10.03.04	Suministro e Instalación de tubería empotrada en el piso 25mm PVC-SAP.	m	90.00		
04.01.03.02.11	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
04.01.03.02.11.01	Pruebas de Aislamiento, Continuidad y Puesta en funcionamiento	glb	1.00		
04.01.03.02.12	SUMINISTRO ELECTRICO				
04.01.03.02.12.01	Presupuesto de conexión del suministro eléctrico en Media Tension 22.9kv	glb	1.00		
04.01.03.03	INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA CASETA DE GRUPO ELECTROGENO PTAP				
04.01.03.03.01	TABLEROS Y GRUPO ELECTRÓGENO				
04.01.03.03.01.01	Suministro de Tablero de Transferencia Automática ( TTA ) Autosoportado 440V - 3F - 60Hz equipado con 3 interruptores	und	1.00		
04.01.03.03.01.02	Concreto fc 210 kg/cm2 para soporte de tablero	m3	0.20		
04.01.03.03.01.03	Encofrado (incl. habilitación de madera) para muro recto para soporte de tablero	m2	2.00		
04.01.03.03.01.04	Montaje de Tableros Eléctricos	glb	1.00		
04.01.03.03.02	POZO DE PUESTA A TIERRA				
04.01.03.03.02.01	Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	1.00		
04.01.03.03.02.02	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=50mm PVC-SAP.	m	21.00		
04.01.03.03.02.03	Suministro e Instalación en ducto de Ø35mm., de cable de Cu. 1X 95mm2	m	21.00		
04.01.03.03.03	CIRCUITOS DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA (CIRCUITOS TTA-01 AL TTA-06)				
04.01.03.03.03.01	Circuitos: TTA-01	und	1.00		
04.01.03.03.03.02	Circuitos: TTA-02	und	1.00		
04.01.03.03.03.03	Circuitos: TTA-03	und	1.00		
04.01.03.03.03.04	Circuitos: TTA-04	und	1.00		
04.01.03.03.03.05	Circuitos: TTA-05	und	1.00		
04.01.03.03.03.06	Circuitos: TTA-06	und	1.00		
04.01.03.03.04	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
04.01.03.03.04.01	Pruebas de Aislamiento, Continuidad y Puesta en funcionamiento	glb	1.00		
04.01.03.04	SISTEMA DE MEDIA TENSION - PTAP				
04.01.03.04.01	POSTES Y ACCESORIOS				
04.01.03.04.01.01	Poste de concreto armado de 13m/300/2/180mm/375mm	und	19.00		
04.01.03.04.01.02	Poste de concreto armado de 13m/400daN/2/180mm/375mm	und	14.00		
04.01.03.04.01.03	Poste de concreto armado de 13m/600daN/2/180mm/375mm	und	31.00		
04.01.03.04.01.04	Poste de concreto armado de 15m/400daN/2/225mm/450mm	und	12.00		
04.01.03.04.01.05	Mensula de C.A.V M/1.00/300	und	75.00		
04.01.03.04.01.06	Mensula de C.A.V M/0.80/500	und	1.00		
04.01.03.04.01.07	Mensula de C.A.V M/1.00/500	und	94.00		
04.01.03.04.01.08	Mensula de C.A.V M/1.20/500	und	1.00		
04.01.03.04.01.09	Mensula de C.A.V M/1.50/500	und	12.00		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.01.03.04.01.10	Mensula de C.A.V M/1.50/300	und	33.00		
04.01.03.04.01.11	Palomilla simple de C.A.V Mp/1.50/100	und	1.00		
04.01.03.04.01.12	Palomilla simple de C.A.V Mp/1.10/100	und	1.00		
04.01.03.04.01.13	Media loza de 1.10M/750KG para soporte de trafomix	und	1.00		
04.01.03.04.01.14	Bloque de concreto contraimpacto vehicular	und	4.00		
04.01.03.04.02	AISLADORES				
04.01.03.04.02.01	Aislador polimerico tipo suspencion de 27KV	und	243.00		
04.01.03.04.02.02	Aislador polimerico tipo pin 27KV, INC. Espiga soporte A°G°	und	60.00		
04.01.03.04.02.03	Adaptador grillete recto de A°G° de 16 mm Ø X 78 mm de long, con tuerca y pasador	und	152.00		
04.01.03.04.03	CONDUCTORES				
04.01.03.04.03.01	Cable unipolar N2XSY 18/30 KV 1 X 95 mm2	m	456.00		
04.01.03.04.03.02	Cable tripolar de aluminio autoportante 18/30 KV (NA2XSA2Y-S) 3 · 1X120 mm2	m	231.51		
04.01.03.04.03.03	Conductor de cobre desnudo, temple duro cableado de 95 mm2	m	14.00		
04.01.03.04.03.04	Alambre de amarre recocido de alumino de 12 mm2	m	252.00		
04.01.03.04.03.05	Conductor de aleación de aluminio AAAC de 120 mm2	m	12,426.61		
04.01.03.04.03.06	Conductor de cobre desnudo, temple blando cableado 25 mm2	m	435.40		
04.01.03.04.03.07	Cable CPI 25 mm2	m	15.00		
04.01.03.04.03.08	Conductor de cobre desnudo, temple duro cableado de 50 mm2	m	7.00		
04.01.03.04.04	FERRETERIA Y ACCESORIOS				
04.01.03.04.04.01	Uñas de sujección para transformador	und	4.00		
04.01.03.04.04.02	Arandela cuadrada plana de A°G° 57 x 57 mm x 5 mm , Ø agujero 18mm	und	546.00		
04.01.03.04.04.03	Arandela cuadrada curva de A°G° 57 x 57 mm x 5 mm , Ø agujero 18mm	und	66.00		
04.01.03.04.04.04	Arandela de presión de A°G de 12,7 mm Ø	und	42.00		
04.01.03.04.04.05	Cinta plana de armar de aluminio	m	202.50		
04.01.03.04.04.06	Conector split bolt para conductor 25 mm2	und	265.00		
04.01.03.04.04.07	Correa plastica de amarre 710 x 9mm, color negro	und	262.00		
04.01.03.04.04.08	Plancha doblada de cobre tipo "J"	und	287.00		
04.01.03.04.04.09	Perno de A°G° 12,7mmØ x 38mm de long, con arandela redonda	und	42.00		
04.01.03.04.04.10	Perno maquinado A°G° , 16 mm Ø x 508 mm de long , 152 mm maquinado con TCA, y CTCA	und	6.00		
04.01.03.04.04.11	Perno ojo A°G° , 16 mm Ø x 203 mm de long, 152 mm maquinad con TCA, y CTCA	und	60.00		
04.01.03.04.04.12	Perno ojo A°G° , 16 mm Ø x 305 mm de long, 152 mm maquinad con TCA, y CTCA	und	50.00		
04.01.03.04.04.13	Perno ojo A°G° , 16 mm Ø x 356 mm de long, 152 mm maquinad con TCA, y CTCA	und	19.00		
04.01.03.04.04.14	Perno maquinado A°G° , 16 mm Ø x 457 mm de long , 152 mm maquinado con TCA, y CTCA	und	207.00		
04.01.03.04.04.15	Tuerca ojo A°G° de 16 mm	und	23.00		
04.01.03.04.04.16	Fleje de acero de inoxidable de 19 mm de ancho y 0.8 mm de espesor	m	121.00		
04.01.03.04.04.17	Hebilla de acero para fleje de 19 mm	und	143.00		
04.01.03.04.04.18	Grapa de anclaje tipo pistola de A°G° P °Portante, 3 pernos	und	16.00		
04.01.03.04.04.19	Grapa de anclaje tipo pistola de aluminio de 4 pernos, P/ Conductor AAAC 120 mm2	und	135.00		
04.01.03.04.04.20	Grapa de suspension de A°G° para cable autoportante NA2XSA2Y-S	und	1.00		
04.01.03.04.04.21	Varilla de armar preformada simple para conductor de al de 120 mm2	und	114.00		
04.01.03.04.04.22	Tubo de F°G° 4° x 3 m	und	2.00		
04.01.03.04.04.23	Curva de PVC SAP 4" x 45°	und	2.00		
04.01.03.04.04.24	Cinta Vinilica blanco, verde, amarillo (Identificación de Fases)	Jgo	7.50		
04.01.03.04.05	RETENIDAS				
04.01.03.04.05.01	Mordaza preformada de A°G° para cable de 10 mm Ø (Para MT)	und	132.00		
04.01.03.04.05.02	Varilla de anclaje de A°G° 16 mm Ø x 2,40 m, provisto de ojal guardacabo, 100 mm maquinado provisto de tuerca y ctca	und	33.00		
04.01.03.04.05.03	Guardacable FoGo 1,6 mm (1/16") x 2400 mm	und	33.00		
04.01.03.04.05.04	Arandela cuadrada plana 102 mm x 102 mm x 6,35 mm , agujero 18 mm Ø	und	33.00		
04.01.03.04.05.05	Juego de contrapunta AoGo de 2°Ø x 1,50m con abrazadera F°G° Ø 270 mm	und	27.00		
04.01.03.04.05.06	Cable AoGo extra alta resistencia de 3/8°Ø , 7 hilos	und	522.00		
04.01.03.04.05.07	Bloque de conceto armado 0.50 x 0.50 x 0.20 m	und	33.00		
04.01.03.04.05.08	Aislador polimerico de suspensión 36 KV	und	33.00		
04.01.03.04.05.09	Perno angular con ojal guardacabo de A°G° , 16 mm Ø x 356 mm long , 152 mm. Maquinado provisto de tuerca y ctca	und	33.00		
04.01.03.04.05.10	Guardacabo	und	60.00		
04.01.03.04.05.11	Alambre N° 12, para amarre	m	49.50		
04.01.03.04.06	PUESTA A TIERRA				
04.01.03.04.06.01	Varilla copperweld 16 mm Ø (5/8°Ø)x 2.40 m	und	32.00		
04.01.03.04.06.02	Conductor copperweld 25 mm2	m	1,182.00		
04.01.03.04.06.03	Protector antirrobo	und	32.00		
04.01.03.04.06.04	Conector de bronce varilla -cable 25 mm2	und	32.00		
04.01.03.04.06.05	Caja de concreto para puestas a tierra	und	32.00		
04.01.03.04.06.06	Tierra de cultivo	m3	121.16		
04.01.03.04.06.07	Bentonita (saco 30 kg)	und	106.00		
04.01.03.04.06.08	Curva de PVC SAP de 19 mm	und	76.00		
04.01.03.04.06.09	tubo de PVC SAP, NTP 399:006 de 19 mm Ø x 1.5 m de long	und	76.00		
04.01.03.04.07	TERMINACIONES, EMPALMES Y TERMINALES				
04.01.03.04.07.01	Terminaciones de 27 KV, N2XSY - 1 x 120 mm2 o NA2XSA2Y 120 mm2 (Exterior)	kit	26.00		
04.01.03.04.07.02	Terminal de compresion para cable 300 mm2	und	12.00		
04.01.03.04.07.03	Terminal de compresión para cable 50 mm2	und	2.00		
04.01.03.04.07.04	Terminal de compresión para cable 25 mm2	und	2.00		
04.01.03.04.07.05	Terminal de compresión para cable 120 mm2	und	39.00		
04.01.03.04.08	CONECTORES DE DERIVACION TIPO CUÑA AMPACT				
04.01.03.04.08.01	Conector de derivación 120/120 mm2 (Al/Al)	und	102.00		
04.01.03.04.09	EQUIPOS DE PROTECCION Y MANIOBRA				
04.01.03.04.09.01	Suministro de Recloser de 10-29,9 KV, 630 A, 24KV con rele de proteccion	und	1.00		
04.01.03.04.09.02	Seccionador unipolar polimerico tipo cuchilla, 24 KV	und	3.00		
04.01.03.04.09.03	Transformix, 10-22.9/0.22 kV	und	1.00		
04.01.03.04.09.04	Seccionador polimero tipo (CUT-OUT) DE 27-38 KV, 100A.	und	2.00		
04.01.03.04.09.05	Extensor de línea de fuga 28KV	und	2.00		
04.01.03.04.09.06	Tablero de protección con rele	und	1.00		
04.01.03.04.09.07	Celda de remonte	und	2.00		
04.01.03.04.09.08	Celda de Salida principal con interruptor automático compacto clase 24 KV 20 KA celda de proteccion con Rele y medidor	und	1.00		
04.01.03.04.09.09	Celda de salida con interruptor automático compacto clase 24 KV 20 KA celda de proteccion con rele	und	4.00		
04.01.03.04.09.10	Celda de transformacion para transformador de distribucion de 1000kVA, 10-22.9/0.46-0.23kV	und	3.00		
04.01.03.04.10	TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN				

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.03.04.10.01	Transformador de distribución de 1000 KVA, 13,2-22,9/0.46-0.23 KV	und	3.00		
04.01.03.04.11	MONTAJE ELECTROMECAÁNICO				
04.01.03.04.11.01	OBRAS PRELIMINARES				
04.01.03.04.11.01.01	Replanteo Topografico y ubicacion de estructuras	km	4.26		
04.01.03.04.11.01.02	Actualización del Estudio Definitivo a Nivel de Ingeniería de Detalle	glb	1.00		
04.01.03.04.11.02	INSTALACION DE POSTES				
04.01.03.04.11.02.01	Excavacion de hoyos para postes en terreno normal	und	69.00		
04.01.03.04.11.02.02	Excavacion de hoyos para postes en vereda	und	7.00		
04.01.03.04.11.02.03	Distribución de postes de concreto de almacen a punto de izaje, en camión grua	und	76.00		
04.01.03.04.11.02.04	Izaje de postes de concreto con camión grua	und	76.00		
04.01.03.04.11.02.05	Cimentación para postes de contreto (fc=175kg/cm2)	und	76.00		
04.01.03.04.11.02.06	Reposición de veredas de concreto fc 175 kg/cm2 de 20 cm espesor	und	7.00		
04.01.03.04.11.02.07	Solado de concreto fc=100 kg/cm2 (e=0.20m)	und	76.00		
04.01.03.04.11.02.08	Recubrimiento de base de poste con sustancia bituminosa	und	76.00		
04.01.03.04.11.02.09	Numeración y Señalización	und	76.00		
04.01.03.04.11.03	MONTAJE DE ARMADOS				
04.01.03.04.11.03.01	Armado E1M - MT	und	1.00		
04.01.03.04.11.03.02	Armado PSVM - 3	und	38.00		
04.01.03.04.11.03.03	Armado PA3 - 3	und	3.00		
04.01.03.04.11.03.04	Armado PRVM - 3	und	7.00		
04.01.03.04.11.03.05	Armado PTSVM - 3	und	11.00		
04.01.03.04.11.03.06	Armado PTV-3S	und	1.00		
04.01.03.04.11.03.07	Armado PMI+SPTF	und	1.00		
04.01.03.04.11.03.08	Armado E4M-MT	und	2.00		
04.01.03.04.11.03.09	Armado PTVM-3P	und	12.00		
04.01.03.04.11.03.10	Montaje de Recloser incluye programación y pruebas	und	1.00		
04.01.03.04.11.03.11	Isaje e instalación de bloque contra impacto	und	4.00		
04.01.03.04.11.04	MONTAJE DE CONDUCTORES (TENDIDO Y PUESTA EN FLECHA)				
04.01.03.04.11.04.01	Montaje conductor de aleacion de aluminio de 120 mm2	m	12,426.61		
04.01.03.04.11.04.02	Conductor N2XY -18/30kv de 1x300mm2	m	456.00		
04.01.03.04.11.04.03	Montaje de terminaciones termocontraibles (interior y exterior)	jgo	26.00		
04.01.03.04.11.04.04	Montaje cable aislado de aluminio autoporte (NA2XSA2Y-S) 3-1x 120mm2	m	231.51		
04.01.03.04.11.04.05	Poda de árboles	und	1.00		
04.01.03.04.11.05	INSTALACIÓN DE RETENIDAS				
04.01.03.04.11.05.01	Excavacion de terreno normal para hoyo de retenida inclinada	und	6.00		
04.01.03.04.11.05.02	Excavacion en vereda para hoyo de retenida inclinada	und	4.00		
04.01.03.04.11.05.03	Excavacion de terreno normal para hoyo de retenida vertical	und	23.00		
04.01.03.04.11.05.04	Instalacion de Retenida Inclinada	und	6.00		
04.01.03.04.11.05.05	Instalacion de Retenida Vertical	und	27.00		
04.01.03.04.11.05.06	Relleno y compactación para el bloque de anclaje (retenida inclinada)	und	6.00		
04.01.03.04.11.05.07	Relleno y compactación para el bloque de anclaje (retenida vetical)	und	27.00		
04.01.03.04.11.05.08	Reposición de veredas de concreto fc 175 kg/cm2 de 20 cm espesor	und	4.00		
04.01.03.04.11.06	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA				
04.01.03.04.11.06.01	Excavacion de terreno normal para hoyo de puesta a tierra	und	69.00		
04.01.03.04.11.06.02	Instalacion de puesta a tierra tipo PAT-1	und	32.00		
04.01.03.04.11.06.03	Instalacion de puesta a tierra tipo PAT-3	und	44.00		
04.01.03.04.11.06.04	Relleno y compactación de puesta a tierra	und	76.00		
04.01.03.04.11.06.05	Reposición de veredas de concreto fc 175 kg/cm2 de 20 cm espesor	und	7.00		
04.01.03.04.11.07	MONTAJE DE TRANSFORMADORES Y TABLEROS				
04.01.03.04.11.07.01	Montaje de transformador trifásico seco 10-22,9 + 2,5/0,46 - 0,23 kv	und	3.00		
04.01.03.04.11.07.02	Montaje de celda de remonte	und	2.00		
04.01.03.04.11.07.03	Montaje de celda de salida principal con interruptor automático compacto clase 24KV 20KA celda de proteccion con re	und	1.00		
04.01.03.04.11.07.04	Montaje de celda de salida con interruptor automático compacto clase 24kv 20ka celda de proteccion con rele	und	4.00		
04.01.03.04.11.08	PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
04.01.03.04.11.08.01	Pruebas Hi Pot de conductor N2XSY - existente	glb	1.00		
04.01.03.04.11.08.02	Pruebas y puesta en servicio	glb	1.00		
04.01.03.04.11.08.03	Empalme a red de la concesionaria	glb	1.00		
04.01.03.04.11.09	DESMONTAJE DE ARMADOS DE LINEA 10 KV EXISTENTES				
04.01.03.04.11.09.01	Armado PAE-3 (Existente)	und	8.00		
04.01.03.04.11.09.02	Armado PSVM-3 (Existente)	und	48.00		
04.01.03.04.11.09.03	Armado PRVM-3 (Existente)	und	17.00		
04.01.03.04.11.09.04	Armado PTSVM-3 (Existente)	und	1.00		
04.01.03.04.11.09.05	Armado PTV-3S (Existente)	und	1.00		
04.01.03.04.11.09.06	Armado PMI-SPTF (Existente)	und	1.00		
04.01.03.04.11.09.07	Armado E4M-MT (Existente)	und	3.00		
04.01.03.04.11.09.08	Armado PTVM-3P (Existente)	und	1.00		
04.01.03.04.11.09.09	Armado PSEC-3P (Existente)	und	2.00		
04.01.03.04.11.10	DESMONTAJE DE CONDUCTORES EXISTENTES				
04.01.03.04.11.10.01	Desmontaje de cable unipolar N2XSY 18/30 KV 1x70mm2	m	855.00		
04.01.03.04.11.10.02	Desmontaje de conductyor de aleacion de aluminio AAAC de 70mm2	m	13,743.55		
04.01.03.04.11.11	DESMONTAJE DE TRANSFORMADOR EN MT 10/0.46KV Y CELDAS DE MT				
04.01.03.04.11.11.01	Desmontaje de transformador en MT 10/0.46KV y celdas de MT	glb	1.00		
04.01.03.04.11.11.02	Desmontaje de transformador en MT 10/0.46KV y celdas de MT	glb	1.00		
04.01.04	AUTOMATIZACION Y CONTROL				
04.01.04.01	TELECOMUNICACIONES Y SCADA PTAP				
04.01.04.01.01	RED DE TELECOMUNICACIONES Y SCADA PTAP				
04.01.04.01.01.01	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCOM SED 01 HACIA TCA 02 CÁMARA REPARTIDORA DE AGUA				
04.01.04.01.01.01.01	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	23.00		
04.01.04.01.01.01.02	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	3.00		
04.01.04.01.01.02	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 02 HACIA TCA 11 SALA DE DOSIFICACIÓN				
04.01.04.01.01.02.01	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	13.00		
04.01.04.01.01.02.02	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	2.00		
04.01.04.01.01.03	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 11 HACIA TCOM PTZ 01				
04.01.04.01.01.03.01	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	35.00		
04.01.04.01.01.03.02	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	3.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.01.04.01.01.04	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCOM PTAZ 01 HACIA TCA 03 MODULO 01				
04.01.04.01.01.04.01	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	30.00		
04.01.04.01.01.04.02	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	4.00		
04.01.04.01.01.05	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 03 HACIA TCA 04				
04.01.04.01.01.05.01	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	12.00		
04.01.04.01.01.05.02	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	3.00		
04.01.04.01.01.06	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 04 HACIA TCOM PTZ 08				
04.01.04.01.01.06.01	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	5.00		
04.01.04.01.01.06.02	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	2.00		
04.01.04.01.01.07	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCOM PTZ 08 HACIA TCA 12 SALA DE CLORACIÓN				
04.01.04.01.01.07.01	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	12.00		
04.01.04.01.01.07.02	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	2.00		
04.01.04.01.01.08	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 04 HACIA TCA 05 MODULO 03				
04.01.04.01.01.08.01	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	12.00		
04.01.04.01.01.08.02	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	2.00		
04.01.04.01.01.09	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 05 HACIA TCOM PTZ 06				
04.01.04.01.01.09.01	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	12.00		
04.01.04.01.01.09.02	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	2.00		
04.01.04.01.01.10	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 05 HACIA TCA 06 CÁMARA DE CONTACTO CLORO				
04.01.04.01.01.10.01	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	20.00		
04.01.04.01.01.10.02	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	3.00		
04.01.04.01.01.11	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 06 HACIA TCOM PTZ 04				
04.01.04.01.01.11.01	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	22.00		
04.01.04.01.01.11.02	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	3.00		
04.01.04.01.01.12	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA06 HACIA TCOM F3				
04.01.04.01.01.12.01	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	7.00		
04.01.04.01.01.12.02	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	2.00		
04.01.04.01.01.13	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 06 HACIA TCA 07 CISTERNA				
04.01.04.01.01.13.01	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	30.00		
04.01.04.01.01.13.02	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	3.00		
04.01.04.01.01.14	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCOM PTZ 02 A TCOM 01				
04.01.04.01.01.14.01	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	30.00		
04.01.04.01.01.14.02	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	3.00		
04.01.04.01.01.15	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCOM F1 A TCA 11 SALA DOSIFICACIÓN				
04.01.04.01.01.15.01	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	10.00		
04.01.04.01.01.15.02	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	2.00		
04.01.04.02	CONTROL Y AUTOMATIZACION				
04.01.04.02.01	PTAP - CÁMARA REPARTIDORA AGUA				
04.01.04.02.01.01	TABLERO DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN				
04.01.04.02.01.01.01	Tablero de Control y Automatizacion Autosoportado sobre pedestal de concreto de 1m. de altura Dim. Aprox. (1000x800x100)mm	und	1.00		
04.01.04.02.01.01.02	Instalacion de tablero de Control y automatizacion	glb	1.00		
04.01.04.02.01.01.03	Suministro de PLC, HMI, switch de comunicaciones para tablero de control	glb	1.00		
04.01.04.02.01.02	INSTRUMENTACIÓN				
04.01.04.02.01.02.01	Sensor de caudal electromagnetico, comunicación a transmisor	und	3.00		
04.01.04.02.01.02.02	Transmisor de sensor de caudal electromagnetico adosado en pared, comunicación Profibus DP V1	und	3.00		
04.01.04.02.01.02.03	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
04.01.04.02.01.03	MATERIALES DE INSTALACION				
04.01.04.02.01.03.01	Tubo Conduit rígido de 20mm Ø; L=3.05m	und	10.00		
04.01.04.02.01.03.02	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	5.00		
04.01.04.02.01.03.03	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	40.00		
04.01.04.02.01.03.04	Abrazadera de F° G° DN 20	und	30.00		
04.01.04.02.01.03.05	Caja paso de 150x150x75mm	und	20.00		
04.01.04.02.01.03.06	Tubería Flexible de Fo Go con forro PVC de 20mm	m	6.00		
04.01.04.02.01.03.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	20.00		
04.01.04.02.01.03.08	Cable Profibus DP V1 Standard	m	50.00		
04.01.04.02.01.04	INTEGRACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
04.01.04.02.01.04.01	Integracion de Señales analogicas, digitales Profibus DP al Sistema Scada PTAP	und	1.00		
04.01.04.02.01.04.02	Instalacion de tablero de Control y Automatizacion	und	1.00		
04.01.04.02.01.04.03	Instalación de canalizaciones, bandejas, conduit, etc. para cables de control e instrumentacion	glb	1.00		
04.01.04.02.01.04.04	Instalación de instrumentacion, sensores y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.01.04.02.01.04.05	Configuracion de switch, PLC,HMI, y sistema de control	glb	1.00		
04.01.04.02.01.04.06	Cableado de energia e instrumentacion analogica y digital	glb	1.00		
04.01.04.02.01.04.07	Instalacion de red Profibus DP y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.01.04.02.02	PTAP - MÓDULO 1				
04.01.04.02.02.01	TABLERO DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN				
04.01.04.02.02.01.01	Tablero de Control y Automatizacion Autosoportado de Poliester Dim. Aprox. (2200x2200x800mm) G.P. IP65, 220V-3F-	und	1.00		
04.01.04.02.02.01.02	Instalacion de tablero de Control y automatizacion	glb	1.00		
04.01.04.02.02.01.03	Suministro de PLC, HMI, switch de comunicaciones para tablero de control	glb	1.00		
04.01.04.02.02.02	INSTRUMENTACIÓN				
04.01.04.02.02.02.01	Sensor de nivel Ultrasonico, rango min de 0-20m.,comunicacion Profibus DP V1	und	1.00		
04.01.04.02.02.02.02	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
04.01.04.02.02.03	MATERIALES DE INSTALACION				
04.01.04.02.02.03.01	Tubo Conduit rígido de 20mm Ø; L=3.05m	und	7.00		
04.01.04.02.02.03.02	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	5.00		
04.01.04.02.02.03.03	Abrazadera de F° G° DN 20	und	21.00		
04.01.04.02.02.03.04	Caja paso de 150x150x75mm	und	35.00		
04.01.04.02.02.03.05	Tubería Flexible de Fo Go con forro PVC de 20mm	m	105.00		
04.01.04.02.02.03.06	Cable Profibus DP V1 Standard	m	3,100.00		
04.01.04.02.02.03.07	Bandeja portacables de fibra de vidrio con tapa de minimo 20 cm. de ancho y cierre hermetico, con elementos de sujecion	m	120.00		
04.01.04.02.02.04	INTEGRACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
04.01.04.02.02.04.01	Integracion de Señales analogicas, digitales Profibus DP al Sistema Scada PTAP	und	1.00		
04.01.04.02.02.04.02	Instalacion de tablero de Control y Automatizacion	und	1.00		
04.01.04.02.02.04.03	Instalación de canalizaciones, bandejas, conduit, etc. para cables de control e instrumentacion	glb	1.00		
04.01.04.02.02.04.04	Instalación de instrumentacion, sensores y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.01.04.02.02.04.05	Configuracion de switch, PLC,HMI, y sistema de control	glb	1.00		

M. Z. J.



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.01.04.02.02.04.06	Cableado de energia e instrumentacion analogica y digital	glb	1.00		
04.01.04.02.02.04.07	Instalacion de red Profibus DP y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.01.04.02.03	PTAP - MÓDULO 2				
04.01.04.02.03.01	TABLERO DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN				
04.01.04.02.03.01.01	Tablero de Control y Automatizacion Autosoportado de Poliester Dim. Aprox. (2200x2200x800mm) G.P. IP65, 220V-3F-	und	1.00		
04.01.04.02.03.01.02	Instalacion de tablero de Control y automatizacion	glb	1.00		
04.01.04.02.03.01.03	Suministro de PLC, HMI, switch de comunicaciones para tablero de control	glb	1.00		
04.01.04.02.03.02	INSTRUMENTACIÓN				
04.01.04.02.03.02.01	Sensor de nivel Ultrasonico, rango min de 0-20m.,comunicacion Profibus DP V1	und	1.00		
04.01.04.02.03.02.02	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
04.01.04.02.03.03	MATERIALES DE INSTALACION				
04.01.04.02.03.03.01	Tubo Conduit rígido de 20mm Ø; L=3.05m	und	7.00		
04.01.04.02.03.03.02	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	5.00		
04.01.04.02.03.03.03	Abrazadera de F° G° DN 20	und	21.00		
04.01.04.02.03.03.04	Caja paso de 150x150x75mm	und	35.00		
04.01.04.02.03.03.05	Tubería Flexible de Fo Go con forro PVC de 20mm	m	105.00		
04.01.04.02.03.03.06	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	35.00		
04.01.04.02.03.03.07	Cable Profibus DP V1 Standard	m	3,100.00		
04.01.04.02.03.03.08	Bandeja portacables de fibra de vidrio con tapa de minimo 20 cm. de ancho y cierre hermetico, con elementos de sujeci	m	120.00		
04.01.04.02.03.04	INTEGRACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
04.01.04.02.03.04.01	Integracion de Señales analogicas, digitales Profibus DP al Sistema Scada PTAP	und	1.00		
04.01.04.02.03.04.02	Instalacion de tablero de Control y Automatizacion	und	1.00		
04.01.04.02.03.04.03	Instalación de canalizaciones, bandejas, conduit, etc. para cables de control e instrumentacion	glb	1.00		
04.01.04.02.03.04.04	Instalación de instrumentacion, sensores y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.01.04.02.03.04.05	Configuracion de switch, PLC,HMI, y sistema de control	glb	1.00		
04.01.04.02.03.04.06	Cableado de energia e instrumentacion analogica y digital	glb	1.00		
04.01.04.02.03.04.07	Instalacion de red Profibus DP y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.01.04.02.04	PTAP - MÓDULO 3				
04.01.04.02.04.01	TABLERO DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN				
04.01.04.02.04.01.01	Tablero de Control y Automatizacion Autosoportado de Poliester Dim. Aprox. (2200x2200x800mm) G.P. IP65, 220V-3F-	und	1.00		
04.01.04.02.04.01.02	Instalacion de tablero de Control y automatizacion	glb	1.00		
04.01.04.02.04.01.03	Suministro de PLC, HMI, switch de comunicaciones para tablero de control	glb	1.00		
04.01.04.02.04.02	INSTRUMENTACIÓN				
04.01.04.02.04.02.01	Sensor de nivel Ultrasonico, rango min de 0-20m.,comunicacion Profibus DP V1	und	1.00		
04.01.04.02.04.02.02	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
04.01.04.02.04.03	MATERIALES DE INSTALACION				
04.01.04.02.04.03.01	Tubo Conduit rígido de 20mm Ø; L=3.05m	und	7.00		
04.01.04.02.04.03.02	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	5.00		
04.01.04.02.04.03.03	Abrazadera de F° G° DN 20	und	21.00		
04.01.04.02.04.03.04	Caja paso de 150x150x75mm	und	35.00		
04.01.04.02.04.03.05	Tubería Flexible de Fo Go con forro PVC de 20mm	m	105.00		
04.01.04.02.04.03.06	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	35.00		
04.01.04.02.04.03.07	Cable Profibus DP V1 Standard	m	3,100.00		
04.01.04.02.04.03.08	Bandeja portacables de fibra de vidrio con tapa de minimo 20 cm. de ancho y cierre hermetico, con elementos de sujeci	m	120.00		
04.01.04.02.04.04	INTEGRACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
04.01.04.02.04.04.01	Integracion de Señales analogicas, digitales Profibus DP al Sistema Scada PTAP	und	1.00		
04.01.04.02.04.04.02	Instalacion de tablero de Control y Automatizacion	und	1.00		
04.01.04.02.04.04.03	Instalación de canalizaciones, bandejas, conduit, etc. para cables de control e instrumentacion	glb	1.00		
04.01.04.02.04.04.04	Instalación de instrumentacion, sensores y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.01.04.02.04.04.05	Configuracion de switch, PLC,HMI, y sistema de control	glb	1.00		
04.01.04.02.04.04.06	Cableado de energia e instrumentacion analogica y digital	glb	1.00		
04.01.04.02.04.04.07	Instalacion de red Profibus DP y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.01.04.02.05	PTAP - CÁMARA CONTACTO DE CLORO				
04.01.04.02.05.01	TABLERO DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN				
04.01.04.02.05.01.01	Tablero de Control y Automatizacion Autosoportado sobre pedestal de concreto de 1m. de altura Dim. Aprox. (1000x800	und	1.00		
04.01.04.02.05.01.02	Instalacion de tablero de Control y automatizacion	glb	1.00		
04.01.04.02.05.01.03	Suministro de PLC, HMI, switch de comunicaciones para tablero de control	glb	1.00		
04.01.04.02.05.02	INSTRUMENTACIÓN				
04.01.04.02.05.02.01	Sensor de caudal electromagentico, comunicación a transmisor	und	4.00		
04.01.04.02.05.02.02	Transmisor de sensor de caudal electromagnetico adosado en pared, comunicación Profibus DP V1	und	4.00		
04.01.04.02.05.02.03	Sensor de nivel Ultrasonico, rango min de 0-20m.,comunicacion Profibus DP V1	und	3.00		
04.01.04.02.05.02.04	Sensor de presion piezoresistivo, rango de 0-20 bar,comunicacion Profibus DP V1	und	4.00		
04.01.04.02.05.02.05	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
04.01.04.02.05.03	MATERIALES DE INSTALACION				
04.01.04.02.05.03.01	Tubo Conduit rígido de 20mm Ø; L=3.05m	und	30.00		
04.01.04.02.05.03.02	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	5.00		
04.01.04.02.05.03.03	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	70.00		
04.01.04.02.05.03.04	Abrazadera de F° G° DN 20	und	90.00		
04.01.04.02.05.03.05	Caja paso de 150x150x75mm	und	35.00		
04.01.04.02.05.03.06	Tubería Flexible de Fo Go con forro PVC de 20mm	m	85.00		
04.01.04.02.05.03.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	30.00		
04.01.04.02.05.03.08	Cable Profibus DP V1 Standard	m	1,500.00		
04.01.04.02.05.04	INTEGRACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
04.01.04.02.05.04.01	Integracion de Señales analogicas, digitales Profibus DP al Sistema Scada PTAP	und	1.00		
04.01.04.02.05.04.02	Instalacion de tablero de Control y Automatizacion	und	1.00		
04.01.04.02.05.04.03	Instalación de canalizaciones, bandejas, conduit, etc. para cables de control e instrumentacion	glb	1.00		
04.01.04.02.05.04.04	Instalación de instrumentacion, sensores y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.01.04.02.05.04.05	Configuracion de switch, PLC,HMI, y sistema de control	glb	1.00		
04.01.04.02.05.04.06	Cableado de energia e instrumentacion analogica y digital	glb	1.00		
04.01.04.02.05.04.07	Instalacion de red Profibus DP y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.01.04.02.06	PTAP - SALA DE CLORACIÓN				
04.01.04.02.06.01	TABLERO DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN				
04.01.04.02.06.01.01	Tablero de Control y Automatizacion Autosoportado sobre pedestal de concreto de 1m. de altura Dim. Aprox. (1000x800	und	1.00		
04.01.04.02.06.01.02	Instalacion de tablero de Control y automatizacion	glb	1.00		
04.01.04.02.06.01.03	Suministro de PLC, HMI, switch de comunicaciones para tablero de control	glb	1.00		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.01.04.02.06.02	INSTRUMENTACIÓN				
04.01.04.02.06.02.01	Sensor de intrusismo infrarrojo, cobertura 100m2	und	1.00		
04.01.04.02.06.02.02	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
04.01.04.02.06.02.03	Sensor detector de fuga gas cloro , comunicación 4-20mA	und	4.00		
04.01.04.02.06.02.04	Sensor de peso de balanza de tanque de cloro, incluye display transmisor, comunicación 4-20mA	und	8.00		
04.01.04.02.06.03	MATERIALES DE INSTALACION				
04.01.04.02.06.03.01	Tubo Conduit rígido de 20mm Ø; L=3.05m	und	12.00		
04.01.04.02.06.03.02	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	120.00		
04.01.04.02.06.03.03	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	5.00		
04.01.04.02.06.03.04	Abrazadera de F° G° DN 20	und	28.00		
04.01.04.02.06.03.05	Caja paso de 150x150x75mm	und	36.00		
04.01.04.02.06.03.06	Tubería Flexible de Fo Go con forro PVC de 20mm	m	14.00		
04.01.04.02.06.03.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	40.00		
04.01.04.02.06.03.08	Cable Profibus DP V1 Standard	m	14.00		
04.01.04.02.06.04	INTEGRACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
04.01.04.02.06.04.01	Integracion de Señales analogicas, digitales Profibus DP al Sistema Scada PTAP	und	1.00		
04.01.04.02.06.04.02	Instalacion de tablero de Control y Automatizacion	und	1.00		
04.01.04.02.06.04.03	Instalación de canalizaciones, bandejas, conduit, etc. para cables de control e instrumentacion	glb	1.00		
04.01.04.02.06.04.04	Instalación de instrumentacion, sensores y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.01.04.02.06.04.05	Configuracion de switch, PLC,HMI, y sistema de control	glb	1.00		
04.01.04.02.06.04.06	Cableado de energia e instrumentacion analogica y digital	glb	1.00		
04.01.04.02.06.04.07	Instalacion de red Profibus DP y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.02	FASE 02				
04.02.01	OBRAS CIVILES PTAP				
04.02.01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.01.01	Trazo y replanteo inicial para Planta de Tratamiento	m2	13,446.28		
04.02.01.01.02	Replanteo final de la obra, para planta de Tratamiento	m2	13,446.28		
04.02.01.01.03	Movilización y desmovilización maquinarias y equipos menores para la PTAP	und	2.00		
04.02.01.01.04	Transportes de materiales y herramientas para PTAP	glb	1.00		
04.02.01.01.05	Cerco de obra con triplay, H=2.40m	m	266.00		
04.02.01.01.06	Alquiler e instalación de contenedores tipo oficina de 20 pies para obra incluye aire acondicionado (03 und.)	mes	15.00		
04.02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS MASIVO				
04.02.01.02.01	CONFORMACIÓN DE PLATAFORMAS				
04.02.01.02.01.01	Excavacion masiva en terreno normal con excavadora sobre oruga	m3	6,326.82		
04.02.01.02.01.02	Refine, nivelación y compactac. t.normal con motoniveladora de 125 HP	m2	13,446.29		
04.02.01.02.01.03	Relleno compactado con material propio	m3	415.24		
04.02.01.02.01.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	5,911.58		
04.02.01.02.02	CONFORMACIÓN DE PLATAFORMAS POR COMPONENTES				
04.02.01.02.02.01	Excavacion masiva en terreno normal con excavadora sobre oruga	m3	21,638.97		
04.02.01.02.02.02	Relleno compactado con material propio	m3	14,762.13		
04.02.01.02.02.03	Relleno compactado con material de préstamo para mejoramiento	m3	4,759.32		
04.02.01.02.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	6,876.84		
04.02.01.03	DEMOLICION ESTRUCTURAS EXISTENTES PTAP				
04.02.01.03.01	DEMOLICION ESTRUCTURAS CONCRETO EXISTENTES				
04.02.01.03.01.01	Demolición de cimientos	m3	754.93		
04.02.01.03.01.02	Demolición de columnas de concreto armado	m3	129.26		
04.02.01.03.01.03	Demolición de vigas concreto armado	m3	125.05		
04.02.01.03.01.04	Demolición de losa maciza	m3	282.81		
04.02.01.03.01.05	Demolicion de losa aligerada (incluye viguetas)	m3	112.43		
04.02.01.03.01.06	Demolición de muro de concreto armado	m3	1,671.39		
04.02.01.03.01.07	Demolición de piso de concreto simple	m3	1,003.60		
04.02.01.03.01.08	Demolición de escaleras concreto armado	m3	10.58		
04.02.01.03.01.09	Demolición de concreto simple	m3	208.59		
04.02.01.03.01.10	Demolición de vereda en exterior	m3	7.94		
04.02.01.03.01.11	Eliminación de desmonte R=45 km proveniente de demoliciones	m3	4,306.59		
04.02.01.03.02	DEMOLICION DE ALBAÑILERIA				
04.02.01.03.02.01	Demolición de muro de ladrillo king kong de cabeza	m2	1,968.15		
04.02.01.03.02.02	Demolición de muro de ladrillo king kong de sogá	m2	775.58		
04.02.01.03.02.03	Demolición de timpano de ladrillo king kong	m2	100.66		
04.02.01.03.02.04	Eliminación de desmonte R=45 km proveniente de demoliciones	m3	623.47		
04.02.01.03.03	DESMONTAJES				
04.02.01.03.03.01	Desmontaje de puertas metálicas c/vidrio	m2	33.28		
04.02.01.03.03.02	Desmontaje de cerramientos y puertas metálicas	m2	223.10		
04.02.01.03.03.03	Desmontaje de portones metálicos de ingreso	m2	28.73		
04.02.01.03.03.04	Desmontaje de puertas de madera	m2	40.54		
04.02.01.03.03.05	Desmontaje de ventanas metálicas c/vidrio	m2	114.82		
04.02.01.03.03.06	Desmontaje de tijeral metalico	und	5.00		
04.02.01.03.03.07	Desmontaje de tabiquería de madera	m2	9.68		
04.02.01.03.03.08	Desmontaje de cobertura tipo calamina inc. vigas de madera	m2	2,555.94		
04.02.01.03.03.09	Desmontaje de escalera tipo caracol (incluye barandas)	und	1.00		
04.02.01.03.03.10	Desmontaje de barandas metálicas	m	896.90		
04.02.01.03.03.11	Desmontaje de varillas de fierro Ø4" (0.1m) H=2.8m	und	23.00		
04.02.01.03.03.12	Desmontaje de aparatos sanitarios	und	9.00		
04.02.01.03.03.13	Desmontaje de artefactos de iluminacion	und	14.00		
04.02.01.03.03.14	Desmontaje de Equipamiento hidraulico y eléctrico en PTAP existente	glb	1.00		
04.02.01.03.03.15	Extracción de árboles	und	15.00		
04.02.01.04	BATERIA DE SEDIMENTADORES				
04.02.01.04.01	CAJA DE MEDIDOR DE CAUDAL N°01				
04.02.01.04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.04.01.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	13.09		
04.02.01.04.01.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	13.09		
04.02.01.04.01.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.04.01.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	70.82		
04.02.01.04.01.02.02	Relleno compactado con material propio	m3	28.28		
04.02.01.04.01.02.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	42.54		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.01.04.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.04.01.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	2.62		
04.02.01.04.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.04.01.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	6.55		
04.02.01.04.01.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	21.75		
04.02.01.04.01.04.03	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	508.27		
04.02.01.04.01.04.04	Concreto f'c 280 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	21.26		
04.02.01.04.01.04.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	170.10		
04.02.01.04.01.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,820.71		
04.02.01.04.01.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.04.01.05.01	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x	m2	98.18		
04.02.01.04.01.05.02	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x	m2	98.18		
04.02.01.04.01.06	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.04.01.06.01	Suministro e instalacion de tapas de montaje (metálicas) de 2.40x2.20m	und	1.00		
04.02.01.04.01.07	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.02.01.04.01.07.01	Provisión y colocado de junta water stop de neoprene e=15 cm ( 6")	m	81.00		
04.02.01.04.01.07.02	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	4.00		
04.02.01.04.02	CAJA DE MEDIDOR DE CAUDAL N°02				
04.02.01.04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.04.02.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	13.09		
04.02.01.04.02.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	13.09		
04.02.01.04.02.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.04.02.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	70.82		
04.02.01.04.02.02.02	Relleno compactado con material propio	m3	28.28		
04.02.01.04.02.02.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	42.54		
04.02.01.04.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.04.02.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	2.62		
04.02.01.04.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.04.02.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	6.55		
04.02.01.04.02.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	21.75		
04.02.01.04.02.04.03	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	508.27		
04.02.01.04.02.04.04	Concreto f'c 280 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	21.26		
04.02.01.04.02.04.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	170.10		
04.02.01.04.02.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,820.71		
04.02.01.04.02.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.04.02.05.01	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x	m2	98.18		
04.02.01.04.02.05.02	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x	m2	98.18		
04.02.01.04.02.06	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.04.02.06.01	Suministro e instalacion de tapas de montaje (metálicas) de 2.40x2.20m	und	1.00		
04.02.01.04.02.06.02	Escalera marinera acero inoxidable c/especificaciones tecnicas de planos	m	3.00		
04.02.01.04.02.06.03	Marco y tapa de hierro dúctil DI=0,60 m con mecanismo de seguridad según especificación	und	1.00		
04.02.01.04.02.07	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.02.01.04.02.07.01	Provisión y colocado de junta water stop de neoprene e=15 cm ( 6")	m	81.00		
04.02.01.04.02.07.02	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	4.00		
04.02.01.04.03	CAJA VALV. SEDIMENTADORES N°1				
04.02.01.04.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.04.03.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	52.00		
04.02.01.04.03.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	52.00		
04.02.01.04.03.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.04.03.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	246.37		
04.02.01.04.03.02.02	Relleno compactado con material propio	m3	61.77		
04.02.01.04.03.02.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	184.60		
04.02.01.04.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.04.03.03.01	Concreto f'c 100 Kg/cm2 p/solados (Cemento P-I)	m3	5.17		
04.02.01.04.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.04.03.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	10.35		
04.02.01.04.03.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	17.40		
04.02.01.04.03.04.03	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,009.15		
04.02.01.04.03.04.04	Concreto f'c 280 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	22.85		
04.02.01.04.03.04.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	184.38		
04.02.01.04.03.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,881.16		
04.02.01.04.03.04.07	Concreto f'c 280 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	0.41		
04.02.01.04.03.04.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	4.69		
04.02.01.04.03.04.09	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	58.62		
04.02.01.04.03.04.10	Concreto f'c 280 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	0.68		
04.02.01.04.03.04.11	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	6.76		
04.02.01.04.03.04.12	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	106.79		
04.02.01.04.03.04.13	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-I)	m3	3.51		
04.02.01.04.03.04.14	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	22.98		
04.02.01.04.03.04.15	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	576.58		
04.02.01.04.03.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.04.03.05.01	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x	m2	150.62		
04.02.01.04.03.05.02	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x	m2	150.62		
04.02.01.04.03.06	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.04.03.06.01	Suministro e instalacion de tapas de montaje (metálicas) de 4.52x2.22m	und	2.00		
04.02.01.04.03.06.02	Suministro e instalacion de tapas de montaje (metálicas) de 6.21x2.40m	und	2.00		
04.02.01.04.03.06.03	Escalera tipo gato de acero inoxidable con parantes de 1 1/4" y peldaños de 3/4"	m	3.10		
04.02.01.04.03.07	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.02.01.04.03.07.01	Provisión y colocado de junta water stop de neoprene e=15 cm ( 6")	m	84.00		
04.02.01.04.03.07.02	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	2.00		
04.02.01.04.03.07.03	Tapa de plancha de fo. d=0.60m con accesorios inc/instalación	und	1.00		
04.02.01.04.04	CAJA VALV. SEDIMENTADORES N°2				
04.02.01.04.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.04.04.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	52.00		
04.02.01.04.04.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	52.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.01.04.04.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.04.04.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	246.37		
04.02.01.04.04.02.02	Relleno compactado con material propio	m3	61.77		
04.02.01.04.04.02.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	184.60		
04.02.01.04.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.04.04.03.01	Concreto f'c 100 Kg/cm2 p/solados (Cemento P-I)	m3	5.17		
04.02.01.04.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.04.04.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	10.35		
04.02.01.04.04.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	17.40		
04.02.01.04.04.04.03	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo- piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,009.15		
04.02.01.04.04.04.04	Concreto f'c 280 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	22.85		
04.02.01.04.04.04.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	184.38		
04.02.01.04.04.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,881.16		
04.02.01.04.04.04.07	Concreto f'c 280 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	0.41		
04.02.01.04.04.04.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	4.69		
04.02.01.04.04.04.09	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	58.62		
04.02.01.04.04.04.10	Concreto f'c 280 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	0.68		
04.02.01.04.04.04.11	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	6.76		
04.02.01.04.04.04.12	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	106.79		
04.02.01.04.04.04.13	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-I)	m3	3.51		
04.02.01.04.04.04.14	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	22.98		
04.02.01.04.04.04.15	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	576.58		
04.02.01.04.04.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.04.04.05.01	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x	m2	150.62		
04.02.01.04.04.05.02	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x	m2	150.62		
04.02.01.04.04.06	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.04.04.06.01	Suministro e instalacion de tapas de montaje (metálicas) de 4.52x2.22m	und	2.00		
04.02.01.04.04.06.02	Suministro e instalacion de tapas de montaje (metálicas) de 6.21x2.40m	und	2.00		
04.02.01.04.04.06.03	Escalera tipo gato de acero inoxidable con parantes de 1 1/4" y peldaños de 3/4"	m	3.10		
04.02.01.04.04.06.04	Tapa de plancha de fo. d=0.60m con accesorios inc/instalación	und	1.00		
04.02.01.04.04.07	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.02.01.04.04.07.01	Provisión y colocado de junta water stop de neoprene e=15 cm ( 6")	m	84.00		
04.02.01.04.04.07.02	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	2.00		
04.02.01.04.04.07.03	Tapa de plancha de fo. d=0.60m con accesorios inc/instalación	und	1.00		
04.02.01.04.05	SEDIMENTADORES				
04.02.01.04.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.04.05.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	3,544.62		
04.02.01.04.05.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	3,544.62		
04.02.01.04.05.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.04.05.02.01	Refine, nivelación y compactac. t.normal con motoniveladora de 125 HP	m2	3,503.96		
04.02.01.04.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.04.05.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	335.81		
04.02.01.04.05.03.02	Concreto 1:12 + 30% piedra grande para sub cimientos (Cemento P-I)	m3	3,062.45		
04.02.01.04.05.03.03	Encofrado (incl. habilitación de madera) para sub cimientos	m2	976.69		
04.02.01.04.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.04.05.04.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	1,721.05		
04.02.01.04.05.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	253.67		
04.02.01.04.05.04.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	177,579.85		
04.02.01.04.05.04.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	1,608.32		
04.02.01.04.05.04.05	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	8,404.94		
04.02.01.04.05.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	233,711.73		
04.02.01.04.05.04.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	582.04		
04.02.01.04.05.04.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	3,385.70		
04.02.01.04.05.04.09	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	110,377.24		
04.02.01.04.05.04.10	Concreto f'c 280 kg/cm2 para escaleras (Cemento P-I)	m3	11.75		
04.02.01.04.05.04.11	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escaleras	m2	59.51		
04.02.01.04.05.04.12	Acero estruc. trabajado para escaleras (costo prom. incl. desperdicios)	kg	295.02		
04.02.01.04.05.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.04.05.05.01	Tarrajeo interior y exterior de muros con mortero 1:5x1.5 cms (incl. Columnetas empotradas)	m2	8,404.94		
04.02.01.04.05.05.02	Tarrajeo en escalera con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	87.41		
04.02.01.04.05.05.03	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x	m2	13,021.00		
04.02.01.04.05.05.04	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x	m2	13,021.00		
04.02.01.04.05.06	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.04.05.06.01	Contrapiso de 25 mm c/mortero 1:5 x 15mm en base 1:2 x 10 mm acabado	m2	1,465.22		
04.02.01.04.05.06.02	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor	m2	320.93		
04.02.01.04.05.06.03	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	320.93		
04.02.01.04.05.07	ESTRUCTURA DE TECHO Y COBERTURA				
04.02.01.04.05.07.01	Columna de tubo cuadrado ASTM-36 de 4" x 4" x 3/16"	und	104.00		
04.02.01.04.05.07.02	Viga tijeral de tubo rectang ASTM-36 de 4" x 2" x 3/16"	m	178.88		
04.02.01.04.05.07.03	Correa de tubo rectang ASTM-36 de 4" x 2" x 3/16"	m	1,106.08		
04.02.01.04.05.07.04	Cobertura plancha de calamina galvanizada 3.60m x 0.83 x 0.30mm	m2	475.61		
04.02.01.04.05.07.05	Cumbrera plancha de acero galvanizado (40cm x 100cm) e=3mm	m	138.26		
04.02.01.04.05.07.06	Canaleta galvanizada para evacuación pluvial de 6"	m	276.52		
04.02.01.04.05.08	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.04.05.08.01	Escalera tipo gato de acero inoxidable con parantes de 1 1/4" y peldaños de 3/4"	m	42.00		
04.02.01.04.05.08.02	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x 0.90 m altura	m	1,230.30		
04.02.01.04.05.08.03	Suministro e instalación de tapas metálicas con plancha estriada de 3/16" y refuerzos	m2	73.12		
04.02.01.04.05.09	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.02.01.04.05.09.01	Provisión y colocado de junta water stop de neoprene e=15 cm ( 6")	m	1,819.00		
04.02.01.04.05.09.02	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	158.00		
04.02.01.05	LABORATORIO				
04.02.01.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.05.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	408.87		
04.02.01.05.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	408.87		
04.02.01.05.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.01.05.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	240.83		
04.02.01.05.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	146.67		
04.02.01.05.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	82.42		
04.02.01.05.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	289.00		
04.02.01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.05.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	15.72		
04.02.01.05.03.02	Concreto 1:10 + 30% piedra grande para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	15.96		
04.02.01.05.03.03	Concreto f'c 175 kg/cm2 p/sobrecimientos (Cemento P-I)	m3	34.54		
04.02.01.05.03.04	Encofrado (incl. habilitación de madera) para sobrecimientos	m2	305.41		
04.02.01.05.03.05	Falso piso de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	339.42		
04.02.01.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.05.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	47.93		
04.02.01.05.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,094.36		
04.02.01.05.04.03	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas de cimentación (Cemento P-I)	m3	44.35		
04.02.01.05.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas de cimentación recta	m2	354.83		
04.02.01.05.04.05	Acero estruc. trabajado p/viga cimentac. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	4,970.66		
04.02.01.05.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	22.37		
04.02.01.05.04.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	305.52		
04.02.01.05.04.08	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	4,287.40		
04.02.01.05.04.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnetas (Cemento P-I)	m3	10.10		
04.02.01.05.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnetas	m2	134.63		
04.02.01.05.04.11	Acero estruc. trabajado para columnetas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,126.01		
04.02.01.05.04.12	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	28.85		
04.02.01.05.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	204.60		
04.02.01.05.04.14	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	4,074.58		
04.02.01.05.04.15	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	42.82		
04.02.01.05.04.16	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	493.27		
04.02.01.05.04.17	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,286.50		
04.02.01.05.04.18	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	3,965.00		
04.02.01.05.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
04.02.01.05.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	391.13		
04.02.01.05.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	1,296.00		
04.02.01.05.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.05.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	1,020.41		
04.02.01.05.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	196.83		
04.02.01.05.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	615.82		
04.02.01.05.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	192.38		
04.02.01.05.07	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.05.07.01	Piso de 2" concreto f'c 175 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	47.90		
04.02.01.05.07.02	Piso de cerámico antideslizante de 45x45cm	m2	304.27		
04.02.01.05.07.03	Piso de baldosa de vidrio 0.30 x 0.30m.	m2	0.45		
04.02.01.05.07.04	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	92.16		
04.02.01.05.08	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				
04.02.01.05.08.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,10 m	m	259.89		
04.02.01.05.08.02	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,30 m	m	73.80		
04.02.01.05.08.03	Zócalo de cerámico 0.30x0.60 para muro	m2	317.88		
04.02.01.05.08.04	Zócalo de cerámico 0.45x0.45 para muro	m2	66.63		
04.02.01.05.09	CUBIERTAS				
04.02.01.05.09.01	Cobertura ladrillo pastelero asent. c/mezcla 1:5, 2.5 cm; junta 1.5 cm	m2	472.32		
04.02.01.05.09.02	Cobertura de techo con plancha de policarbonato e=3cm	m2	87.47		
04.02.01.05.09.03	Suministro e Instalación de estructura metálica para cobertura - Laboratorio	und	1.00		
04.02.01.05.10	CARPINTERIA DE VIDRIO				
04.02.01.05.10.01	Mampara incluye puertas con vidrio templado incoloro de 10 mm.	m2	7.35		
04.02.01.05.10.02	Mampara enmarcada crital templex de 6 mm incoloro	m2	11.25		
04.02.01.05.10.03	Puerta aglomerado de madera 6 mm y marco de cedro 2" x 4"	m2	29.42		
04.02.01.05.10.04	Ventana sistema de acristalamiento crudo de 4 mm incoloro, marco de aluminio o similar	m2	36.50		
04.02.01.05.10.05	Ventana de fierro c/perfil de 1 1/2" x 1/8" fija + refuerzo "T" de 2" y malla N°10	m2	1.82		
04.02.01.05.11	CERRAJERIA				
04.02.01.05.11.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	2.00		
04.02.01.05.11.02	Cerradura, con seguro interior perilla o manija fuerte	und	15.00		
04.02.01.05.11.03	Cerrojos o pestillos	und	4.00		
04.02.01.05.11.04	Manija de bronce	und	4.00		
04.02.01.05.12	PINTURAS				
04.02.01.05.12.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	1,020.41		
04.02.01.05.12.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	196.83		
04.02.01.05.12.03	Pintado de cielo raso con teknomate o supermate (similar)	m2	615.82		
04.02.01.05.13	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.02.01.05.13.01	Provisión y colocación de junta de dilatación de tecnopor = 1"	m2	74.97		
04.02.01.05.13.02	Pared de Mayolica blanca 15cm x15cm.	m2	41.76		
04.02.01.05.13.03	Mesa de trabajo de concreto armado f'c=210kg/cm2, enchapado en cerámico blanco ancho=0.70m, e=0.10m	m	92.17		
04.02.01.05.13.04	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	24.00		
04.02.01.06	CISTERNA N° 01 DE LODOS V=1800m3				
04.02.01.06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.06.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	682.56		
04.02.01.06.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	682.56		
04.02.01.06.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.06.02.01	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	682.56		
04.02.01.06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.06.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	68.26		
04.02.01.06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.06.04.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ zapatas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	21.60		
04.02.01.06.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para zapatas	m2	43.20		
04.02.01.06.04.03	Acero estruc. trabajado p/zapatas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,902.78		
04.02.01.06.04.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	273.02		
04.02.01.06.04.05	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de cimentación	m2	42.56		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.01.06.04.06	Acero estruc. trabajado p/losas de cimentación (costo prom. incl. desperdicios)	kg	23,020.41		
04.02.01.06.04.07	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	185.59		
04.02.01.06.04.08	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	1,237.24		
04.02.01.06.04.09	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	30,414.48		
04.02.01.06.04.10	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ columnas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	33.58		
04.02.01.06.04.11	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	230.59		
04.02.01.06.04.12	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	5,745.54		
04.02.01.06.04.13	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ vigas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	58.71		
04.02.01.06.04.14	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	404.37		
04.02.01.06.04.15	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	8,463.83		
04.02.01.06.04.16	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento P-I)	m3	155.09		
04.02.01.06.04.17	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	573.69		
04.02.01.06.04.18	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	17,960.91		
04.02.01.06.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.06.05.01	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x 1	m2	2,265.57		
04.02.01.06.05.02	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x 2	m2	2,265.57		
04.02.01.06.05.03	Tarrajeo de piso c/mortero 1:5 x 1.5 cm. Incl. Impermeabilizante	m2	598.89		
04.02.01.06.05.04	Tarrajeo de muro inte. c/mortero 1:5 x 1.5 cm. Incl. impermeabilizante (inc. columnas empot)	m2	1,087.03		
04.02.01.06.05.05	Tarrajeo de techo c/mortero 1:5 x 1.5 cm. Incl. impermeabilizante (inc. vigas)	m2	579.65		
04.02.01.06.05.06	Tarrajeo de muro exte. c/mortero 1:5 x 1.5 cm. Incl. impermeabilizante (inc. columnas empot)	m2	76.80		
04.02.01.06.06	PINTURA				
04.02.01.06.06.01	Pintado de muro exterior con látex (similar)	m2	76.80		
04.02.01.06.07	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.06.07.01	Suministro e instalación de tapas metálicas de 1.60m x 1.60m con plancha estriada de 3/16" y refuerzos	und	3.00		
04.02.01.06.07.02	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x 0.90 m altura	m	101.25		
04.02.01.06.07.03	Escalera tipo gato de acero inoxidable con parantes de 1 1/4" y peldaños de 3/4"	m	75.33		
04.02.01.06.07.04	Puerta metálica de perfil de acero inoxidable de 1 1/2" x 1 1/2" (1.15*0.75) incluye bisagra	und	1.00		
04.02.01.06.08	CONTRAZOCALOS				
04.02.01.06.08.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,10 m	m	106.40		
04.02.01.06.09	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.06.09.01	Piso de cemento pulido bruñado cemento arena 1:2	m2	615.16		
04.02.01.06.09.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	130.68		
04.02.01.06.10	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.02.01.06.10.01	Provisión y colocado de junta water stop de neoprene e=15 cm ( 6")	m	303.60		
04.02.01.06.10.02	Ventilación con tubería de acero según diseño DN 150	und	6.00		
04.02.01.06.10.03	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	30.00		
04.02.01.07	PLANTA DE ESPESAMIENTO DE LODOS				
04.02.01.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.07.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	175.14		
04.02.01.07.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	175.14		
04.02.01.07.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.07.02.01	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	175.14		
04.02.01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.07.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	10.73		
04.02.01.07.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.07.04.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo (C-PI)	m3	59.79		
04.02.01.07.04.02	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	7,610.65		
04.02.01.07.04.03	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muros reforzados incl. Bombeo (C-PI)	m3	134.49		
04.02.01.07.04.04	Encofrado y desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	787.60		
04.02.01.07.04.05	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	25,191.45		
04.02.01.07.04.06	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas macizas incl. Bombeo (Cemento C-PI)	m3	7.95		
04.02.01.07.04.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	65.19		
04.02.01.07.04.08	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,293.83		
04.02.01.07.04.09	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ escaleras incl. Bombeo (Cemento C-PI)	m3	2.54		
04.02.01.07.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escaleras	m2	14.16		
04.02.01.07.04.11	Acero estruc. trabajado para escaleras (costo prom. incl. desperdicios)	kg	163.61		
04.02.01.07.05	REVOQUES				
04.02.01.07.05.01	Tarrajeo con impermeabilizante de losa de fondo-piso	m2	202.16		
04.02.01.07.05.02	Tarrajeo con impermeabilizante de muros	m2	537.75		
04.02.01.07.05.03	Tarrajeo con impermeabilizante de losa macizas	m2	52.99		
04.02.01.07.05.04	Tarrajeo exterior en muros de concreto con mortero 1:5x1,5 cm	m2	212.11		
04.02.01.07.05.05	Tarrajeo en escalera con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	17.74		
04.02.01.07.06	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.07.06.01	Escalera marinera acero inoxidable c/espec. tecnicas de planos	m	21.79		
04.02.01.07.06.02	Baranda Metálica de acero inoxidable c/espec. tecnicas de planos	m	624.14		
04.02.01.07.06.03	Tapa metálica sanitaria, e= 3/16"	m2	5.77		
04.02.01.07.07	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.07.07.01	Piso con acabado microcemento, cemento : arena 1:2	m2	65.76		
04.02.01.07.07.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	75.84		
04.02.01.07.08	COBERTURA LIVIANA PARA TECHO				
04.02.01.07.08.01	Suministro e instalación de cobertura con calamina metálica de zinc corrugada e=22 mm 3.6mx0.8m	m2	58.68		
04.02.01.07.08.02	Cumbrera plancha de acero galvanizado (40cm x 100cm) e=3mm	m	32.60		
04.02.01.07.08.03	Columna metálica de acero sección tubular de 100 x100mm de E=3/16"	und	13.00		
04.02.01.07.08.04	Vigas metálicas de acero sección tubular de 100 x100mm de E=3/16"	m	32.00		
04.02.01.07.08.05	Correas metálicas de acero sección tubular de 2"x4" E=3/16"	m	97.80		
04.02.01.07.08.06	Plancha metálica de acero de 220 x220 mm e=1/4"	und	32.00		
04.02.01.07.08.07	Instalación de Cobertura liviana para techo (incl. acces. p/instalac.) - PLANTA DE ESPESAMIENTO DE LODOS	glb	1.00		
04.02.01.07.09	PINTURA				
04.02.01.07.09.01	Pintado de Baranda y pasamanos (2 manos de anticorrosivo + 2 de esmalte)	m	624.14		
04.02.01.07.09.02	Pintado de escalera marinera (2 manos de anticorrosivo + 2 de esmalte)	m	21.79		
04.02.01.07.09.03	Pintado de de portico metálico de acero de cobertura liviana (2 manos de anticorrosivo + 2 de esmalte)	m	203.40		
04.02.01.07.10	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.02.01.07.10.01	Provisión y colocado de junta water stop de P.V.C. e=15 cm ( 6")	m	220.40		
04.02.01.07.10.02	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	10.00		
04.02.01.08	CISTERNA N° 2 DE LODO ESPESADO				



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.08.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	93.10		
04.02.01.08.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	93.10		
04.02.01.08.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.08.02.01	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	93.10		
04.02.01.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.08.03.01	Concreto f'c 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	9.31		
04.02.01.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.08.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losa de cimentación (Cemento P-I)	m3	12.44		
04.02.01.08.04.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losa de cimentación	m2	20.02		
04.02.01.08.04.03	Acero estruc. trabajado p/losa de cimentación (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,841.10		
04.02.01.08.04.04	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas de fondo-piso (Cemento P-I)	m3	32.59		
04.02.01.08.04.05	Encofrado y desencofrado (incl. Habilitación de madera) p/losa de fondo	m2	14.35		
04.02.01.08.04.06	Acero estruc. trabajado p/losa de fondo piso (costo prom. incl. Desperdicios)	kg	3,840.28		
04.02.01.08.04.07	Concreto f'c 280 kg/cm2 p/muros reforzados (Cemento P-I)	m3	88.00		
04.02.01.08.04.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para muros rectos	m2	595.20		
04.02.01.08.04.09	Acero estruc. trabajado p/muros reforzados (costo prom. incl. Desperdicios)	kg	8,417.38		
04.02.01.08.04.10	Concreto f'c 280 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	7.45		
04.02.01.08.04.11	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	47.14		
04.02.01.08.04.12	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,232.27		
04.02.01.08.04.13	Concreto f'c 280 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	5.38		
04.02.01.08.04.14	Encofrado y Desencofrado (Incl. Habilitación de madera) para vigas	m2	33.48		
04.02.01.08.04.15	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	615.78		
04.02.01.08.04.16	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-I)	m3	22.98		
04.02.01.08.04.17	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	85.14		
04.02.01.08.04.18	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,641.76		
04.02.01.08.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.08.05.01	Tarrajeo con impermeabilizante de losa de fondo-piso	m2	79.33		
04.02.01.08.05.02	Tarrajeo con impermeabilizante de muros	m2	295.64		
04.02.01.08.05.03	Tarrajeo con impermeabilizante de columnas	m2	33.82		
04.02.01.08.05.04	Tarrajeo con impermeabilizante de vigas	m2	33.48		
04.02.01.08.05.05	Tarrajeo con impermeabilizante de losa de techo	m2	85.14		
04.02.01.08.05.06	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x 1	m2	527.41		
04.02.01.08.05.07	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x 2	m2	527.41		
04.02.01.08.06	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.08.06.01	Piso de cemento pulido bruñado a 1.00m x1.00m cemento arena 1:2	m2	179.16		
04.02.01.08.06.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	54.33		
04.02.01.08.07	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.08.07.01	Losa removible de 0,50 m x1,2 m x e= 0,10 en cámara seca, incluye instalación	und	2.00		
04.02.01.08.07.02	Escalera marinera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4"	m	14.78		
04.02.01.08.08	ADITAMENTOS VARIOS				
04.02.01.08.08.01	Provisión y colocado de junta water stop de neoprene e=15 cm ( 6")	m	68.80		
04.02.01.08.08.02	Ventilación con tubería de acero según diseño DN 150	und	5.00		
04.02.01.08.08.03	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	5.00		
04.02.01.09	PRENSA TORNILLO				
04.02.01.09.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.09.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	122.50		
04.02.01.09.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	122.50		
04.02.01.09.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.09.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	57.41		
04.02.01.09.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	37.73		
04.02.01.09.02.03	Relleno compactado con material propio	m3	26.58		
04.02.01.09.02.04	Acarreo a pulso de material a eliminar (distancia aprox. 80 m)	m3	57.41		
04.02.01.09.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	57.41		
04.02.01.09.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.09.03.01	Concreto f'c 100 Kg/cm2 p/solados (Cemento P-I)	m3	3.33		
04.02.01.09.03.02	Concreto f'c 175 kg/cm2 p/sobrecimientos (Cemento P-I)	m3	4.85		
04.02.01.09.03.03	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para sobrecimientos	m2	38.79		
04.02.01.09.03.04	Falso piso de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	85.71		
04.02.01.09.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.09.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	14.46		
04.02.01.09.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	604.42		
04.02.01.09.04.03	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas de cimentación (Cemento P-I)	m3	9.01		
04.02.01.09.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas de cimentación recta	m2	72.07		
04.02.01.09.04.05	Acero estruc. trabajado p/viga cimentac. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,525.67		
04.02.01.09.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	13.96		
04.02.01.09.04.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	170.47		
04.02.01.09.04.08	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,730.88		
04.02.01.09.04.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	14.59		
04.02.01.09.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	96.76		
04.02.01.09.04.11	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,923.79		
04.02.01.09.04.12	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-I)	m3	0.85		
04.02.01.09.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	4.23		
04.02.01.09.04.14	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	128.50		
04.02.01.09.04.15	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	14.63		
04.02.01.09.04.16	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	199.39		
04.02.01.09.04.17	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	968.21		
04.02.01.09.04.18	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	1,386.00		
04.02.01.09.04.19	Concreto f'c 210 kg/cm2 para escaleras (Cemento P-I)	m3	2.50		
04.02.01.09.04.20	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escaleras	m2	13.37		
04.02.01.09.04.21	Acero estruc. trabajado para escaleras (costo prom. incl. desperdicios)	kg	175.42		
04.02.01.09.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA				
04.02.01.09.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de cabeza con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	200.61		
04.02.01.09.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	600.00		
04.02.01.09.06	REVESTIMIENTOS				



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.01.09.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	241.86		
04.02.01.09.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	259.90		
04.02.01.09.06.03	Tarrajeo en escalera con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	13.37		
04.02.01.09.06.04	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	291.04		
04.02.01.09.06.05	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	35.95		
04.02.01.09.07	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.09.07.01	Piso de 2" concreto fc 175 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	167.41		
04.02.01.09.07.02	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,30 m	m	113.14		
04.02.01.09.08	CUBIERTAS				
04.02.01.09.08.01	Cobertura ladrillo pastelero asent. c/mezcla 1:5, 2.5 cm; junta 1.5 cm	m2	141.36		
04.02.01.09.08.02	Cumbrera plancha de calamina corrugada (40cm x 100cm) e=3mm	m	18.60		
04.02.01.09.08.03	Canaleta metalica para evacuacion pluvial de 6"	m	37.20		
04.02.01.09.09	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.09.09.01	Puerta metálica con plancha acanalada 1/32" con marco de 1 1/2" x 1 1/2" y refuerzos	m2	21.06		
04.02.01.09.09.02	Ventana con marco de perfiles 2"x2" y malla metalica electrosoldada, acabado con pintura anticorrosiva.	m2	7.00		
04.02.01.09.09.03	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x 0.90 m altura	m	7.20		
04.02.01.09.09.04	Suministro e instalación de Viga metálica para monoriel, según plano	m	29.30		
04.02.01.09.09.05	Colgador tipo gota con varilla roscada 3/8"	und	3.00		
04.02.01.09.10	CERRAJERIA				
04.02.01.09.10.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	2.00		
04.02.01.09.10.02	Bisagra aluminizada capuchina 4"	und	16.00		
04.02.01.09.10.03	Picaportes	und	4.00		
04.02.01.09.11	PINTURAS				
04.02.01.09.11.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	241.86		
04.02.01.09.11.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	259.90		
04.02.01.09.11.03	Pintado de cielo raso con teknomate o supermate (similar)	m2	291.04		
04.02.01.09.11.04	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	21.06		
04.02.01.09.11.05	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	7.00		
04.02.01.09.12	ADITAMIENTOS VARIOS				
04.02.01.09.12.01	Junta de dilatación con relleno de mortero asfáltico h=0.10m e= 1"	m	56.41		
04.02.01.09.12.02	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	4.00		
04.02.01.10	LAVADOR DE GASES				
04.02.01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.10.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	20.86		
04.02.01.10.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	20.86		
04.02.01.10.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.10.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	9.66		
04.02.01.10.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	20.86		
04.02.01.10.02.03	Relleno compactado con material propio	m3	3.39		
04.02.01.10.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	9.66		
04.02.01.10.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.10.03.01	Concreto fc 100 Kg/cm2 p/solados (Cemento P-I)	m3	0.29		
04.02.01.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.10.04.01	Concreto fc 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	1.62		
04.02.01.10.04.02	Encofrado y Desencofrado (Incl. Habilit. Madera) p/zapatas	m2	9.24		
04.02.01.10.04.03	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	41.58		
04.02.01.10.04.04	Concreto fc 175 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	0.91		
04.02.01.10.04.05	Encofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	7.02		
04.02.01.10.04.06	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	75.71		
04.02.01.10.04.07	Concreto fc 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	1.76		
04.02.01.10.04.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	28.23		
04.02.01.10.04.09	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	268.08		
04.02.01.10.04.10	Concreto fc 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	1.18		
04.02.01.10.04.11	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	15.34		
04.02.01.10.04.12	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	181.70		
04.02.01.10.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA				
04.02.01.10.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	49.05		
04.02.01.10.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	192.00		
04.02.01.10.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.10.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	96.26		
04.02.01.10.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	101.25		
04.02.01.10.07	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.10.07.01	Piso de 2" concreto fc 175 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	16.19		
04.02.01.10.07.02	Vereda de concreto fc 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	18.98		
04.02.01.10.08	ESTRUCTURA DE TECHO Y COBERTURA				
04.02.01.10.08.01	Cobertura plancha de calamina galvanizada 3.60m x 0.83 x 0.30mm	m2	26.30		
04.02.01.10.08.02	Canaleta metalica para evacuacion pluvial de 6"	m	15.20		
04.02.01.10.08.03	Columna de tubo cuadrado ASTM-36 de 2" x 4" x 3/16"	und	6.00		
04.02.01.10.08.04	Suministro y Montaje de Estructura metalica para techo - Lavador de Gases	m2	26.30		
04.02.01.10.09	PINTURAS				
04.02.01.10.09.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	96.26		
04.02.01.10.09.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	101.25		
04.02.01.10.10	ADITAMIENTOS VARIOS				
04.02.01.10.10.01	Junta de dilatación con relleno de mortero asfáltico h=0.10m e= 1"	m	18.25		
04.02.01.10.10.02	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	2.00		
04.02.01.11	ALMACEN Y MAESTRANZA				
04.02.01.11.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.11.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	307.94		
04.02.01.11.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	307.94		
04.02.01.11.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.11.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	98.88		
04.02.01.11.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	66.90		
04.02.01.11.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	32.89		
04.02.01.11.02.04	Acarreo a pulso de material a eliminar (distancia aprox. 80 m)	m3	98.88		
04.02.01.11.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	98.88		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.02.01.11.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.11.03.01	Concreto f'c 100 Kg/cm2 p/solados (Cemento P-I)	m3	7.52		
04.02.01.11.03.02	Concreto 1:10 + 30% piedra grande para cimientto corrido (Cemento P-I)	m3	2.49		
04.02.01.11.03.03	Concreto f'c 175 kg/cm2 + 30% P.M. para sobrecimientos (Cemento P-I)	m3	8.50		
04.02.01.11.03.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para sobrecimientos	m2	86.32		
04.02.01.11.03.05	Falso piso de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	210.29		
04.02.01.11.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.11.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	26.10		
04.02.01.11.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,037.26		
04.02.01.11.04.03	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas de cimentación (Cemento P-I)	m3	13.70		
04.02.01.11.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas de cimentación recta	m2	100.03		
04.02.01.11.04.05	Acero estruc. trabajado p/viga cimentac. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,237.54		
04.02.01.11.04.06	Concreto f'c 175 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	4.90		
04.02.01.11.04.07	Encofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	39.21		
04.02.01.11.04.08	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	110.57		
04.02.01.11.04.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	13.11		
04.02.01.11.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	125.16		
04.02.01.11.04.11	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,338.03		
04.02.01.11.04.12	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnetas (Cemento P-I)	m3	4.23		
04.02.01.11.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnetas	m2	33.83		
04.02.01.11.04.14	Acero estruc. trabajado para columnetas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	557.10		
04.02.01.11.04.15	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	27.60		
04.02.01.11.04.16	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	272.51		
04.02.01.11.04.17	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,299.65		
04.02.01.11.04.18	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	16.93		
04.02.01.11.04.19	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	197.80		
04.02.01.11.04.20	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,664.13		
04.02.01.11.04.21	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	2,566.00		
04.02.01.11.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
04.02.01.11.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de cabeza con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	148.50		
04.02.01.11.05.02	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	24.24		
04.02.01.11.05.03	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	327.60		
04.02.01.11.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.11.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	322.56		
04.02.01.11.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	195.20		
04.02.01.11.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	442.89		
04.02.01.11.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	72.20		
04.02.01.11.07	CONTRAZOCALOS				
04.02.01.11.07.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,10 m	m	81.50		
04.02.01.11.07.02	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,30 m	m	56.80		
04.02.01.11.08	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.11.08.01	Piso de 2" concreto f'c 175 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	210.29		
04.02.01.11.08.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	198.58		
04.02.01.11.09	CUBIERTAS				
04.02.01.11.09.01	Cobertura ladrillo pastelero asent. c/mezcla 1:5, 2,5 cm; junta 1.5 cm	m2	315.00		
04.02.01.11.09.02	Canaleta metálica para evacuación pluvial de 6"	m	35.00		
04.02.01.11.09.03	Cumbrera plancha de calamina corrugada (40cm x 100cm) e=3mm	m	17.50		
04.02.01.11.10	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.11.10.01	Puerta con plancha metálica de e=Ø1", con marco tipo "L" de 1 1/2"x 1 1/2" (inc. Malla electrosoldada superior de 0.91x0.2	m2	4.80		
04.02.01.11.10.02	Puerta con plancha metálica de e=Ø1", con marco tipo "L" de 1 1/2"x 1 1/2"	m2	7.20		
04.02.01.11.10.03	Puerta corrediza de tubo de fierro 2"x2"x3mm c/ malla acerada calibre N° 14 de 1" x 1", 1 hoja	m2	4.32		
04.02.01.11.10.04	Puerta corrediza de tubo de fierro 2"x2"x3mm + malla acerada calibre N° 14 de 1" x 1", 2 hojas	m2	2.16		
04.02.01.11.10.05	Ventana con marco de perfiles 2"x2" y malla metálica electrosoldada, acabado con pintura anticorrosiva.	m2	14.04		
04.02.01.11.10.06	Separador de ambiente con tubo cuadr. de 2"x2"x3mm con malla acerada n°14 1"x1"	m2	27.24		
04.02.01.11.10.07	Anaquele de ángulo ranurado 2.60x0.40m h=1.90m	und	2.00		
04.02.01.11.11	CERRAJERIA				
04.02.01.11.11.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	2.00		
04.02.01.11.11.02	Cerraduras de perilla de acero inox. p/ puertas	und	3.00		
04.02.01.11.11.03	Bisagra Capuchina 3 1/2" x 3 1/2"	und	15.00		
04.02.01.11.11.04	Manija de acero inox para puerta	und	4.00		
04.02.01.11.12	PINTURAS				
04.02.01.11.12.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	322.56		
04.02.01.11.12.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	195.20		
04.02.01.11.12.03	Pintado de cielo raso con teknomate o supermate (similar)	m2	442.89		
04.02.01.11.12.04	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	6.48		
04.02.01.11.12.05	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	41.28		
04.02.01.11.13	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.02.01.11.13.01	Mesa de trabajo de losa de concreto A=0.60cm, h=0.10cm	m	15.30		
04.02.01.11.13.02	Estantería de ángulos ranurados 1.9x0.45m	und	2.00		
04.02.01.11.13.03	Provisión y colocación de junta de dilatación de tecnopor = 1"	m2	79.36		
04.02.01.11.13.04	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	6.00		
04.02.01.12	RESERVORIO ELEVADO V=300m3				
04.02.01.12.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.12.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	314.16		
04.02.01.12.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	314.16		
04.02.01.12.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
04.02.01.12.02.01	Refine, nivelación y compactación en terreno normal	m2	314.16		
04.02.01.12.03	CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.12.03.01	Concreto f'c 175 kg/cm2 para solados (Cemento P-I)	m3	33.26		
04.02.01.12.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.12.04.01	PLATEA DE CIMENTACION				
04.02.01.12.04.01.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/platea de cimentación incl. Bombeo	m3	414.79		
04.02.01.12.04.01.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para platea de cimentación	m2	140.25		
04.02.01.12.04.01.03	Acero estruc. trabajado p/platea de cimentación (costo prom. incl. desperdicios)	kg	23,622.62		
04.02.01.12.04.02	LOSA DE FONDO				



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.01.12.04.02.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ losas de fondo-piso incl. Bombeo	m3	9.62		
04.02.01.12.04.02.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas de fondo-piso	m2	5.50		
04.02.01.12.04.02.03	Acero estruc. trabajado p/losas de fondo-piso (costo prom. incl. desperdicios)	kg	371.48		
04.02.01.12.04.03	MURO DE FUSTE				
04.02.01.12.04.03.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ fuste hasta los 5 m s.n.t. i/bombeo	m3	34.40		
04.02.01.12.04.03.02	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ fuste de 5,01 a 10 m s.n.t. i/bombeo	m3	34.40		
04.02.01.12.04.03.03	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ fuste de 10,01 a 15 m s.n.t. i/bombeo	m3	34.40		
04.02.01.12.04.03.04	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ fuste de 15,01 a 20 m s.n.t. i/bombeo	m3	14.31		
04.02.01.12.04.03.05	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para muro cilíndrico hasta 5 metros s.n.t.	m2	229.34		
04.02.01.12.04.03.06	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para muro cilíndrico desde 5,01 a 10 metros s.n.t	m2	229.34		
04.02.01.12.04.03.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para muro cilíndrico desde 10,01 a 15 metros s.n.t	m2	229.34		
04.02.01.12.04.03.08	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para muro cilíndrico desde 15,01 a 20 metros s.n.t	m2	95.40		
04.02.01.12.04.03.09	Acero estruc.trabajado p/fuste hasta los 5 metros s.n.t.(costo prom.i/desperdic.)	kg	4,826.83		
04.02.01.12.04.03.10	Acero estruc.trabajado p/fuste de 5,01 a 10 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	3,964.30		
04.02.01.12.04.03.11	Acero estruc.trabajado p/fuste de 10,01 a 15 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	3,964.30		
04.02.01.12.04.03.12	Acero estruc.trabajado p/fuste de 15,01 a 20 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	1,799.40		
04.02.01.12.04.04	LOSA DE FONDO ESFERICA				
04.02.01.12.04.04.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ fondo esferico de cuba 20,01 a 25 m s.n.t. i/bomb	m3	14.72		
04.02.01.12.04.04.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitac.) fondo esférico de cuba desde 20,01 a 25 metros s.n.t.	m2	54.36		
04.02.01.12.04.04.03	Acero estruc.trabajado p/fondo esferico cuba 20,01 a 25 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	1,967.14		
04.02.01.12.04.05	VIGA PASARELA				
04.02.01.12.04.05.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ viga de fuste 15,01 a 20 m s.n.t. i/bomb	m3	5.13		
04.02.01.12.04.05.02	Encofrado (i/habilitación) de viga recta de fuste desde 15,01 a 20 metros s.n.t.	m2	31.15		
04.02.01.12.04.05.03	Acero estruct. trabajado p/viga de fuste 15,01 a 20 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	862.76		
04.02.01.12.04.06	VIGA DE FONDO ESFÉRICO				
04.02.01.12.04.06.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ viga de fondo esf. 20,01 a 25 m snt i/bom	m3	10.40		
04.02.01.12.04.06.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitación) de viga de fondo esferico desde 20,01 a 25 metros s.n.t.	m2	46.24		
04.02.01.12.04.06.03	Acero estruc.trabajado p/viga fondo esf. 20,01 a 25 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	1,125.58		
04.02.01.12.04.07	VIGA MURO DE CUBA				
04.02.01.12.04.07.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ viga de muro cuba 20,01 a 25 m snt i/bom	m3	5.22		
04.02.01.12.04.07.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitación) de viga de muro cuba desde 20,01 a 25 metros s.n.t.	m2	29.24		
04.02.01.12.04.07.03	Acero estruc.trabajado p/viga de muro cuba 20,01 a 25 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	1,123.73		
04.02.01.12.04.08	VIGA SUPERIOR DE CUBA				
04.02.01.12.04.08.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ viga de cubierta 30,01 a 35 m snt i/bomb	m3	5.22		
04.02.01.12.04.08.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitación) de viga de cubierta desde 30,01 a 35 metros s.n.t.	m2	33.22		
04.02.01.12.04.08.03	Acero estruc. trabajado p/viga cubierta 30,01 a 35 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	805.69		
04.02.01.12.04.09	TRONCO CONICO				
04.02.01.12.04.09.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ tronco cónico 20,01 a 25 m s.n.t. i/bomb	m3	14.24		
04.02.01.12.04.09.02	Encofrado (incl. habilitación) de tronco cónico desde 20,01 a 25 metros s.n.t.	m2	86.68		
04.02.01.12.04.09.03	Acero estruct. trabajado p/tronco cónico 20,01 a 25 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	2,002.98		
04.02.01.12.04.10	MURO DE CUBA				
04.02.01.12.04.10.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muro de cuba 25,01 a 30 m s.n.t. i/bomb.	m3	38.59		
04.02.01.12.04.10.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitac.) muro de cuba desde 25,01 a 30 metros s.n.t	m2	257.30		
04.02.01.12.04.10.03	Acero estruct. trabajado p/muro de cuba 25,01 a 30 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	6,743.09		
04.02.01.12.04.11	MURO DE CHIMENEA				
04.02.01.12.04.11.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ muro de chimenea 25,01 a 30 m s.n.t. i/bomb.	m3	3.78		
04.02.01.12.04.11.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitac.) muro de chimenea desde 25,01 a 30 metros s.n.t	m2	38.78		
04.02.01.12.04.11.03	Acero estruct. trabajado p/muro de chimenea 25,01 a 30 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	473.94		
04.02.01.12.04.12	CUPULA ESFERICA				
04.02.01.12.04.12.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ cubierta esf. 30,01 a 35 m s.n.t. i/bomb	m3	9.67		
04.02.01.12.04.12.02	Encofrado y desencofrado (i/habilitación) de cubierta esférica desde 30,01 a 35 metros s.n.t.	m2	82.78		
04.02.01.12.04.12.03	Acero estruct. trabajado p/cubierta esf. 30,01 a 35 m s.n.t.(costo prom.i/desperd)	kg	851.58		
04.02.01.12.04.13	ESCALERA				
04.02.01.12.04.13.01	Concreto pre-mezclado f'c 280 kg/cm2 p/ escalera de 10,01 a 15 m s.n.t. i/bombeo	m3	5.54		
04.02.01.12.04.13.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación) para escalera desde 10,01 a 15 metros s.n.t	m2	57.52		
04.02.01.12.04.13.03	Acero estruc.trabajado p/escalera de 10,01 a 15 m s.n.t. (costo prom.i/desperdic.)	kg	226.58		
04.02.01.12.04.14	OTROS				
04.02.01.12.04.14.01	Curado de concreto superficial con aditivo	m2	2,159.87		
04.02.01.12.04.14.02	Aditivo desmoldeador para encofrados tipo caravista	m2	1,845.71		
04.02.01.12.05	REVOQUES				
04.02.01.12.05.01	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x 1	m2	475.95		
04.02.01.12.05.02	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x 2	m2	475.95		
04.02.01.12.05.03	Tarrajeo de escaleras con mortero de 1:5 x 1,5 cm	m2	54.69		
04.02.01.12.05.04	Preparacion de superficie para pintado de reservorio	m2	1,280.07		
04.02.01.12.05.05	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	29.70		
04.02.01.12.06	PISOS Y SARDINELES				
04.02.01.12.06.01	Contrapiso de 25 mm c/mortero 1:5 x 15mm en base 1:2 x 10 mm acabado	m2	38.48		
04.02.01.12.06.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	33.18		
04.02.01.12.07	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				
04.02.01.12.07.01	Puerta con marco de tubo fierro galv. de 2" y 4" y plancha LAC 1/16"	m2	2.10		
04.02.01.12.07.02	Ventana de fierro c/perfil de 1" x 1/8" fija + refuerzo "T" de 1"	m2	2.56		
04.02.01.12.07.03	Malla metálica protectora con alambre N° 12 por cocadas de 1"	m2	2.56		
04.02.01.12.07.04	Baranda c/tubo fo. galv: pasamano 1 1/2" y parante 1"x1 m en nivel 20,01 m - 25 m	m	13.00		
04.02.01.12.07.05	Baranda con tubo de fo. galv: pasamano 1 1/2" y parante de 1" x 1 m altura	m	28.72		
04.02.01.12.07.06	Escalera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4" de 25,01 - 30 m s.n.t.	m	8.20		
04.02.01.12.07.07	Anillo protector p/escalera reservorio elevado de 25,01 m - 30 m s.n.t.	m	6.20		
04.02.01.12.07.08	Ventilación con tubería de acero según diseño DN 150	und	4.00		
04.02.01.12.08	CERRAJERIA				
04.02.01.12.08.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 2 golpes	und	2.00		
04.02.01.12.08.02	Candado, incluyendo aldabas	und	3.00		
04.02.01.12.08.03	Bisagra de fierro para puerta (promedio)	und	12.00		
04.02.01.12.08.04	Cerrojos o pestillos	und	3.00		
04.02.01.12.09	PINTURA				
04.02.01.12.09.01	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o similar hasta 5 m s.n.t.	m2	119.38		
04.02.01.12.09.02	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 5,01 m - 10 m s.n.t.	m2	119.38		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.01.12.09.03	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 10,01 m - 15 m s.n.t.	m2	119.38		
04.02.01.12.09.04	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 15,01 m - 20 m s.n.t.	m2	49.66		
04.02.01.12.09.05	Pintado exterior reservorio elevado con teknomate o simil. 20,01 m - 25 m s.n.t.	m2	355.71		
04.02.01.12.09.06	Pintado interior reservorio elevado con teknomate o similar hasta 5 m s.n.t.	m2	109.96		
04.02.01.12.09.07	Pintado interior reservorio elevado con teknomate o simil. 5,01 m - 10 m s.n.t.	m2	109.96		
04.02.01.12.09.08	Pintado interior reservorio elevado con teknomate o simil. 10,01 m - 15 m s.n.t.	m2	109.96		
04.02.01.12.09.09	Pintado interior reservorio elevado con teknomate o simil. 15,01 m - 20 m s.n.t.	m2	45.74		
04.02.01.12.09.10	Pintado interior reservorio elevado con teknomate o simil. 20,01 m - 25 m s.n.t.	m2	140.94		
04.02.01.12.09.11	Pintado de escalera con teknomate o simil. 10,01 m - 15 m s.n.t.	m2	54.69		
04.02.01.12.09.12	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	4.20		
04.02.01.12.09.13	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	10.24		
04.02.01.12.09.14	Pintado de mallas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	10.24		
04.02.01.12.09.15	Pintado de Baranda y pasamanos (2 manos de anticorrosivo + 2 de esmalte)	m	41.72		
04.02.01.12.09.16	Pintado de escalera y anillo de proteccion (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m	8.20		
04.02.01.12.09.17	Pintado con emulsion asfaltica de superficies en contacto con el terreno	m2	454.41		
04.02.01.12.10	SELLOS Y JUNTAS				
04.02.01.12.10.01	Provisión y colocado de junta water stop de P.V.C. e=15 cm ( 6")	m	65.97		
04.02.01.12.10.02	Provisión y colocado de tecnoport de 1"	m2	31.44		
04.02.01.12.11	VARIOS				
04.02.01.12.11.01	Suministro y colocacion de block de vidrio para ventana en fuste	und	16.00		
04.02.01.12.11.02	Prueba hidráulica con empleo de la línea de ingreso (captación)	m3	300.00		
04.02.01.12.11.03	Limpieza y desinfección de reservorios elevados	m2	475.95		
04.02.01.12.11.04	Evacuación del agua de prueba con empleo de la línea de salida	m3	300.00		
04.02.01.12.11.05	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	8.00		
04.02.01.12.11.06	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	42.00		
04.02.01.12.12	CAJA DE REBOSE				
04.02.01.12.12.01	Caja rebose-limpia terreno normal incl. eliminación desm. c/cargador y volquete	und	1.00		
04.02.01.13	SUB ESTACION Y GRUPO ELECTROGENO				
04.02.01.13.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.13.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	271.15		
04.02.01.13.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	271.15		
04.02.01.13.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
04.02.01.13.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 2,00 m profundidad	m3	74.90		
04.02.01.13.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	43.00		
04.02.01.13.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	16.13		
04.02.01.13.02.04	Acarreo a pulso de material a eliminar (distancia aprox. 80 m)	m3	74.90		
04.02.01.13.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	74.90		
04.02.01.13.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.13.03.01	Concreto f'c 100 Kg/cm2 p/solados (Cemento P-I)	m3	2.02		
04.02.01.13.03.02	Concreto f'c = 175 kg/cm² para zanja de conducción (Cemento P-I)	m3	6.16		
04.02.01.13.03.03	Encofrado (i/habilitación de madera) p/ zanja de conducción	m2	87.63		
04.02.01.13.03.04	Concreto f'c 175 kg/cm2 para falso piso de e=4" (Cemento P-I)	m2	286.05		
04.02.01.13.03.05	Superficie de concreto f'c = 175 kg/cm² H=0.37m+ pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	43.66		
04.02.01.13.03.06	Encofrado (incl. habilitación de madera) para superficie de concreto H=0.37	m2	7.31		
04.02.01.13.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.13.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	11.09		
04.02.01.13.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	360.42		
04.02.01.13.04.03	Concreto 1:8 + 25% P.M. p/sobrecimientos (Cemento P-I)	m3	5.50		
04.02.01.13.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para sobrecimientos	m2	84.65		
04.02.01.13.04.05	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento armando (costo prom. incl. Desperdicios)	kg	1,320.93		
04.02.01.13.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	10.86		
04.02.01.13.04.07	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	108.64		
04.02.01.13.04.08	Acero estruc. trabajado p/columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,917.66		
04.02.01.13.04.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnetas (Cemento P-I)	m3	17.64		
04.02.01.13.04.10	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnetas	m2	61.32		
04.02.01.13.04.11	Acero estruc. trabajado para columnetas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	395.21		
04.02.01.13.04.12	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	8.99		
04.02.01.13.04.13	Encofrado (incl. habilitación de madera) para vigas	m2	105.28		
04.02.01.13.04.14	Acero estruc. trabajado p/vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	949.23		
04.02.01.13.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
04.02.01.13.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	258.50		
04.02.01.13.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	288.00		
04.02.01.13.06	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.13.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	350.26		
04.02.01.13.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	337.93		
04.02.01.13.06.03	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	130.14		
04.02.01.13.07	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				
04.02.01.13.07.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,10 m	m	64.10		
04.02.01.13.07.02	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,30 m	m	64.10		
04.02.01.13.08	PISOS Y VEREDAS				
04.02.01.13.08.01	Tapas removibles de concreto f'c = 175 kg/cm² , para piso E=0.10m	m2	24.41		
04.02.01.13.09	COBERTURA				
04.02.01.13.09.01	Suministro e instalación de panel termoaislante e=50mm con nucleo poliestireno y panel aceo AL+ZN sup. inf.	m2	288.77		
04.02.01.13.09.02	Cumbrera de panel termoaislante e=50mm	m	21.55		
04.02.01.13.09.03	Suministro y Montaje de Estructura metalica para techo con Panel Termoaislante de Caseta de Grupo Elect. y Sub estació	m2	288.77		
04.02.01.13.10	CARPINTERIA METALICA				
04.02.01.13.10.01	Ventana de fierro c/perfil de 1 1/2" x 1/8" fija + refuerzo "T" de 2" y malla N°10	m2	26.69		
04.02.01.13.10.02	Puerta metalica hojas batiente hacia afuera	m2	28.65		
04.02.01.13.11	CERRAJERIA				
04.02.01.13.11.01	Cerradura chapa cantol o similar	und	4.00		
04.02.01.13.11.02	Bisagra Capuchina 3 1/2" x 3 1/2"	und	12.00		
04.02.01.13.11.03	Manija de acero inox para puerta metálica	und	7.00		
04.02.01.13.12	PINTURA				
04.02.01.13.12.01	Pintado de muro interior con duralatex o (similar)	m2	350.26		
04.02.01.13.12.02	Pintado de muro externo con duralatex o (similar)	m2	337.93		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.02.01.13.12.03	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	28.65		
04.02.01.13.12.04	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	26.69		
04.02.01.13.13	VARIOS				
04.02.01.13.13.01	Tabiqueria Drywall dos caras estructura metálica con placa de yeso	m2	50.27		
04.02.01.13.13.02	Dado de concreto 0.40x0.40 con caja de pase	und	2.00		
04.02.01.13.13.03	Provisión y colocado de tecnoport de 1"	m2	21.89		
04.02.01.13.13.04	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	2.00		
04.02.01.14	VESTUARIOS Y SS.HH (01 y 02)				
04.02.01.14.01	VESTUARIOS Y SS.HH 01				
04.02.01.14.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.14.01.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	90.16		
04.02.01.14.01.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	90.16		
04.02.01.14.01.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.14.01.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	45.39		
04.02.01.14.01.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	32.01		
04.02.01.14.01.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	16.11		
04.02.01.14.01.02.04	Acarreo a pulso de material a eliminar (distancia aprox. 80 m)	m3	45.39		
04.02.01.14.01.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	54.47		
04.02.01.14.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.14.01.03.01	Concreto fc 100 Kg/cm2 p/solados (Cemento P-I)	m3	3.12		
04.02.01.14.01.03.02	Concreto fc 175 kg/cm2 + 30% P.G. para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	3.88		
04.02.01.14.01.03.03	Concreto fc 175 kg/cm2 p/sobrecimientos (Cemento P-I)	m3	8.76		
04.02.01.14.01.03.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para sobrecimientos	m2	70.11		
04.02.01.14.01.03.05	Concreto fc 175 kg/cm2 p/cuneta - sardinel (Cemento P-I)	m3	0.91		
04.02.01.14.01.03.06	Encofrado y desencofado de sardinel	m2	1.82		
04.02.01.14.01.03.07	Falso piso de concreto fc 175 kg/cm2 e=10cm (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	54.68		
04.02.01.14.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.14.01.04.01	Concreto fc 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	9.72		
04.02.01.14.01.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	441.29		
04.02.01.14.01.04.03	Concreto fc 210 kg/cm2 para vigas de cimentación (Cemento P-I)	m3	5.86		
04.02.01.14.01.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas de cimentación	m2	46.90		
04.02.01.14.01.04.05	Acero estruc. trabajado p/viga cimentac. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,212.55		
04.02.01.14.01.04.06	Concreto fc 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	3.83		
04.02.01.14.01.04.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	51.85		
04.02.01.14.01.04.08	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	723.00		
04.02.01.14.01.04.09	Concreto fc 210 kg/cm2 para columnetas (Cemento P-I)	m3	2.25		
04.02.01.14.01.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnetas	m2	48.00		
04.02.01.14.01.04.11	Acero estruc. trabajado para columnetas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	501.98		
04.02.01.14.01.04.12	Concreto fc 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	6.35		
04.02.01.14.01.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	67.22		
04.02.01.14.01.04.14	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,261.80		
04.02.01.14.01.04.15	Concreto fc 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	8.11		
04.02.01.14.01.04.16	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	101.01		
04.02.01.14.01.04.17	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	425.98		
04.02.01.14.01.04.18	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	751.00		
04.02.01.14.01.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
04.02.01.14.01.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de cabeza con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	65.24		
04.02.01.14.01.05.02	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	17.43		
04.02.01.14.01.05.03	Muros de ladrillo corriente de arcilla de canto con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	22.05		
04.02.01.14.01.05.04	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	450.00		
04.02.01.14.01.06	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.14.01.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	177.87		
04.02.01.14.01.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	130.15		
04.02.01.14.01.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	151.77		
04.02.01.14.01.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	54.20		
04.02.01.14.01.06.05	Pared de Mayólica blanca 20cm x 20cm.	m2	205.53		
04.02.01.14.01.07	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				
04.02.01.14.01.07.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,30 m	m	38.10		
04.02.01.14.01.07.02	Zócalo de cerámico 0.45x0.45 para muro, H=2.10m	m2	123.84		
04.02.01.14.01.08	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.14.01.08.01	Contrapiso E=40mm, Base 3.0cm, MEZ 1:5 Pasa 1:2	m2	54.88		
04.02.01.14.01.08.02	Vereda de concreto fc 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	54.96		
04.02.01.14.01.08.03	Piso de mayólica antideslizante de 30x30cm, serie piedra color Agata	m2	54.88		
04.02.01.14.01.09	CUBIERTAS				
04.02.01.14.01.09.01	Cobertura ladrillo pastelero asent. c/mezcla 1:5, 2,5 cm; junta 1.5 cm	m2	90.16		
04.02.01.14.01.09.02	Cumbrera plancha de calamina corrugada (40cm x 100cm) e=3mm	m	16.10		
04.02.01.14.01.09.03	Canaleta metalica para evacuacion pluvial de 6"	m	32.20		
04.02.01.14.01.10	CARPINTERIA DE MADERA				
04.02.01.14.01.10.01	Puerta de madera contraplacada con marco de Cedro de 2"x4" con rejilla de madera superior de 0.32x0.83m cada 1"	m2	4.59		
04.02.01.14.01.10.02	Ventana de aluminio c/cristal crudo de 4mm incluido accesorios de fijacion	m2	7.47		
04.02.01.14.01.11	CERRAJERIA				
04.02.01.14.01.11.01	Cerraduras de perilla de acero inox. p/ puertas	und	2.00		
04.02.01.14.01.11.02	Bisagra Capuchina 3 1/2" x 3 1/2"	und	3.00		
04.02.01.14.01.12	PINTURAS				
04.02.01.14.01.12.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	177.87		
04.02.01.14.01.12.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	130.15		
04.02.01.14.01.12.03	Pintado de cielo raso con teknomate o supermate (similar)	m2	151.77		
04.02.01.14.01.12.04	Pintado de puertas de madera con barniz	m2	4.59		
04.02.01.14.01.13	ADITAMIENTOS VARIOS				
04.02.01.14.01.13.01	Provisión y colocación de junta de dilatación de tecnopor = 1"	m2	30.26		
04.02.01.14.01.13.02	Tabiquería de melamine p/puertas de baños e 0.6x1.5m, e=18mm c/marco de aluminio	und	5.00		
04.02.01.14.01.13.03	Tabiquería de melamine p/división en baños de 0.32x1.50m, e = 18mm c/marco de aluminio	und	5.00		
04.02.01.14.01.13.04	Tabiquería de melamine p/ división en baños de 1.25x1.50m, e = 18mm c/marco de aluminio	und	3.00		
04.02.01.14.01.13.05	Tabiqueria Drywall dos caras estructura metálica con placa de yeso	m2	20.80		
04.02.01.14.01.13.06	Rejilla metalica, incl. marco y fijación	m2	0.80		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.01.14.01.13.07	Suministro e instalacion de locker Metálicos (de 2 casilleros) en vestuarios de 0.40x0.39x1.80	und	14.00		
04.02.01.14.01.13.08	Banco de madera 0.5x1.2m en vestuarios	und	2.00		
04.02.01.14.01.13.09	Banco de madera 04x0.85m en duchas	und	2.00		
04.02.01.14.01.13.10	Espejo empotrado con marco de aluminio 1.00x2.15m	und	2.00		
04.02.01.14.01.13.11	Suministro e instalación de canaletas para baños(1.45ml)	und	4.00		
04.02.01.14.01.13.12	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	2.00		
04.02.01.14.02	VESTUARIOS Y SS.HH 02				
04.02.01.14.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.14.02.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	90.16		
04.02.01.14.02.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	90.16		
04.02.01.14.02.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.14.02.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	45.39		
04.02.01.14.02.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	32.01		
04.02.01.14.02.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	16.11		
04.02.01.14.02.02.04	Acarreo a pulso de material a eliminar (distancia aprox. 80 m)	m3	45.39		
04.02.01.14.02.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	54.47		
04.02.01.14.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.14.02.03.01	Concreto f'c 100 Kg/cm2 p/solados (Cemento P-I)	m3	3.12		
04.02.01.14.02.03.02	Concreto f'c 175 kg/cm2 + 30% P.G. para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	3.88		
04.02.01.14.02.03.03	Concreto f'c 175 kg/cm2 p/sobrecimientos (Cemento P-I)	m3	8.76		
04.02.01.14.02.03.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para sobrecimientos	m2	70.11		
04.02.01.14.02.03.05	Concreto f'c 175 kg/cm2 p/cuneta - sardinel (Cemento P-I)	m3	0.91		
04.02.01.14.02.03.06	Encofrado y desencofado de sardinel	m2	1.82		
04.02.01.14.02.03.07	Falso piso de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	54.68		
04.02.01.14.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.14.02.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	9.72		
04.02.01.14.02.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	441.29		
04.02.01.14.02.04.03	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas de cimentación (Cemento P-I)	m3	5.86		
04.02.01.14.02.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas de cimentación	m2	58.63		
04.02.01.14.02.04.05	Acero estruc. trabajado p/viga cimentac. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,212.55		
04.02.01.14.02.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	3.83		
04.02.01.14.02.04.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	51.85		
04.02.01.14.02.04.08	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	723.00		
04.02.01.14.02.04.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnetas (Cemento P-I)	m3	2.25		
04.02.01.14.02.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnetas	m2	48.00		
04.02.01.14.02.04.11	Acero estruc. trabajado para columnetas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	501.98		
04.02.01.14.02.04.12	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	6.35		
04.02.01.14.02.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	67.22		
04.02.01.14.02.04.14	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,261.80		
04.02.01.14.02.04.15	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	8.11		
04.02.01.14.02.04.16	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	101.01		
04.02.01.14.02.04.17	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	425.98		
04.02.01.14.02.04.18	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	751.00		
04.02.01.14.02.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
04.02.01.14.02.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de cabeza con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	65.24		
04.02.01.14.02.05.02	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	17.43		
04.02.01.14.02.05.03	Muros de ladrillo corriente de arcilla de canto con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	22.05		
04.02.01.14.02.05.04	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	450.00		
04.02.01.14.02.06	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.14.02.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	177.87		
04.02.01.14.02.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	130.15		
04.02.01.14.02.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	151.77		
04.02.01.14.02.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	54.20		
04.02.01.14.02.06.05	Pared de Mayólica blanca 20cm x 20cm.	m2	205.53		
04.02.01.14.02.07	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				
04.02.01.14.02.07.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,30 m	m	38.10		
04.02.01.14.02.07.02	Zócalo de cerámico 0.45x0.45 para muro, H=2.10m	m2	123.84		
04.02.01.14.02.08	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.14.02.08.01	Contrapiso E=40mm, Base 3.0cm, MEZ 1:5 Pasa 1:2	m2	54.88		
04.02.01.14.02.08.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	55.68		
04.02.01.14.02.08.03	Piso de mayólica antideslizante de 30x30cm, serie piedra color Agata	m2	54.88		
04.02.01.14.02.09	CUBIERTAS				
04.02.01.14.02.09.01	Cobertura ladrillo pastelero asent. c/mezcla 1:5, 2,5 cm; junta 1.5 cm	m2	90.16		
04.02.01.14.02.09.02	Cumbrera plancha de calamina corrugada (40cm x 100cm) e=3mm	m	16.10		
04.02.01.14.02.09.03	Canaleta metalica para evacuacion pluvial de 6"	m	32.20		
04.02.01.14.02.10	CARPINTERIA DE MADERA				
04.02.01.14.02.10.01	Puerta de madera contraplacada con marco de Cedro de 2"x4" con rejilla de madera superior de 0.32x0.83m cada 1"	m2	4.59		
04.02.01.14.02.10.02	Ventana de aluminio c/cristal crudo de 4mm incluido accesorios de fijacion	m2	7.47		
04.02.01.14.02.11	CERRAJERIA				
04.02.01.14.02.11.01	Cerraduras de perilla de acero inox. p/ puertas	und	2.00		
04.02.01.14.02.11.02	Bisagra Capuchina 3 1/2" x 3 1/2"	und	3.00		
04.02.01.14.02.12	PINTURAS				
04.02.01.14.02.12.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	177.87		
04.02.01.14.02.12.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	130.15		
04.02.01.14.02.12.03	Pintado de cielo raso con teknomate o supermate (similar)	m2	151.77		
04.02.01.14.02.12.04	Pintado de puertas de madera con barniz	m2	4.59		
04.02.01.14.02.13	ADITAMIENTOS VARIOS				
04.02.01.14.02.13.01	Provisión y colocación de junta de dilatación de tecnopor = 1"	m2	30.26		
04.02.01.14.02.13.02	Tabiquería de melamine p/puertas de baños e 0.6x1.5m, e=18mm c/marco de aluminio	und	5.00		
04.02.01.14.02.13.03	Tabiquería de melamine p/división en baños de 0.32x1.50m, e = 18mm c/marco de aluminio	und	5.00		
04.02.01.14.02.13.04	Tabiquería de melamine p/ división en baños de 1.25x1.50m, e = 18mm c/marco de aluminio	und	3.00		
04.02.01.14.02.13.05	Tabiquería Drywall dos caras estructura metálica con placa de yeso	m2	20.80		
04.02.01.14.02.13.06	Rejilla metalica, incl. marco y fijación	m2	0.80		
04.02.01.14.02.13.07	Suministro e instalacion de locker Metálicos (de 2 casilleros) en vestuarios de 0.40x0.39x1.80	und	14.00		
04.02.01.14.02.13.08	Banco de madera 0.5x1.2m en vestuarios	und	2.00		

*[Handwritten signature]*



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.01.14.02.13.09	Banco de madera 04x0.85m en duchas	und	2.00		
04.02.01.14.02.13.10	Espejo empotrado con marco de aluminio 1.00x2.15m	und	2.00		
04.02.01.14.02.13.11	Suministro e instalación de canaletas para baños(1.45ml)	und	4.00		
04.02.01.14.02.13.12	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	2.00		
04.02.01.15	DOSIFICACION N°2 DE PLANTA DE LODOS				
04.02.01.15.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.15.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	134.13		
04.02.01.15.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	134.13		
04.02.01.15.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.15.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	50.38		
04.02.01.15.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	32.74		
04.02.01.15.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	24.24		
04.02.01.15.02.04	Acarreo a pulso de material a eliminar (distancia aprox. 80 m)	m3	50.38		
04.02.01.15.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	50.38		
04.02.01.15.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.15.03.01	Concreto fc 100 Kg/cm2 p/solados (Cemento P-I)	m3	3.39		
04.02.01.15.03.02	Concreto 1:8 + 25% P.M. p/sobrecimientos (Cemento P-I)	m3	7.38		
04.02.01.15.03.03	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para sobrecimientos	m2	59.04		
04.02.01.15.03.04	Falso piso de concreto fc 175 kg/cm2 e=10cm (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	94.18		
04.02.01.15.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.15.04.01	Concreto fc 280 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	13.07		
04.02.01.15.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata corrida (costo prom. incl. desperdicios)	kg	568.54		
04.02.01.15.04.03	Concreto fc 280 kg/cm2 para vigas de cimentación (Cemento P-I)	m3	7.79		
04.02.01.15.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas de cimentación	m2	62.28		
04.02.01.15.04.05	Acero estruc. trabajado p/viga cimentac. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,274.49		
04.02.01.15.04.06	Concreto fc 280 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	10.39		
04.02.01.15.04.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	112.28		
04.02.01.15.04.08	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,954.43		
04.02.01.15.04.09	Concreto fc 280 kg/cm2 para columnetas(Cemento P-I)	m3	3.93		
04.02.01.15.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnetas	m2	62.80		
04.02.01.15.04.11	Acero estruc. trabajado para columnetas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	560.16		
04.02.01.15.04.12	Concreto fc 280 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	8.41		
04.02.01.15.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	80.91		
04.02.01.15.04.14	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,087.17		
04.02.01.15.04.15	Concreto fc 280 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	11.74		
04.02.01.15.04.16	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	130.20		
04.02.01.15.04.17	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,297.11		
04.02.01.15.04.18	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	1,085.00		
04.02.01.15.04.19	Concreto fc 280 kg/cm2 para escaleras (Cemento P-I)	m3	0.83		
04.02.01.15.04.20	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escaleras	m2	2.97		
04.02.01.15.04.21	Acero estruc. trabajado para escaleras (costo prom. incl. desperdicios)	kg	22.49		
04.02.01.15.04.22	Concreto fc 280 kg/cm2 para Tanques N°1 y N°2 de Sol. de Sulf. de Aluminio - V=2.00 m3 (Cemento P-I)	m3	4.75		
04.02.01.15.04.23	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para Tanques N°1 y N°2 de Sol. de Sulf. de Aluminio - V=2.00 m3	m2	48.97		
04.02.01.15.04.24	Acero estruc. trabajado para Tanques N°1 y N°2 de Sol. de Sulf. de Aluminio - V=2.00 m3 (costo prom. incl. desperdicios)	kg	386.37		
04.02.01.15.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
04.02.01.15.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de cabeza con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	67.71		
04.02.01.15.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	226.80		
04.02.01.15.06	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.15.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	107.35		
04.02.01.15.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	115.30		
04.02.01.15.06.03	Tarrajeo en escalera con mortero 1:5 x 1,5 cm	m2	2.97		
04.02.01.15.06.04	Aplicación de 1ra. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(3 x 1	m2	19.00		
04.02.01.15.06.05	Aplicación de 2da. capa de Impermeabilizante concentrado por cristalización p/impermeab. interior de estructura hid.(5 x 2	m2	19.00		
04.02.01.15.06.06	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	168.39		
04.02.01.15.06.07	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	60.61		
04.02.01.15.07	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				
04.02.01.15.07.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,10 m	m	40.70		
04.02.01.15.07.02	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,30 m	m	42.70		
04.02.01.15.08	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.15.08.01	Piso de 2" concreto fc 175 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	94.18		
04.02.01.15.08.02	Vereda de concreto fc 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	56.95		
04.02.01.15.09	CUBIERTAS				
04.02.01.15.09.01	Cobertura ladrillo pastelero asent. c/mezcla 1:5, 2,5 cm; junta 1.5 cm	m2	165.30		
04.02.01.15.09.02	Cumbrera plancha de calamina corrugada (40cm x 100cm) e=3mm	m	14.25		
04.02.01.15.09.03	Canaleta metalica para evacuacion pluvial de 6"	m	28.50		
04.02.01.15.10	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.15.10.01	Puerta metálica con plancha acanalada 1/32" con marco de 1 1/2" x 1 1/2" y refuerzos	m2	4.15		
04.02.01.15.10.02	Ventana de fierro c/perfil de 1 1/2" x 1/8" fija + refuerzo "T" de 2" y malla N°10	m2	16.04		
04.02.01.15.10.03	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x 0.90 m altura	m	8.98		
04.02.01.15.10.04	Rejilla metalica, incl. marco y fijación	m2	0.96		
04.02.01.15.11	CERRAJERIA				
04.02.01.15.11.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	1.00		
04.02.01.15.11.02	Bisagra Capuchina 3 1/2" x 3 1/2"	und	6.00		
04.02.01.15.11.03	Picaportes	und	1.00		
04.02.01.15.12	PINTURAS				
04.02.01.15.12.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	107.35		
04.02.01.15.12.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	115.30		
04.02.01.15.12.03	Pintado de cielo raso con teknomate o supermate (similar)	m2	168.39		
04.02.01.15.12.04	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	4.15		
04.02.01.15.12.05	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	16.04		
04.02.01.15.12.06	Pintado de Baranda y pasamanos (2 manos de anticorrosivo + 2 de esmalte)	m	8.98		
04.02.01.15.13	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.02.01.15.13.01	Tarima de madera para sulfato de cobre 2.4x2.4x0.36m	und	2.00		
04.02.01.15.13.02	Provisión y colocación de junta de dilatación de tecnopor = 1"	m2	36.05		
04.02.01.15.13.03	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	4.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.01.16	ADMINISTRACIÓN, OFICINA Y COMEDOR				
04.02.01.16.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.16.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	414.38		
04.02.01.16.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	414.38		
04.02.01.16.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.16.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	232.20		
04.02.01.16.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	139.22		
04.02.01.16.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	94.98		
04.02.01.16.02.04	Acarreo a pulso de material a eliminar (distancia aprox. 80 m)	m3	232.20		
04.02.01.16.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	232.20		
04.02.01.16.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.16.03.01	Concreto f'c 100 Kg/cm2 p/solados (Cemento P-I)	m3	12.34		
04.02.01.16.03.02	Concreto 1:8 + 25% P.M. p/sobrecimientos (Cemento P-I)	m3	7.96		
04.02.01.16.03.03	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para sobrecimientos	m2	106.16		
04.02.01.16.03.04	Concreto 1:10 + 30% piedra grande para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	5.63		
04.02.01.16.03.05	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para cimiento corrido	m2	14.08		
04.02.01.16.03.06	Falso piso de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	577.37		
04.02.01.16.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.16.04.01	Concreto f'c 280 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	51.61		
04.02.01.16.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata (costo prom. incl. desperdicios)	kg	1,200.88		
04.02.01.16.04.03	Concreto f'c 280 kg/cm2 para vigas de cimentación (Cemento P-I)	m3	29.46		
04.02.01.16.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas de cimentación	m2	235.70		
04.02.01.16.04.05	Acero estruc. trabajado p/viga cimentac. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	4,753.62		
04.02.01.16.04.06	Concreto f'c 280 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	0.91		
04.02.01.16.04.07	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	12.10		
04.02.01.16.04.08	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	61.69		
04.02.01.16.04.09	Concreto f'c 280 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	41.09		
04.02.01.16.04.10	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	424.18		
04.02.01.16.04.11	Acero estruc. trabajado para columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	8,484.72		
04.02.01.16.04.12	Concreto f'c 280 kg/cm2 para columnetas (Cemento P-I)	m3	17.67		
04.02.01.16.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para columnetas	m2	117.79		
04.02.01.16.04.14	Acero estruc. trabajado para columnetas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,572.83		
04.02.01.16.04.15	Concreto f'c 280 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	53.88		
04.02.01.16.04.16	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	387.45		
04.02.01.16.04.17	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	10,718.41		
04.02.01.16.04.18	Concreto f'c 280 kg/cm2 para escaleras (Cemento P-I)	m3	12.36		
04.02.01.16.04.19	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escaleras	m2	56.71		
04.02.01.16.04.20	Acero estruc. trabajado para escaleras (costo prom. incl. desperdicios)	kg	585.15		
04.02.01.16.04.21	Concreto f'c 280 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	61.40		
04.02.01.16.04.22	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	577.76		
04.02.01.16.04.23	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,984.71		
04.02.01.16.04.24	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	5,684.00		
04.02.01.16.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA				
04.02.01.16.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de soga con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	409.70		
04.02.01.16.05.02	Muros de ladrillo king kong de arcilla de canto con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	42.53		
04.02.01.16.05.03	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	2,433.60		
04.02.01.16.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.16.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	287.06		
04.02.01.16.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	242.53		
04.02.01.16.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	814.68		
04.02.01.16.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	301.61		
04.02.01.16.07	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				
04.02.01.16.07.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,10 m	m	292.64		
04.02.01.16.07.02	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,30 m	m	71.90		
04.02.01.16.08	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.16.08.01	Piso de 2" concreto f'c 175 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	40.00		
04.02.01.16.08.02	Contrapiso E=40mm, Base 3.0cm, MEZ 1:5 Pasa 1:2	m2	536.22		
04.02.01.16.08.03	Piso cerámico de 0,45 x 0,45 m	m2	536.22		
04.02.01.16.08.04	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	88.08		
04.02.01.16.09	CUBIERTAS				
04.02.01.16.09.01	Cobertura ladrillo pastelero asent. c/mezcla 1:5, 2.5 cm; junta 1.5 cm	m2	436.17		
04.02.01.16.09.02	Suministro e Instalacion de tragaluz de policarbonato	m2	44.52		
04.02.01.16.09.03	Cumbrera plancha de calamina corrugada (40cm x 100cm) e=3mm	m	23.45		
04.02.01.16.09.04	Canaleta metalica para evacuacion pluvial de 6"	m	46.90		
04.02.01.16.10	CARPINTERÍA DE MADERA				
04.02.01.16.10.01	Puerta 2 hojas de vidrio templado de 8mm	m2	3.68		
04.02.01.16.10.02	Puerta de madera contraplacada 1 hoja con marco de Cedro de 2"x4"	m2	6.08		
04.02.01.16.10.03	Puerta con vidrio crudo de 6mm 2 hojas y marco de Cedro de 2"x4"	m2	5.81		
04.02.01.16.10.04	Puerta de madera contraplacada 1 hoja con marco de Cedro de 2"x4" con rejilla inferior de madera de 0.34x0.49m cada 1	m2	7.65		
04.02.01.16.10.05	Puerta aglomerada de madera 1 hoja con marco de Cedro de 2"x4" p/baños	m2	15.30		
04.02.01.16.10.06	Puerta aglomerada de madera 1 hoja con marco de Cedro de 2"x4" p/limpieza	m2	2.38		
04.02.01.16.10.07	Ventana de cristal crudo de 4mm c/marco de aluminio	m2	76.74		
04.02.01.16.11	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.16.11.01	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x 0.90 m altura	m	15.20		
04.02.01.16.12	CERRAJERÍA				
04.02.01.16.12.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	2.00		
04.02.01.16.12.02	Cerraduras de perilla de acero inox. p/ puertas	und	22.00		
04.02.01.16.12.03	Bisagra aluminizada capuchina 4"	und	84.00		
04.02.01.16.13	PINTURAS				
04.02.01.16.13.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	287.06		
04.02.01.16.13.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	242.53		
04.02.01.16.13.03	Pintado de cielo raso con teknomate o supermate (similar)	m2	814.68		
04.02.01.16.13.04	Pintado de puertas de madera con barniz	m2	31.40		
04.02.01.16.13.05	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	76.74		
04.02.01.16.14	ADITAMIENTOS VARIOS				



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.01.16.14.01	Mueble de mármol claro p/ baños (Ancho = 0.61m, h=0.12m), según detalle	m	3.00		
04.02.01.16.14.02	Repostero cubierto con plancha de mármol 1.60x0.60m, según detalle	und	21.00		
04.02.01.16.14.03	Pared Cerámico beige de 0.45x0.45m p/ baños	m2	200.97		
04.02.01.16.14.04	Espejo empotrado con marco de aluminio 3x1.25m de alto	und	2.00		
04.02.01.16.14.05	Espejo empotrado con marco de aluminio 1.75x1.25m de alto	und	2.00		
04.02.01.16.14.06	Provisión y colocación de junta de dilatación de tecnopor = 1"	m2	76.96		
04.02.01.16.14.07	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	12.00		
04.02.01.17	SALA DE CONTROL SCADA				
04.02.01.17.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.17.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	41.73		
04.02.01.17.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	41.73		
04.02.01.17.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.17.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	26.01		
04.02.01.17.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	16.26		
04.02.01.17.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	10.22		
04.02.01.17.02.04	Acarreo a pulso de material a eliminar (distancia aprox. 80 m)	m3	26.01		
04.02.01.17.02.05	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	26.01		
04.02.01.17.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.17.03.01	Concreto f'c 100 Kg/cm2 p/solados (Cemento P-I)	m3	1.15		
04.02.01.17.03.02	Falso piso de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	27.49		
04.02.01.17.03.03	Concreto 1:12 + 30% piedra grande para falsos cimientos (Cemento P-I)	m3	1.89		
04.02.01.17.03.04	Concreto 1:10 + 30% piedra grande para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	5.93		
04.02.01.17.03.05	Concreto f'c 175 kg/cm2 + 30% P.M. para sobrecimientos (Cemento P-I)	m3	1.08		
04.02.01.17.03.06	Encofrado (incl. habilitación de madera) para sobrecimientos	m2	14.34		
04.02.01.17.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.17.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	5.76		
04.02.01.17.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	223.20		
04.02.01.17.04.03	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	3.20		
04.02.01.17.04.04	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	41.60		
04.02.01.17.04.05	Acero estruc. trabajado p/columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	637.95		
04.02.01.17.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnetas (Cemento P-I)	m3	1.74		
04.02.01.17.04.07	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnetas	m2	31.90		
04.02.01.17.04.08	Acero estruc. trabajado para columnetas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	239.05		
04.02.01.17.04.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	1.49		
04.02.01.17.04.10	Encofrado (incl. habilitación de madera) para vigas	m2	16.84		
04.02.01.17.04.11	Acero estruc. trabajado p/vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	406.68		
04.02.01.17.04.12	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	2.98		
04.02.01.17.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	37.83		
04.02.01.17.04.14	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	72.93		
04.02.01.17.04.15	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	276.00		
04.02.01.17.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
04.02.01.17.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	43.79		
04.02.01.17.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	304.00		
04.02.01.17.06	SISTEMA DRYWALL				
04.02.01.17.06.01	Tabiquería Drywall dos caras estructura metálica con placa de yeso	m2	7.42		
04.02.01.17.07	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDEDURAS				
04.02.01.17.07.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	54.68		
04.02.01.17.07.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	55.49		
04.02.01.17.07.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	37.83		
04.02.01.17.07.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	26.11		
04.02.01.17.08	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				
04.02.01.17.08.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,10 m	m	21.41		
04.02.01.17.08.02	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,30 m	m	21.51		
04.02.01.17.09	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.17.09.01	Piso de 2" concreto f'c 140 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	27.49		
04.02.01.17.09.02	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor	m2	27.49		
04.02.01.17.09.03	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	44.53		
04.02.01.17.10	CUBIERTAS				
04.02.01.17.10.01	Cobertura ladrillo pastelero asent. c/mezcla 1:5, 2,5 cm; junta 1.5 cm	m2	43.45		
04.02.01.17.10.02	Cumbrera plancha de calamina corrugada (40cm x 100cm) e=3mm	m	7.90		
04.02.01.17.10.03	Canaleta metálica para evacuación pluvial de 6"	m	15.80		
04.02.01.17.11	CARPINTERIA DE MADERA				
04.02.01.17.11.01	Puerta contraplacada de 45 mm c/triplay 4 mm + marco de cedro 2 x 4", con rejilla superior de madera	m2	2.88		
04.02.01.17.12	CERRAJERIA				
04.02.01.17.12.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	1.00		
04.02.01.17.12.02	Bisagra Capuchina 3 1/2" x 3 1/2"	und	4.00		
04.02.01.17.13	VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES				
04.02.01.17.13.01	Mampara de ingreso inc. Puertas con cristal templado de 10 MM	m2	5.27		
04.02.01.17.13.02	Ventana de aluminio c/cristal crudo de 4mm incluido accesorios de fijación	m2	5.51		
04.02.01.17.14	PINTURAS				
04.02.01.17.14.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	54.68		
04.02.01.17.14.02	Pintado de muro exterior con teknomate o supermate (similar)	m2	55.49		
04.02.01.17.14.03	Pintado de cielo raso con teknomate o supermate (similar)	m2	37.83		
04.02.01.17.14.04	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	2.88		
04.02.01.17.14.05	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	5.51		
04.02.01.17.15	ADITAMENTOS VARIOS				
04.02.01.17.15.01	Provisión y colocado de tecnoport de 1"	m2	9.20		
04.02.01.17.15.02	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	2.00		
04.02.01.18	CASSETAS DE VIGILANCIA (02 und)				
04.02.01.18.01	CASSETAS DE VIGILANCIA (INGRESO 2)				
04.02.01.18.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.18.01.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	5.02		
04.02.01.18.01.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	5.02		
04.02.01.18.01.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.18.01.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	5.60		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.01.18.01.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	3.50		
04.02.01.18.01.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	1.03		
04.02.01.18.01.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	5.60		
04.02.01.18.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.18.01.03.01	Concreto f'c 175 kg/cm2 para falso piso de e=4" (Cemento P-I)	m2	2.68		
04.02.01.18.01.03.02	Concreto 1:12 + 25% piedra mediana para falsas zapatas (Cemento P-I)	m3	1.40		
04.02.01.18.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.18.01.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapata corrida (Cemento P-I)	m3	1.23		
04.02.01.18.01.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata corrida (costo prom. incl. desperdicios)	kg	32.03		
04.02.01.18.01.04.03	Concreto f'c 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	0.20		
04.02.01.18.01.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	2.65		
04.02.01.18.01.04.05	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	49.73		
04.02.01.18.01.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	1.66		
04.02.01.18.01.04.07	Encofrado y Desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	26.04		
04.02.01.18.01.04.08	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	223.05		
04.02.01.18.01.04.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnetas (Cemento P-I)	m3	0.37		
04.02.01.18.01.04.10	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnetas	m2	8.68		
04.02.01.18.01.04.11	Acero estruc. trabajado para columnetas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	46.14		
04.02.01.18.01.04.12	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	0.41		
04.02.01.18.01.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	6.68		
04.02.01.18.01.04.14	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	100.94		
04.02.01.18.01.04.15	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	0.45		
04.02.01.18.01.04.16	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	6.48		
04.02.01.18.01.04.17	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	16.41		
04.02.01.18.01.04.18	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	41.00		
04.02.01.18.01.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
04.02.01.18.01.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	0.99		
04.02.01.18.01.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	24.00		
04.02.01.18.01.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.18.01.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	9.73		
04.02.01.18.01.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	9.39		
04.02.01.18.01.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	9.84		
04.02.01.18.01.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	17.75		
04.02.01.18.01.07	CONTRAZOCALOS-ZOCALO				
04.02.01.18.01.07.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,10 m	m	6.10		
04.02.01.18.01.07.02	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,60 m	m	6.70		
04.02.01.18.01.08	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.18.01.08.01	Piso de 2" concreto f'c 175 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	2.68		
04.02.01.18.01.08.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	8.20		
04.02.01.18.01.09	CUBIERTAS				
04.02.01.18.01.09.01	Cubierta de planchas de zinc corrugado	m2	5.25		
04.02.01.18.01.09.02	Cumbrera planchas de laminas de zinc recto (407mm x 1010mm)	m	2.90		
04.02.01.18.01.09.03	Canaleta metálica para evacuación pluvial	m	5.00		
04.02.01.18.01.10	CARPINTERÍA DE MADERA				
04.02.01.18.01.10.01	Puerta de aglomerado de madera de 36mm enchapado con laminado plástico	m2	1.58		
04.02.01.18.01.11	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.18.01.11.01	Ventana c/perfiles de aluminio - cristal templado incoloro doble de 6mm	m2	3.41		
04.02.01.18.01.12	CERRAJERIA				
04.02.01.18.01.12.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	1.00		
04.02.01.18.01.12.02	Bisagra aluminizada capuchina 4"	und	4.00		
04.02.01.18.01.13	PINTURAS				
04.02.01.18.01.13.01	Pintado de muro interior con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	9.73		
04.02.01.18.01.13.02	Pintado de muro exterior con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	9.39		
04.02.01.18.01.13.03	Pintado de cielo raso con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	9.84		
04.02.01.18.01.13.04	Pintado de puertas de madera con barniz	m2	1.58		
04.02.01.18.01.13.05	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	0.44		
04.02.01.18.01.14	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.02.01.18.01.14.01	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	2.00		
04.02.01.18.02	CASETAS DE VIGILANCIA (INGRESO 4)				
04.02.01.18.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.18.02.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	5.02		
04.02.01.18.02.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	5.02		
04.02.01.18.02.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.18.02.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	5.60		
04.02.01.18.02.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	3.50		
04.02.01.18.02.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	1.03		
04.02.01.18.02.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	5.60		
04.02.01.18.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.18.02.03.01	Concreto f'c 175 kg/cm2 para falso piso de e=4" (Cemento P-I)	m2	2.68		
04.02.01.18.02.03.02	Concreto 1:12 + 25% piedra mediana para falsas zapatas (Cemento P-I)	m3	1.40		
04.02.01.18.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.18.02.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapata corrida (Cemento P-I)	m3	1.23		
04.02.01.18.02.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata corrida (costo prom. incl. desperdicios)	kg	32.03		
04.02.01.18.02.04.03	Concreto f'c 210 kg/cm2 p/sobrecimientos reforzados (Cemento P-I)	m3	0.20		
04.02.01.18.02.04.04	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) de sobrecimientos reforzados	m2	2.65		
04.02.01.18.02.04.05	Acero estruc. trabajado p/sobrecimiento refor. (costo prom. incl. desperdicios)	kg	49.73		
04.02.01.18.02.04.06	Concreto f'c 210 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	1.66		
04.02.01.18.02.04.07	Encofrado y Desencofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	26.04		
04.02.01.18.02.04.08	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	223.05		
04.02.01.18.02.04.09	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnetas (Cemento P-I)	m3	0.37		
04.02.01.18.02.04.10	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnetas	m2	8.68		
04.02.01.18.02.04.11	Acero estruc. trabajado para columnetas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	46.14		
04.02.01.18.02.04.12	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	0.41		
04.02.01.18.02.04.13	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	6.68		
04.02.01.18.02.04.14	Acero estruc. trabajado para vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	100.94		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.01.18.02.04.15	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas aligeradas (Cemento P-I)	m3	0.45		
04.02.01.18.02.04.16	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas aligeradas	m2	6.48		
04.02.01.18.02.04.17	Acero estruc. trabajado p/losa aligerada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	16.41		
04.02.01.18.02.04.18	Provisión y colocado de ladrillos de arcilla hueco de 15x30x30 cm	und	41.00		
04.02.01.18.02.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
04.02.01.18.02.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	0.99		
04.02.01.18.02.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	24.00		
04.02.01.18.02.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.18.02.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	9.73		
04.02.01.18.02.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	9.39		
04.02.01.18.02.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	9.84		
04.02.01.18.02.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	17.75		
04.02.01.18.02.07	CONTRAZOCALOS-ZOCALO				
04.02.01.18.02.07.01	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,10 m	m	6.10		
04.02.01.18.02.07.02	Contrazócalo de cemento pulido con mortero 1:5 de 2 cm x 0,60 m	m	6.70		
04.02.01.18.02.08	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.18.02.08.01	Piso de 2" concreto f'c 175 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	2.68		
04.02.01.18.02.08.02	Vereda de concreto f'c 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	8.20		
04.02.01.18.02.09	CUBIERTAS				
04.02.01.18.02.09.01	Cubierta de planchas de zinc corrugado	m2	5.25		
04.02.01.18.02.09.02	Cumbrera planchas de laminas de zinc recto (407mm x 1010mm)	m	2.90		
04.02.01.18.02.09.03	Canaleta metálica para evacuación pluvial	m	5.00		
04.02.01.18.02.10	CARPINTERÍA DE MADERA				
04.02.01.18.02.10.01	Puerta de aglomerado de madera de 36mm enchapado con laminado plástico	m2	1.58		
04.02.01.18.02.11	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.18.02.11.01	Ventana c/perfiles de aluminio - cristal templado incoloro doble de 6mm	m2	3.41		
04.02.01.18.02.12	CERRAJERIA				
04.02.01.18.02.12.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	1.00		
04.02.01.18.02.12.02	Bisagra aluminizada capuchina 4"	und	4.00		
04.02.01.18.02.13	PINTURAS				
04.02.01.18.02.13.01	Pintado de muro interior con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	9.73		
04.02.01.18.02.13.02	Pintado de muro exterior con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	9.39		
04.02.01.18.02.13.03	Pintado de cielo raso con látex vinílico (vinilátex o similar)	m2	9.84		
04.02.01.18.02.13.04	Pintado de puertas de madera con barniz	m2	1.58		
04.02.01.18.02.13.05	Pintado de ventanas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	0.44		
04.02.01.18.02.14	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.02.01.18.02.14.01	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	2.00		
04.02.01.19	TORREONES (02 und)				
04.02.01.19.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.19.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	14.58		
04.02.01.19.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	14.58		
04.02.01.19.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.19.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	12.56		
04.02.01.19.02.02	Refine, nivelación y compactación en terreno normal	m2	8.00		
04.02.01.19.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	6.75		
04.02.01.19.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	11.62		
04.02.01.19.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.19.03.01	Concreto f'c 100 Kg/cm2 p/solados (Cemento P-I)	m3	0.56		
04.02.01.19.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.19.04.01	Concreto f'c 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	4.80		
04.02.01.19.04.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para zapatas rectas	m2	9.60		
04.02.01.19.04.03	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	142.85		
04.02.01.19.04.04	Concreto f'c 210 kg/cm2 para cimentación escalera (Cemento P-I)	m3	0.04		
04.02.01.19.04.05	Encofrado (incl. habilitación de madera) para cimentación escalera	m2	0.56		
04.02.01.19.04.06	Acero estruc. trabajado p/cimentación escalera (costo prom. incl. desperdicios)	kg	12.72		
04.02.01.19.04.07	Concreto f'c 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	3.26		
04.02.01.19.04.08	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	33.06		
04.02.01.19.04.09	Acero estruc. trabajado p/columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	567.69		
04.02.01.19.04.10	Concreto f'c 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	0.86		
04.02.01.19.04.11	Encofrado (incl. habilitación de madera) para vigas	m2	6.32		
04.02.01.19.04.12	Acero estruc. trabajado p/vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	142.34		
04.02.01.19.04.13	Concreto f'c 210 kg/cm2 para losas macizas (Cemento P-I)	m3	1.77		
04.02.01.19.04.14	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para losas macizas	m2	9.52		
04.02.01.19.04.15	Acero estruc. trabajado p/losas macizas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	191.74		
04.02.01.19.05	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
04.02.01.19.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	7.52		
04.02.01.19.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	14.40		
04.02.01.19.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				
04.02.01.19.06.01	Tarrajeo interior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	11.43		
04.02.01.19.06.02	Tarrajeo exterior con mortero 1:5x1,5 cm (incluye columnas empotradas)	m2	30.36		
04.02.01.19.06.03	Cielo rasos incluye vigas empotradas con mortero de 1:4 x 1,5 cm	m2	11.82		
04.02.01.19.06.04	Vestidura de derrame en puerta, ventana y vano	m	21.80		
04.02.01.19.07	PISOS Y PAVIMENTOS				
04.02.01.19.07.01	Piso de 2" concreto f'c 175 kg/cm2 de 4 cm + pulido con mortero 1:2 x 1 cm	m2	5.72		
04.02.01.19.08	CUBIERTAS				
04.02.01.19.08.01	Cobertura ladrillo pastelería asent. c/mezcla 1:5, 2,5 cm; junta 1.5 cm	m2	10.14		
04.02.01.19.09	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.19.09.01	Anclaje con placa de acero de 4.8mm 1/4" (49.79 kg/m2)	und	2.00		
04.02.01.19.09.02	Escalera marinera de tubo fo. galv. con parantes 2"x peldaños 3/4"	m	8.30		
04.02.01.19.09.03	Anillo de protección (tipo jaula) para escalera metálica tipo marinero	m	4.88		
04.02.01.19.09.04	Soporte metálico para baranda metálica tipo marinero	m	2.40		
04.02.01.19.09.05	Piso metálico de llegada para escalera	m2	0.91		
04.02.01.19.10	PINTURAS				
04.02.01.19.10.01	Pintado de muro interior con látex hidrórepelente o similar	m2	11.43		
04.02.01.19.10.02	Pintado de muro exterior con látex hidrórepelente o similar	m2	30.36		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.01.19.10.03	Pintado de cielo raso con látex hidropelente o similar	m2	11.82		
04.02.01.19.10.04	Pintado de Baranda metálica 2", parante de 2" x 1m (2 manos anticorr + 2 de esmalte), incl. bonif alt 15.01-20m	m	18.49		
04.02.01.19.11	ADITAMIENTOS VARIOS				
04.02.01.19.11.01	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	4.00		
04.02.01.20	MURO DE CONTENCION				
04.02.01.20.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.20.01.01	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	867.09		
04.02.01.20.01.02	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	867.09		
04.02.01.20.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.20.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	3,141.98		
04.02.01.20.02.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	867.09		
04.02.01.20.02.03	Relleno compactado con material de préstamo afirmado (incl. provisión)	m3	1,977.37		
04.02.01.20.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	1,164.61		
04.02.01.20.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.20.03.01	Concreto fc 100 Kg/cm2 p/solados (Cemento P-I)	m3	86.26		
04.02.01.20.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.20.04.01	Concreto fc 210 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	439.73		
04.02.01.20.04.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para zapatas rectas	m2	407.13		
04.02.01.20.04.03	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	22,710.09		
04.02.01.20.04.04	Concreto fc 210 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	332.49		
04.02.01.20.04.05	Encofrado (incl. habilitación de madera) para muros tipo caravista	m2	2,078.60		
04.02.01.20.04.06	Acero estruc. trabajado p/muro reforzado (costo prom. incl. desperdicios)	kg	33,427.60		
04.02.01.20.05	ADITAMENTOS, VARIOS				
04.02.01.20.05.01	Junta de dilatación con relleno de mortero asfáltico	m	212.60		
04.02.01.20.05.02	Provisión y colocado de tecnoport de 1"	m2	245.76		
04.02.01.20.05.03	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión), 03 testigos por prueba	und	116.00		
04.02.01.21	CERCO PERIMETRICO				
04.02.01.21.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.02.01.21.01.01	Trazo y replanteo inicial para cerco perimetrico (con equipo)	m	274.42		
04.02.01.21.01.02	Replanteo final de la obra, para cerco perimetrico (con equipo)	m	274.42		
04.02.01.21.02	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.02.01.21.02.01	Excavaciones en terreno normal con cargador retroexcavador 0,50-0,75 yd3	m3	504.21		
04.02.01.21.02.02	Refine, nivelación y compactación en terreno normal a pulso	m2	229.19		
04.02.01.21.02.03	Relleno compactado en terreno normal (zarandeado y/o escogido) con maquinaria	m3	497.78		
04.02.01.21.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	6.44		
04.02.01.21.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
04.02.01.21.03.01	Concreto fc 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	7.13		
04.02.01.21.03.02	Concreto 1:10 + 25% piedra grande para cimiento corrido (Cemento P-I)	m3	94.58		
04.02.01.21.03.03	Concreto 1:8 + 25% P.M. p/sobrecimientos (Cemento P-I)	m3	19.28		
04.02.01.21.03.04	Encofrado (incl. habilitación de madera) para sobrecimientos	m2	257.10		
04.02.01.21.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
04.02.01.21.04.01	Concreto fc 175 kg/cm2 para zapatas (Cemento P-I)	m3	35.56		
04.02.01.21.04.02	Acero estruc. trabajado p/zapata armada (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,197.77		
04.02.01.21.04.03	Concreto fc 175 kg/cm2 para muros reforzados (Cemento P-I)	m3	26.61		
04.02.01.21.04.04	Encofrado (Incl. Habilit. Madera) para muros reforzados	m2	210.21		
04.02.01.21.04.05	Acero estruc. trabajado p/muros reforzados (costo prom. incl. Desperdicios)	kg	3,170.86		
04.02.01.21.04.06	Concreto fc 210 kg/cm2 para columnas (Cemento P-I)	m3	26.06		
04.02.01.21.04.07	Encofrado (incl. habilitación de madera) para columnas	m2	191.07		
04.02.01.21.04.08	Acero estruc. trabajado p/columnas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	5,213.06		
04.02.01.21.04.09	Concreto fc 210 kg/cm2 para vigas (Cemento P-I)	m3	19.32		
04.02.01.21.04.10	Encofrado (incl. habilitación de madera) para vigas rectas y dinteles	m2	180.31		
04.02.01.21.04.11	Acero estruc. trabajado p/vigas (costo prom. incl. desperdicios)	kg	2,862.88		
04.02.01.21.05	MUROS DE ALBAÑILERIA				
04.02.01.21.05.01	Muros de ladrillo king kong de arcilla de sogá con mortero 1:4 x 1,5 cm	m2	324.66		
04.02.01.21.05.02	Alambre negro N° 8 para confinamiento de muros (incluye desperdicio)	m	2,675.70		
04.02.01.21.06	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDEDURAS				
04.02.01.21.06.01	Tarrajeo de columnas, vigas y sobrecimientos 1:5x1,5 cm	m2	955.72		
04.02.01.21.07	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.02.01.21.07.01	Puerta con marco de tubo fierro galv. de 2" y 4" y plancha LAC 1/8"	m2	23.96		
04.02.01.21.08	CERRAJERIA				
04.02.01.21.08.01	Cerradura para exterior, c/llaves inter. y exterior de 3 golpes	und	2.00		
04.02.01.21.08.02	Candado, incluyendo aldabas	und	2.00		
04.02.01.21.08.03	Bisagra de fierro para puerta (promedio)	und	9.00		
04.02.01.21.08.04	Cerrojos o pestillos	und	2.00		
04.02.01.21.08.05	Picaportes	und	2.00		
04.02.01.21.08.06	Garrucha metálica de diámetro 4" para puerta (suministro y colocación)	und	2.00		
04.02.01.21.09	PINTURAS				
04.02.01.21.09.01	Pintado de muro interior con teknomate o supermate (similar)	m2	324.66		
04.02.01.21.09.02	Pintado de columnas, vigas y sobrecimientos con teknomate o supermate (similar)	m2	955.72		
04.02.01.21.09.03	Pintado de puertas metálicas (2manos anticorrosiva + 2esmalte)	m2	23.96		
04.02.01.21.10	ADITAMENTOS VARIOS				
04.02.01.21.10.01	Provisión y colocado de tecnoport de 3/4"	m2	26.76		
04.02.01.21.10.02	Base de material granular compactada a pulso de 15 cm espesor - para vereda	m2	272.77		
04.02.01.21.10.03	Vereda de concreto fc 175 kg/cm2 e=10cm pasta 1:2 (P-I), c/empleo de mezcladora	m2	272.77		
04.02.01.21.10.04	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	4.00		
04.02.02	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO				
04.02.02.01	BATERIA DE SEDIMENTADORES				
04.02.02.01.01	CAJA VALV. SEDIMENTADORES N° 1				
04.02.02.01.01.01	Acople metálico de amplio rango para tubería DN 1000 mm	und	1.00		
04.02.02.01.01.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 1000	und	12.00		
04.02.02.01.01.03	Brida de anclaje acero DN 150mm	und	2.00		
04.02.02.01.01.04	Brida de anclaje acero DN1000 mm	und	6.00		
04.02.02.01.01.05	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 1200	und	1.00		
04.02.02.01.01.06	Codo de fierro galvanizado unión roscada DN 150	und	4.00		
04.02.02.01.01.07	Empaquetadura de jebe enlonada DN 1000	und	18.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.02.02.01.01.08	Empaquetadura de jebe enlonada DN 1200	und	1.00		
04.02.02.01.01.09	Malla metalica soldada DN 150mm	und	2.00		
04.02.02.01.01.10	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 1000	und	1.00		
04.02.02.01.01.11	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 1000	und	576.00		
04.02.02.01.01.12	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 1200	und	32.00		
04.02.02.01.01.13	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 10 DN 1200 a 1000	und	1.00		
04.02.02.01.01.14	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 1000 x 1000	und	1.00		
04.02.02.01.01.15	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 1000 incluye 1% de desperdicio	m	18.82		
04.02.02.01.01.16	Tubería de fo. galvanizado DN 150mm incluye elemento unión + 1% desperdicio	m	5.24		
04.02.02.01.01.17	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 1000 mm	und	6.00		
04.02.02.01.01.18	Válvula mariposa motorizada BB DN 1000 PN 10, con actuador eléctrico	und	4.00		
04.02.02.01.01.19	Valvula tipo aguja con accionamiento eléctrico DN 1000mm	und	2.00		
04.02.02.01.01.20	Adaptador de brida-campana HD PN 10 DN 1000 mm	und	2.00		
04.02.02.01.01.21	Niple de Acero SCH40 BB DN1000mm L=1.5 m	und	1.00		
04.02.02.01.01.22	Niple de Acero SCH40 BB DN1000mm L=1.8 m	und	1.00		
04.02.02.01.01.23	Montaje e instalacion hidraulica de la entrada a sedimentadores	und	1.00		
04.02.02.01.02	CAJA VALV. SEDIMENTADORES N° 2				
04.02.02.01.02.01	Acople metálico de amplio rango para tubería DN 1000 mm	und	1.00		
04.02.02.01.02.02	Brida de acero para soldar y empernar DN 1000	und	11.00		
04.02.02.01.02.03	Brida de anclaje acero DN 150mm	und	2.00		
04.02.02.01.02.04	Brida de anclaje acero DN1000 mm	und	4.00		
04.02.02.01.02.05	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 1200	und	1.00		
04.02.02.01.02.06	Codo de fierro galvanizado unión roscada DN 150	und	4.00		
04.02.02.01.02.07	Empaquetadura de jebe enlonada DN 1000	und	16.00		
04.02.02.01.02.08	Empaquetadura de jebe enlonada DN 1200	und	1.00		
04.02.02.01.02.09	Malla metalica soldada DN 150mm	und	2.00		
04.02.02.01.02.10	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 1000	und	448.00		
04.02.02.01.02.11	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 1200	und	32.00		
04.02.02.01.02.12	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 10 DN 1200 a 1000	und	1.00		
04.02.02.01.02.13	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 10 DN 1000 x 1000	und	1.00		
04.02.02.01.02.14	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 1000 incluye 1% de desperdicio	m	18.82		
04.02.02.01.02.15	Tubería de fo. galvanizado DN 150mm incluye elemento unión + 1% desperdicio	m	5.24		
04.02.02.01.02.16	Unión de desmontaje autoportante HD PN 10, DN 1000 mm	und	4.00		
04.02.02.01.02.17	Válvula mariposa motorizada BB DN 1000 PN 10, con actuador eléctrico	und	4.00		
04.02.02.01.02.18	Valvula tipo aguja con accionamiento eléctrico DN 1000mm	und	2.00		
04.02.02.01.02.19	Montaje e instalacion hidraulica de la entrada a sedimentadores	und	1.00		
04.02.02.01.03	SEDIMENTADORES				
04.02.02.01.03.01	Abrazadera de acero inoxidable con PL Ø 2" x 1/4"	und	24.00		
04.02.02.01.03.02	Abrazadera de acero inoxidable DN 100	und	9.00		
04.02.02.01.03.03	Adaptador de brida HD DN 600 mm	und	1.00		
04.02.02.01.03.04	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 250	und	2.00		
04.02.02.01.03.05	Brida de acero soldar-anclajes DN 800mm	und	12.00		
04.02.02.01.03.06	Brida de acero para soldar y empernar DN 250	und	8.00		
04.02.02.01.03.07	Codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 65 (2 1/2")	und	2.00		
04.02.02.01.03.08	Codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 100 (4")	und	4.00		
04.02.02.01.03.09	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 10 DN 250	und	2.00		
04.02.02.01.03.10	Codo HDPE DN 1000 x 90° - PN 10	und	1.00		
04.02.02.01.03.11	Colgador tipo gota con varilla roscada 3/8"	und	5.00		
04.02.02.01.03.12	Empaquetadura de jebe enlonada DN 250	und	8.00		
04.02.02.01.03.13	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 250	und	96.00		
04.02.02.01.03.14	Pernos de acero de 1/2" para cerco (suministro y colocación)	und	48.00		
04.02.02.01.03.15	Dado de concreto f'c=210kg/cm2 en tubería DN 800mm	und	12.00		
04.02.02.01.03.16	Tapón de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 65 (2 1/2")	und	1.00		
04.02.02.01.03.17	Tapón de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 100 (4")	und	1.00		
04.02.02.01.03.18	Tubería PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 65 (2 1/2")	m	2.70		
04.02.02.01.03.19	Tubería PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 100 (4")	m	5.10		
04.02.02.01.03.20	Tubería PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DN 110 incl. anillo + 2% desperdicios	m	393.60		
04.02.02.01.03.21	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 630 incl. anillo + 2% desperdicios	m	35.72		
04.02.02.01.03.22	Tubería perforada PVC SP C-10 NTP 399.002 Ø2.1/2" con orificios de Ø3/8" @0.20m c/c	m	4.00		
04.02.02.01.03.23	Tubería perforada PVC SP C-10 NTP 399.002 Ø4" con orificios de Ø1/2" @0.20m c/c	m	4.00		
04.02.02.01.03.24	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 15 DN 200 incl. anillo + 2% desperdicios	m	734.40		
04.02.02.01.03.25	Tubería de PVC Perfilada NTP 399.162 DN 800mm	m	478.92		
04.02.02.01.03.26	Tubería PVC Perfilada NTP 399.162 DN 200 mm	m	36.00		
04.02.02.01.03.27	Instalacion de derivacion de tubería perfilada DN 200mm	und	120.00		
04.02.02.01.03.28	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 250 incluye 1% de desperdicio	m	4.42		
04.02.02.01.03.29	Tubería de HDPE NTP ISO 4427 PE-100, PN 10 (SDR 17) DN 1000	m	2.27		
04.02.02.01.03.30	Union de PVC ISO 1452 DN 200	und	12.00		
04.02.02.01.03.31	Valvula compuerta tipo tarjeta 0.60 x 0.85m con acuador eléctrico	und	12.00		
04.02.02.01.03.32	Válvula cpta.BB, ho.dúctil PN 10 cierre elást. vástago acero inoxidable DN 250	und	2.00		
04.02.02.01.03.33	Válvula cpta.BB, ho.dúctil cierre elást. vástago acero inoxidable DN 400 con actuador electrico	und	1.00		
04.02.02.01.03.34	Válvula mariposa BB DN 800 ho. dúctil PN16 excént,asiento-eje acero inoxidable	und	1.00		
04.02.02.01.03.35	Válvula mariposa motorizada BB DN 800 PN16, con actuador eléctrico, con eje de acero 5.15m	und	12.00		
04.02.02.01.03.36	Montaje e instalacion hidraulica en sedimentadores	und	1.00		
04.02.02.01.03.37	Paneles vinilonas KP 1000 de 1.20 x 1.50m, e=0.6 mm (incl. accesorios de aluminio incl. placas "L" de sujecion y tensión.	und	6,000.00		
04.02.02.01.03.38	Servicio de instalación de paneles vinilonas KP 1000 de 1.20x1.50m (6000 unds), incl. fletes y medición y marcaje previa a	und	6,000.00		
04.02.02.02	LABORATORIO				
04.02.02.02.01	EQUIPO MATERIAL O REACTIVO				
04.02.02.02.01.01	Balanza digital capacidad 200g	und	1.00		
04.02.02.02.01.02	Baldes de 25 litros	und	2.00		
04.02.02.02.01.03	Bureta digital de titulación	und	1.00		
04.02.02.02.01.04	Colorimetro portatil programado para analizar 90 parametros	und	1.00		
04.02.02.02.01.05	Colorimetro portatil digital para determinación de Cloro libre. Rango de 0.01 a 8 mg/L. Incluye reactivos de DPD para medi	und	1.00		
04.02.02.02.01.06	Cilindros de plastico de 200 litros	und	1.00		
04.02.02.02.01.07	Cronometro	und	1.00		
04.02.02.02.01.08	Destilador de proposito general. Capacidad. 4L/h Empaquetadura de jebe enlonada DN 1200 mm	und	1.00		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.02.02.02.01.09	Deflectores para vasos de 2L	und	6.00		
04.02.02.02.01.10	Equipo de floculacion programable de 6 paletas rectangulares	und	1.00		
04.02.02.02.01.11	Colorimetro portatil programado para analizar 90 parametros	und	1.00		
04.02.02.02.01.12	Erlenmeyer de 250mL	und	12.00		
04.02.02.02.01.13	Embudos de plastico	und	6.00		
04.02.02.02.01.14	Espatula	und	1.00		
04.02.02.02.01.15	Fiolas de 500mL	und	3.00		
04.02.02.02.01.16	Indicador acuoso de Anaranjado de metilo	mL	50.00		
04.02.02.02.01.17	Jeringas hipodermicas de 5mL	und	6.00		
04.02.02.02.01.18	Jeringas hipodermicas de 20mL	und	6.00		
04.02.02.02.01.19	Kit medidor de conductividad /TDS/ Temperatura	und	1.00		
04.02.02.02.01.20	Medidor de pH/mV/Temperatura de mesa	und	1.00		
04.02.02.02.01.21	Pipetas de 10ml	und	6.00		
04.02.02.02.01.22	Pipetas de 5ml	und	6.00		
04.02.02.02.01.23	Pipetas de 1ml	und	6.00		
04.02.02.02.01.24	Piceta de 1L	und	2.00		
04.02.02.02.01.25	Probeta de 1L	und	2.00		
04.02.02.02.01.26	Papel filtro Watman 40	und	100.00		
04.02.02.02.01.27	Regla metalica de 15cm	und	1.00		
04.02.02.02.01.28	Solución de acido sulfurico 0.02N (para medir Alcalinidad)	mL	500.00		
04.02.02.02.01.29	Tomadores de muestras para vasos de 2L	und	6.00		
04.02.02.02.01.30	Turbidimetros digital portatil, rango de 0 a 1000UNT	und	1.00		
04.02.02.02.01.31	Vasos de vidrio de 2L	und	6.00		
04.02.02.02.01.32	Vasos de plastico de 50mL	und	12.00		
04.02.02.03	CISTERNA N° 1 DE LODOS V=1800 m3				
04.02.02.03.01	Brida de anclaje acero DN150mm	und	6.00		
04.02.02.03.02	Brida de acero SCH-40 DN 250mm	und	14.00		
04.02.02.03.03	Bomba sumergible Qb. 65Lts/seg HTP. 8.00 m POT. 10.0 HP C/U	und	2.00		
04.02.02.03.04	Codo 90° HD DN 250mm	und	6.00		
04.02.02.03.05	Codo de fierro galvanizado unión roscada DN 150	und	12.00		
04.02.02.03.06	Empaquetadura de jebe enlonada DN 250	und	20.00		
04.02.02.03.07	Malla metalica soldada a codo DN 150mm	und	6.00		
04.02.02.03.08	Medidor de Caudal Electromagnetico DN 250	und	1.00		
04.02.02.03.09	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 250	und	228.00		
04.02.02.03.10	Transicion SCH-40 a PVC DN250mm	und	1.00		
04.02.02.03.11	Tee HD DN 250mm	und	3.00		
04.02.02.03.12	Tubería de PVC NTP ISO 4435 SN-4 DN 250mm	m	3.50		
04.02.02.03.13	Tubería de acero SCH-40 DN 250mm	m	14.80		
04.02.02.03.14	Tubería PVC Perfilada NTP 399.162 DN 1000 mm	m	7.50		
04.02.02.03.15	Tubería Fo. Go. Ø6"	m	3.60		
04.02.02.03.16	Valvula compuerta manual HD BB DN 250mm	und	3.00		
04.02.02.03.17	Unión de desmontaje autoportante DN 250 mm HD PN16	und	2.00		
04.02.02.03.18	Montaje e instalacion hidraulica en cisterna de lodos	und	1.00		
04.02.02.03.19	Suministro e Instalación de agitador sumergible incluye brazo grúa y guía de elevación	und	4.00		
04.02.02.04	PLANTA DE ESPESAMIENTO DE LODOS				
04.02.02.04.01	FLOCULADOR				
04.02.02.04.01.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	15.00		
04.02.02.04.01.02	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 250	und	1.00		
04.02.02.04.01.03	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 100	und	1.00		
04.02.02.04.01.04	Codo de PVC NTP 399.003 90° DN 200	und	1.00		
04.02.02.04.01.05	Codo de acero SCH-10 de 90° (1/4) 2 bridas DN 250	und	1.00		
04.02.02.04.01.06	Codo de PVC NTP 399.003 90° DN 100 (4")	und	2.00		
04.02.02.04.01.07	Guías de pantalla PVC e=20.0mm	m2	305.36		
04.02.02.04.01.08	Transición brida campana de acero SCH-40 a PVC DN250mm	und	1.00		
04.02.02.04.01.09	Brida de acero para soldar y empernar DN 250	und	3.00		
04.02.02.04.01.10	Brida de acero para soldar y empernar DN 200	und	5.00		
04.02.02.04.01.11	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 200 incl. anillo + 2% desperdicios	m	7.87		
04.02.02.04.01.12	Tubería de acero SCH-40 DN 250mm	m	3.07		
04.02.02.04.01.13	Tubería PVC CP NTP399.003, 4"	m	2.11		
04.02.02.04.01.14	Valvula compuerta HD BB DN 200mm	und	2.00		
04.02.02.04.01.15	Valvula compuerta de bronce Ø 4"	und	1.00		
04.02.02.04.01.16	Adaptador PVC NTP 399.003 Ø4"	und	2.00		
04.02.02.04.01.17	Empaquetadura de jebe enlonada DN 200	und	2.00		
04.02.02.04.01.18	Empaquetadura de jebe enlonada DN 250	und	7.00		
04.02.02.04.01.19	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 200	und	16.00		
04.02.02.04.01.20	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 250	und	84.00		
04.02.02.04.01.21	Montaje e instalacion hidraulica en floculador	und	1.00		
04.02.02.04.02	DECANTADOR				
04.02.02.04.02.01	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 250	und	1.00		
04.02.02.04.02.02	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 400	und	1.00		
04.02.02.04.02.03	Codo de PVC NTP 399.003 90° DN 250	und	1.00		
04.02.02.04.02.04	Silla PVC DN 400 x 200 mm	und	6.00		
04.02.02.04.02.05	Tapon PVC SN-2 NTP ISO 4435 DN 400mm	und	3.00		
04.02.02.04.02.06	Tubería perforada PVC UF PN-15 NTP ISO1452 DN 110mm @ 0.50	m	33.48		
04.02.02.04.02.07	Tubería perforada PVC UF PN-15 NTP ISO1452 DN 200mm con orificios Ø1/2" @0.10	m	36.00		
04.02.02.04.02.08	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 250 incl. anillo + 2% desperdicios	m	1.50		
04.02.02.04.02.09	Tubería PVC-U UF NTP ISO 1452 PN10 400 incl. anillo + 2% desperdicios	m	16.09		
04.02.02.04.02.10	Válvula compuerta tipo tarjeta 0.35 x 0.50m con acuador eléctrico	und	3.00		
04.02.02.04.02.11	Válvula mariposa motorizada BB DN 400 PN16, con actuador eléctrico.	und	3.00		
04.02.02.04.02.12	Paneles vinilonas KP 1000 de 1.20 x 1.80m, e=0.6 mm (incl. accesorios de aluminio incl. placas "L" de sujecion y tension d	und	204.00		
04.02.02.04.02.13	Servicio de instalación de paneles vinilonas KP 1000 de 1.20x1.80m (1440 unds), incl. fletes y medición y marcaje previa a	und	204.00		
04.02.02.04.02.14	Brida de anclaje DN 400mm	und	3.00		
04.02.02.04.02.15	Brida de acero para soldar y empernar DN 250	und	4.00		
04.02.02.04.02.16	Brida de acero para soldar y empernar DN 400	und	4.00		
04.02.02.04.02.17	Empaquetadura de jebe enlonada DN 250	und	2.00		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.02.04.02.18	Empaquetadura de jebe enlonada DN 400	und	2.00		
04.02.02.04.02.19	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 250	und	240.00		
04.02.02.04.02.20	Montaje e instalacion hidraulica en decantador	und	1.00		
04.02.02.05	CISTERNA N° 2 DE LODO ESPESADO				
04.02.02.05.01	Bomba de lodos de cavidad progresiva con convertir de frecuencia Q= 4-20 m3/h	und	2.00		
04.02.02.05.02	Sensor de Presion	und	2.00		
04.02.02.05.03	Brida de anclaje acero DN 150mm	und	5.00		
04.02.02.05.04	Canastilla de succion DN 90mm	und	1.00		
04.02.02.05.05	Codo HDPE DN 90 x 90° - p/electrofucion PE 100	und	5.00		
04.02.02.05.06	Codo de P.V.C. SAL 90° DN 150	und	10.00		
04.02.02.05.07	Tee HDPE 90 x 90 p/electrofucion PE 100	und	1.00		
04.02.02.05.08	Tubería de PVC-U SAL Ø 6"	m	3.50		
04.02.02.05.09	Tubería de HDPE DN 80 mm. PN 10 - SDR 17	m	14.82		
04.02.02.05.10	Montaje e instalacion hidraulica en cisterna N° 2 de lodos espesado	und	1.00		
04.02.02.06	PRENSA TORNILLO				
04.02.02.06.01	Adaptador Fo. Go. Ø1"	und	5.00		
04.02.02.06.02	Adaptador Fo. Go. Ø1 1/4"	und	8.00		
04.02.02.06.03	Adaptador PVC SP PN-10 NTP 399.002 Ø2"	und	8.00		
04.02.02.06.04	Bomba de concentrado de polímero Q=47 Litros/h, Pot = 0.18 KW	und	1.00		
04.02.02.06.05	Bomba de tornillo excéntrico dosificadora de floculante, Q=60 a 500 Litros/h presión = 6 bar, Pot=0.55 Kw	und	2.00		
04.02.02.06.06	Bomba para agua Q=1.18 l/s presión= 5 bar	und	2.00		
04.02.02.06.07	Brida HDPE PE 100 PN-10 NTP ISO 4427 DN 90mm	und	42.00		
04.02.02.06.08	Brida HDPE PE 100 PN-10 NTP ISO 4427 DN 150mm	und	22.00		
04.02.02.06.09	Codo HDPE DN 160 x 45° - p/electrofucion PE 100	und	1.00		
04.02.02.06.10	Codo 90° acero inoxidable Ø1"	und	18.00		
04.02.02.06.11	Codo 90° acero inoxidable Ø2 1/2"	und	8.00		
04.02.02.06.12	Codo 90° HDPE NTP ISO 8772 DN 160mm	und	4.00		
04.02.02.06.13	Codo 90° HDPE ISO 8772 DN 90mm	und	6.00		
04.02.02.06.14	Codo 90° Ø1 1/4" Fo.Go. DN 32	und	7.00		
04.02.02.06.15	Codo 90° PVC SP PN-10 NTP 399.002 Ø2"	und	1.00		
04.02.02.06.16	Colgador tipo gota con varilla roscada 3/8"	und	3.00		
04.02.02.06.17	Compresor Q = 115 Litros/min, presión = 6 bar, Pot = 1.1 KW	und	1.00		
04.02.02.06.18	Empaquetadura de jebe enlonada DN 150	und	10.00		
04.02.02.06.19	Empaquetadura de jebe enlonada DN 80	und	21.00		
04.02.02.06.20	Floculador DN 50/100. Largo = 3500mm, V = 100 litros	und	2.00		
04.02.02.06.21	Medidor de caudal electromagnético DN 25mm (polímero)	und	2.00		
04.02.02.06.22	Medidor de caudal electromagnético DN 65mm (lodos)	und	2.00		
04.02.02.06.23	Mezclador DN 65mm, conexión del polímero DN 25mm	und	2.00		
04.02.02.06.24	Niple PVC Ø2"	und	2.00		
04.02.02.06.25	Niple fo.Go. Ø1 1/4" (32 mm)	und	4.00		
04.02.02.06.26	Baranda c/tubo fierro galv: pasamano 2" y parante 2"x1 m	m	8.15		
04.02.02.06.27	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 150	und	80.00		
04.02.02.06.28	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 80	und	168.00		
04.02.02.06.29	Prensa tornillo modelo Q-Press 620.2, diametro alimentación lodo DN 100, Diametro filtrado DN 150, Pot=2.2 kw	und	2.00		
04.02.02.06.30	Sensor de Presion	und	2.00		
04.02.02.06.31	Tablero de control para todos los equipos	und	2.00		
04.02.02.06.32	Tanque de preparación de Polímero V=1000 Litros con agitador	und	1.00		
04.02.02.06.33	Tapon macho PVC SP PN-10 NTP 399.002 Ø2"	und	1.00		
04.02.02.06.34	Tee de acero inoxidable Ø1" roscado	und	3.00		
04.02.02.06.35	Tee HDPE 90 x 90 p/electrofucion PE 100	und	1.00		
04.02.02.06.36	Tee Ø1 1/4" Fo.Go. DN 32	und	4.00		
04.02.02.06.37	Tee PVC NTP 399.002 Ø2" DN 50	und	2.00		
04.02.02.06.38	Tubería HDPE NTP ISO 8772 DN 160mm - PN 10 incl. desp.	m	8.24		
04.02.02.06.39	Tubería de acero inoxidable Ø1"	m	35.63		
04.02.02.06.40	Tubería de acero inoxidable Ø2 1/2"	m	7.28		
04.02.02.06.41	Tubería HDPE NTP ISO 8772 DN 90mm - PN 10 incl. desp.	m	7.18		
04.02.02.06.42	Tubería Ø1 1/4" Fo.Go. DN 32mm	m	10.51		
04.02.02.06.43	Tubería PVC SP PN-10 NTP 399.002 Ø2" DN 50 incl. elemento unión + 2% desperdicios	m	2.63		
04.02.02.06.44	Unión universal Ø1 1/4" Fo.Go. DN 32	und	2.00		
04.02.02.06.45	Unión universal PVC SP C-10 NTP 399.002 Ø2"	und	4.00		
04.02.02.06.46	Union universal HD DN 80mm	und	2.00		
04.02.02.06.47	Válvula check Ø1 1/4" Fo.Go. DN 32	und	2.00		
04.02.02.06.48	Valvula compuerta HD DN 80mm	und	2.00		
04.02.02.06.49	Válvula de paso de bronce Ø1"	und	2.00		
04.02.02.06.50	Válvula de paso de bronce Ø1 1/4"	und	2.00		
04.02.02.06.51	Valvula de paso PVC Ø2"	und	2.00		
04.02.02.06.52	Válvula compuerta de bronce Ø1 1/4"	und	2.00		
04.02.02.06.53	Yee HDPE NTP ISO 8772DN 160mm - p/electrofucion PE 100	und	1.00		
04.02.02.06.54	Sistema de izaje 5 Ton (monorriel, polipasto) para izaje de prensa, según diseño.	und	1.00		
04.02.02.06.55	Montaje de Sistema de izaje 5TN (monorriel, polipasto) para izaje de prensa	und	2.00		
04.02.02.06.56	Montaje e Instalación de prensa tornillo y equipos complementarios	und	1.00		
04.02.02.07	LAVADOR DE GASES				
04.02.02.07.01	Sistema de emergencia para Neutralizado de fugas de gas cloro	und	1.00		
04.02.02.08	RESERVORIO ELEVADO PTAP				
04.02.02.08.01	Soporte metálico tipo abrazadera para tubería DN 150	und	9.00		
04.02.02.08.02	Soporte metálico tipo abrazadera para tubería DN 200	und	15.00		
04.02.02.08.03	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 150	und	1.00		
04.02.02.08.04	Brida de acero para soldar-rompe agua DN 200	und	2.00		
04.02.02.08.05	Brida de acero para soldar anclaje HD DN150mm	und	5.00		
04.02.02.08.06	Brida de acero para soldar anclaje HD DN200mm	und	2.00		
04.02.02.08.07	Brida de acero para soldar y empernar DN 150	und	22.00		
04.02.02.08.08	Brida de acero para soldar y empernar DN 200	und	27.00		
04.02.02.08.09	Canastilla de acero inoxidable tipo bridada DN 150	und	1.00		
04.02.02.08.10	Codo 22.5° BB DN 200mm HD PN 10	und	1.00		
04.02.02.08.11	Codo 45° BB DN 150mm HD PN 10	und	6.00		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.02.08.12	Codo 90° BB DN 150mm HD PN 10	und	7.00		
04.02.02.08.13	Codo 90° BB DN 200mm HD PN 10	und	4.00		
04.02.02.08.14	Empaquetadura de jebe enlonada DN 150	und	35.00		
04.02.02.08.15	Empaquetadura de jebe enlonada DN 200	und	15.00		
04.02.02.08.16	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 150	und	280.00		
04.02.02.08.17	Perno de acero incluye tuerca para unir bridas DN 200	und	120.00		
04.02.02.08.18	Reducción PVC UF DN 200x160mm NTP 1452 PN 10	und	1.00		
04.02.02.08.19	Tee BB DN200x200mm HD PN 10	und	1.00		
04.02.02.08.20	Tubería de acero SHC-40 p/equipamiento DN 150 incluye 1% de desperdicio	m	32.18		
04.02.02.08.21	Tubería de acero SCH-40 p/equipamiento DN 200 incluye 1% de desperdicio	m	53.06		
04.02.02.08.22	Tubería de acero para ventilacion DN 150	m	1.68		
04.02.02.08.23	Transicion Brida-Campana DN160mm HD PN 10	und	1.00		
04.02.02.08.24	Unión de desmontaje autoportante DN 150 mm	und	1.00		
04.02.02.08.25	Unión de desmontaje autoportante DN 200 mm	und	1.00		
04.02.02.08.26	Unión flexible tipo dresser DN 150	und	1.00		
04.02.02.08.27	Valvula compuerta BB DN 150mm HD PN 10	und	1.00		
04.02.02.08.28	Valvula compuerta BB DN 200mm HD PN 10	und	2.00		
04.02.02.08.29	Valvula de altitud BB PN10 de DN 150mm C/Solenoides (3U)	und	1.00		
04.02.02.08.30	Montaje e instalacion hidraulica en reservorio elevado PTAP	und	1.00		
04.02.02.09	DOSIFICACIÓN N°2 DE PLANTA DE LODOS				
04.02.02.09.01	Agitador electrico V=126 RPM P=0.37KW	und	2.00		
04.02.02.09.02	Adaptador PVC Ø 1 ½"	und	4.00		
04.02.02.09.03	Adaptador PVC Ø 2"	und	18.00		
04.02.02.09.04	Bomba dosificador de sol. de sulf.de aluminio (1000 litros/hora presion 3.4 bar) V=1725 RPM, 220 V, 60 HZ	und	2.00		
04.02.02.09.05	Canastilla de succion de acero inoxidable tipo bridada DN 50 (2" )	und	2.00		
04.02.02.09.06	Canaleta c/ rejilla metalica VP 3/4"	m	2.77		
04.02.02.09.07	Codo 90° PVC NTP 399.003 DN 80 (3")	und	4.00		
04.02.02.09.08	Codo 90° PVC PN 10 NTP 399.002 SP DN 40 (1 1/2")	und	6.00		
04.02.02.09.09	Codo 90° PVC PN 10 NTP 399.002 SP DN 50 (2")	und	10.00		
04.02.02.09.10	Derivacion para aforo de bomba PVC Ø 2"	und	2.00		
04.02.02.09.11	Niple PVC Ø 1 ½"	und	4.00		
04.02.02.09.12	Niple PVC Ø 2"	und	18.00		
04.02.02.09.13	Tee PVC SP NTP 399.002 DN 50 (2")	und	5.00		
04.02.02.09.14	Tee PVC SP NTP 399.002 DN 40 (1 1/2")	und	1.00		
04.02.02.09.15	Tuberia PVC NTP 399.003 DN 80 (3")	m	5.84		
04.02.02.09.16	Tuberia PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 40 (1 1/2")	m	13.60		
04.02.02.09.17	Tuberia PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 50 (2")	m	13.80		
04.02.02.09.18	Union universal Ø 2"	und	4.00		
04.02.02.09.19	Union universal Ø 1 ½"	und	18.00		
04.02.02.09.20	Válvula compuerta de bronce roscada DN 40, Ø 1 ½"	und	2.00		
04.02.02.09.21	Valvula de paso PVC NTP 399.003, Ø 2"	und	11.00		
04.02.02.09.22	Montaje e instalacion hidraulica en dosificacion N° 2 planta de lodos	und	1.00		
04.02.03	INSTALACIONES SANITARIAS PTAP				
04.02.03.01	INSTALACIONES SANITARIAS EN LABORATORIO				
04.02.03.01.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
04.02.03.01.01.01	Suministro de ducha incl. grifería 1 llave	und	3.00		
04.02.03.01.01.02	Suministro de inodoro tanque bajo incl. accesorios	und	3.00		
04.02.03.01.01.03	Suministro de lavadero de acero inoxidable 1 poza + 1 escurridero	und	13.00		
04.02.03.01.01.04	Suministro de lavatorio ovalin losa blanco inc. grifería	und	4.00		
04.02.03.01.01.05	Suministro de urinario de pared con grifería	und	2.00		
04.02.03.01.01.06	Instalación de aparatos sanitarios	und	25.00		
04.02.03.01.02	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA				
04.02.03.01.02.01	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 15 (1/2") (incl. instalación accesorios)	m	53.90		
04.02.03.01.02.02	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 20 (3/4") (incl. instalación accesorios)	m	17.40		
04.02.03.01.02.03	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 25 (1") (incl. instalación accesorios)	m	3.91		
04.02.03.01.02.04	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 32 (1 1/4") (incl. instalación accesorios)	m	19.50		
04.02.03.01.02.05	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 40 (1 1/2") (incl. instalación accesorios)	m	23.70		
04.02.03.01.02.06	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 50 (2") (incl. instalación accesorios)	m	15.29		
04.02.03.01.03	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA FRIA				
04.02.03.01.03.01	Suministro de adaptador union presion-rozca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 20mm (3/4")	und	6.00		
04.02.03.01.03.02	Suministro de adaptador union presion-rozca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 25mm (1")	und	4.00		
04.02.03.01.03.03	Suministro de adaptador union presion-rozca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 40mm (1 1/2")	und	4.00		
04.02.03.01.03.04	Suministro de adaptador union presion-rozca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 32mm (1 1/4")	und	4.00		
04.02.03.01.03.05	Suministro de adaptador union presion-rozca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 50mm (2")	und	4.00		
04.02.03.01.03.06	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 15 (1/2")	und	51.00		
04.02.03.01.03.07	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 25 (1")	und	4.00		
04.02.03.01.03.08	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 32 (1 1/4")	und	11.00		
04.02.03.01.03.09	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 40 (1 1/2")	und	6.00		
04.02.03.01.03.10	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 50 (2")	und	1.00		
04.02.03.01.03.11	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 20 a 15 (3/4" a 1/2")	und	3.00		
04.02.03.01.03.12	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 32 a 20 (1 1/4" a 3/4")	und	2.00		
04.02.03.01.03.13	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 40 a 15 (1 1/2" a 1/2")	und	3.00		
04.02.03.01.03.14	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 40 a 32 (1 1/2" a 1 1/4")	und	4.00		
04.02.03.01.03.15	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 50 a 15 (2" a 1/2")	und	2.00		
04.02.03.01.03.16	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 50 a 40 (2" a 1 1/2")	und	2.00		
04.02.03.01.03.17	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 32 a 25 (1 1/4" a 1")	und	1.00		
04.02.03.01.03.18	Suministro de tapón de PVC simple presión DN 20	und	2.00		
04.02.03.01.03.19	Suministro de tapón de PVC simple presión DN 25	und	3.00		
04.02.03.01.03.20	Suministro de tee de P.V.C. SP NTP 399.002 DN 15 (1/2")	und	10.00		
04.02.03.01.03.21	Suministro de tee de P.V.C. SP NTP 399.002 DN 32 (1 1/4")	und	4.00		
04.02.03.01.03.22	Suministro de tee de P.V.C. SP NTP 399.002 DN 40 (1 1/2")	und	7.00		
04.02.03.01.03.23	Suministro de tee de P.V.C. SP NTP 399.002 DN 50 (2")	und	2.00		
04.02.03.01.03.24	Suministro de unión universal de P.V.C. PVC NTP 399.002 DN 40 (1 1/2")	und	10.00		
04.02.03.01.03.25	Instalacion de accesorios de simple presion	und	150.00		
04.02.03.01.04	VALVULAS				

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.02.03.01.04.01	Suministro e instalacion de valvula compuerta de bronce DN 40 ( 1 1/2")	und	3.00		
04.02.03.01.04.02	Suministro e instalacion de válvula compuerta de bronce DN 32 (1 1/4")	und	2.00		
04.02.03.01.04.03	Suministro e instalacion de válvula compuerta de bronce DN 50 (2")	und	1.00		
04.02.03.01.05	REDES DE DESAGUE				
04.02.03.01.05.01	Red de derivación P.V.C. NTP 399.003 DN 50 (2")	m	80.93		
04.02.03.01.05.02	Red de derivación P.V.C. NTP 399.003 DN 80 (3")	m	10.87		
04.02.03.01.05.03	Red de derivación P.V.C. NTP 399.003 DN 100 (4")	m	13.12		
04.02.03.01.05.04	Red de derivación P.V.C. NTP 399.003 DN 150 (6")	m	46.60		
04.02.03.01.06	SUMINISTRO DE ACCESORIOS				
04.02.03.01.06.01	Suministro de codo de PVC NTP 399.003 45° DN 50 (2")	und	31.00		
04.02.03.01.06.02	Suministro de codo de PVC NTP 399.003 45° DN 80 (3")	und	10.00		
04.02.03.01.06.03	Suministro de codo de PVC NTP 399.003 45° DN 100 (4")	und	4.00		
04.02.03.01.06.04	Suministro de codo de ventilacion PVC NTP 399.003 DN 100 a 50 (4" a 2")	und	3.00		
04.02.03.01.06.05	Suministro de tee sanitaria simple de PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	7.00		
04.02.03.01.06.06	Suministro de trampa "P" de PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	6.00		
04.02.03.01.06.07	Suministro de trampa "P" de PVC NTP 399.003 con registro DN 50 (2")	und	13.00		
04.02.03.01.06.08	Suministro de yee PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	11.00		
04.02.03.01.06.09	Suministro de yee PVC NTP 399.003 DN 80 (3")	und	2.00		
04.02.03.01.06.10	Suministro de yee PVC NTP 399.003 DN 100 (4")	und	1.00		
04.02.03.01.06.11	Suministro de yee PVC NTP 399.003 con reduccion DN 100 a 50 (4" a 2")	und	3.00		
04.02.03.01.06.12	Suministro de yee PVC NTP 399.003 con reduccion DN 100 a 80 (4" a 3")	und	1.00		
04.02.03.01.06.13	Suministro de yee doble PVC PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	2.00		
04.02.03.01.06.14	Instalacion de accesorios de desagüe	und	94.00		
04.02.03.01.07	CAJA DE REGISTRO				
04.02.03.01.07.01	Suministro e instalacion de caja de registro de desagüe 12"x24"	und	6.00		
04.02.03.01.07.02	Suministro e instalacion de registro de bronce roscado de piso 2"	und	11.00		
04.02.03.01.07.03	Suministro e instalacion de sumidero de bronce DN 50 (2")	und	5.00		
04.02.03.01.08	REDES DE VENTILACIÓN				
04.02.03.01.08.01	Suministro e instalacion de tuberia ventilación P.V.C. NTP 399.003 DN 50 (2")	m	42.40		
04.02.03.01.09	ACCESORIOS DE VENTILACIÓN				
04.02.03.01.09.01	Suministro de codo de P.V.C. NTP 399.003 90° DN 50 (2")	und	7.00		
04.02.03.01.09.02	Suministro de tee de PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	9.00		
04.02.03.01.09.03	Suministro de tee PVC NTP 399.003, con reducción DN 80 a 50 (3" a 2")	und	2.00		
04.02.03.01.09.04	Suministro de yee PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	3.00		
04.02.03.01.09.05	Suministro de sombrero para ventilación de P.V.C. DN 50 (2")	und	9.00		
04.02.03.01.09.06	Instalacion de accesorios de desagüe	und	30.00		
04.02.03.02	INSTALACIONES SANITARIAS EN ALMACEN Y MAESTRANZA				
04.02.03.02.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
04.02.03.02.01.01	Suministro de inodoro tanque bajo incl. accesorios	und	1.00		
04.02.03.02.01.02	Instalación de aparatos sanitarios	und	1.00		
04.02.03.02.02	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA				
04.02.03.02.02.01	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 15 (1/2") (incl. instalación)	m	1.70		
04.02.03.02.03	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA FRIA				
04.02.03.02.03.01	Suministro de adaptador union presion-rosca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 15mm (1/2")	und	1.00		
04.02.03.02.03.02	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 15 (1/2")	und	2.00		
04.02.03.02.03.03	Instalacion de accesorios de simple presion	und	3.00		
04.02.03.02.04	SISTEMA DE DESAGÚE				
04.02.03.02.04.01	Red de derivación P.V.C. NTP 399.003 DN 50 (2")	m	1.20		
04.02.03.02.05	SUMINISTRO DE ACCESORIOS				
04.02.03.02.05.01	Suministro de codo de PVC NTP 399.003 45° DN 50 (2")	und	2.00		
04.02.03.02.05.02	Suministro de trampa "P" de PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	1.00		
04.02.03.02.05.03	Instalacion de accesorios de desagüe	und	3.00		
04.02.03.03	INSTALACIONES SANITARIAS EN VESTUARIOS Y SS.HH 01				
04.02.03.03.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
04.02.03.03.01.01	Suministro de calentador eléctrico de 110 lts de capacidad	und	2.00		
04.02.03.03.01.02	Suministro de ducha incl. grifería 1 llave	und	8.00		
04.02.03.03.01.03	Suministro de inodoro tanque bajo incl. accesorios	und	5.00		
04.02.03.03.01.04	Suministro de lavatorio ovalin losa blanco inc. grifería	und	6.00		
04.02.03.03.01.05	Suministro de urinario de pared con grifería	und	2.00		
04.02.03.03.01.06	Instalación de aparatos sanitarios	und	23.00		
04.02.03.03.02	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA				
04.02.03.03.02.01	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 15 (1/2") (incl. instalación)	m	39.20		
04.02.03.03.02.02	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 20 (3/4") (incl. instalación)	m	21.90		
04.02.03.03.02.03	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 25 (1") (incl. instalación)	m	13.30		
04.02.03.03.02.04	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 65 (2 1/2") (incl. instalación)	m	11.90		
04.02.03.03.03	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA FRIA				
04.02.03.03.03.01	Suministro de adaptador union presion-rosca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 15mm (1/2")	und	29.00		
04.02.03.03.03.02	Suministro de adaptador union presion-rosca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 20mm (3/4")	und	2.00		
04.02.03.03.03.03	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 15 (1/2")	und	53.00		
04.02.03.03.03.04	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 20 (3/4")	und	23.00		
04.02.03.03.03.05	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 25 (1")	und	4.00		
04.02.03.03.03.06	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 20 a 15 (3/4" a 1/2")	und	9.00		
04.02.03.03.03.07	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 65 a 20 (2 1/2" a 3/4")	und	1.00		
04.02.03.03.03.08	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 65 a 25 (2 1/2" a 1")	und	2.00		
04.02.03.03.03.09	Suministro de tapón de PVC simple presión DN 20	und	2.00		
04.02.03.03.03.10	Suministro de tee de P.V.C. SP NTP 399.002 DN 15 (1/2")	und	12.00		
04.02.03.03.03.11	Suministro de tee de P.V.C. SP NTP 399.002 DN 20 (3/4")	und	5.00		
04.02.03.03.03.12	Suministro de tee de P.V.C. SP NTP 399.002 DN 25 (1")	und	1.00		
04.02.03.03.03.13	Suministro de tee de P.V.C. SP NTP 399.002 DN 65 (2 1/2")	und	2.00		
04.02.03.03.03.14	Suministro de unión universal de PVC NTP 399.002 DN 20 (3/4")	und	8.00		
04.02.03.03.03.15	Instalacion de accesorios de simple presion	und	153.00		
04.02.03.03.04	VALVULAS				
04.02.03.03.04.01	Suministro e instalacion de valvula compuerta de bronce DN 20 ( 3/4")	und	4.00		
04.02.03.03.05	SISTEMA DE AGUA CALIENTE				
04.02.03.03.05.01	Red de distrución de agua caliente CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 15 mm (1/2")	m	23.95		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.03.03.05.02	Red de distrución de agua caliente CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 20mm (3/4)	m	14.30		
04.02.03.03.06	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA CALIENTE				
04.02.03.03.06.01	Suministro de adaptador union presion-rosca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 20mm (3/4")	und	8.00		
04.02.03.03.06.02	Suministro de codo CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 15 mm (1/2")	und	7.00		
04.02.03.03.06.03	Suministro de codo CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 20 mm (3/4")	und	3.00		
04.02.03.03.06.04	Suministro de reduccion CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 20 a 16 mm (3/4" a 1/2")	und	4.00		
04.02.03.03.06.05	Suministro de tee CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 15 mm (1/2")	und	3.00		
04.02.03.03.06.06	Suministro de tee CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 20 mm (3/4")	und	1.00		
04.02.03.03.06.07	Suministro de union universal CPVC DN 20 mm (3/4")	und	4.00		
04.02.03.03.06.08	Instalacion de accesorios de agua caliente	und	30.00		
04.02.03.03.07	VALVULAS				
04.02.03.03.07.01	Suministro e instalacion de válvula compuerta de bronce DN 20 (3/4)	und	2.00		
04.02.03.03.08	SISTEMA DE DESAGÜE				
04.02.03.03.08.01	Red de derivación P.V.C. NTP 399.003 DN 50 (2")	m	7.32		
04.02.03.03.08.02	Red de derivación P.V.C. NTP 399.003 DN 80 (3")	m	19.20		
04.02.03.03.08.03	Red de derivación P.V.C. NTP 399.003 DN 100 (4")	m	18.20		
04.02.03.03.09	SUMINISTRO DE ACCESORIOS				
04.02.03.03.09.01	Suministro de codo de PVC NTP 399.003 45° DN 50 (2")	und	6.00		
04.02.03.03.09.02	Suministro de codo de PVC NTP 399.003 45° DN 100 (4")	und	5.00		
04.02.03.03.09.03	Suministro de codo de ventilacion PVC NTP 399.003 DN 100 a 50 (4" a 2")	und	1.00		
04.02.03.03.09.04	Suministro de tee sanitaria simple de PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	6.00		
04.02.03.03.09.05	Suministro de tee sanitaria simple de PVC NTP 399.003 DN 80 (3")	und	3.00		
04.02.03.03.09.06	Suministro de tee sanitaria simple de PVC NTP 399.003 DN 100 (4")	und	1.00		
04.02.03.03.09.07	Suministro de tee sanitaria simple PVC NTP 399.003 con reducción DN 100 a 50 (4" a 2")	und	1.00		
04.02.03.03.09.08	Suministro de tee sanitaria simple PVC NTP 399.003 con reducción DN 80 a 50 (3" a 2")	und	1.00		
04.02.03.03.09.09	Suministro de trampa "P" de PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	4.00		
04.02.03.03.09.10	Suministro de trampa "P" de PVC NTP 399.003 DN 80 (3")	und	6.00		
04.02.03.03.09.11	Suministro de trampa "P" de PVC NTP 399.003 con registro DN 50 (2")	und	6.00		
04.02.03.03.09.12	Suministro de yee PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	5.00		
04.02.03.03.09.13	Suministro de yee PVC NTP 399.003 DN 80 (3")	und	3.00		
04.02.03.03.09.14	Suministro de yee PVC NTP 399.003 DN 100 (4")	und	1.00		
04.02.03.03.09.15	Suministro de yee PVC NTP 399.003 con reduccion DN 80 a 50 (3" a 2")	und	4.00		
04.02.03.03.09.16	Suministro de yee doble PVC PVC NTP 399.003 DN 80 (3")	und	1.00		
04.02.03.03.09.17	Suministro de yee doble PVC PVC NTP 399.003 con reduccion DN 80 a 50 (3" a 2")	und	2.00		
04.02.03.03.09.18	Suministro de yee doble PVC PVC NTP 399.003 con reduccion DN 100 a 50 (4" a 2")	und	2.00		
04.02.03.03.09.19	Instalacion de accesorios de desague	und	58.00		
04.02.03.03.10	CAJA DE REGISTRO				
04.02.03.03.10.01	Suministro e instalacion de caja de registro de desague 12"x24"	und	3.00		
04.02.03.03.10.02	Suministro e instalacion de registro de bronce roscado de piso 2"	und	2.00		
04.02.03.03.10.03	Suministro e instalacion de registro de bronce roscado de piso 3"	und	3.00		
04.02.03.03.11	REDES DE VENTILACIÓN				
04.02.03.03.11.01	Suministro e instalacion de tuberia ventilación P.V.C. NTP 399.003 DN 50 (2")	m	28.30		
04.02.03.03.12	ACCESORIOS DE VENTILACIÓN				
04.02.03.03.12.01	Suministro de codo de P.V.C. NTP 399.003 90° DN 50 (2")	und	10.00		
04.02.03.03.12.02	Suministro de codo de P.V.C. NTP 399.003 45° DN 50 (2")	und	1.00		
04.02.03.03.12.03	Suministro de tee de PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	2.00		
04.02.03.03.12.04	Suministro de sombrero para ventilación de P.V.C. DN 50 (2")	und	7.00		
04.02.03.03.12.05	Instalacion de accesorios de desague	und	20.00		
04.02.03.04	INSTALACIONES SANITARIAS EN VESTUARIOS Y SS.HH 02				
04.02.03.04.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
04.02.03.04.01.01	Suministro de calentador eléctrico de 110 lts de capacidad	und	2.00		
04.02.03.04.01.02	Suministro de ducha incl. grifería 1 llave	und	8.00		
04.02.03.04.01.03	Suministro de inodoro tanque bajo incl. accesorios	und	5.00		
04.02.03.04.01.04	Suministro de lavatorio ovalin losa blanco inc. grifería	und	6.00		
04.02.03.04.01.05	Suministro de urinario de pared con grifería	und	2.00		
04.02.03.04.01.06	Instalación de aparatos sanitarios	und	23.00		
04.02.03.04.02	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA				
04.02.03.04.02.01	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 15 (1/2") (incl. instalación)	m	39.20		
04.02.03.04.02.02	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 20 (3/4") (incl. instalación)	m	21.90		
04.02.03.04.02.03	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 25 (1") (incl. instalación)	m	13.30		
04.02.03.04.02.04	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 65 (2 1/2") (incl. instalación)	m	11.90		
04.02.03.04.03	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA FRIA				
04.02.03.04.03.01	Suministro de adaptador union presion-rosca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 15mm (1/2")	und	29.00		
04.02.03.04.03.02	Suministro de adaptador union presion-rosca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 20mm (3/4")	und	2.00		
04.02.03.04.03.03	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 15 (1/2")	und	53.00		
04.02.03.04.03.04	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 20 (3/4")	und	23.00		
04.02.03.04.03.05	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 25 (1")	und	4.00		
04.02.03.04.03.06	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 20 a 15 (3/4" a 1/2")	und	9.00		
04.02.03.04.03.07	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 65 a 20 (2 1/2" a 3/4")	und	1.00		
04.02.03.04.03.08	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 65 a 25 (2 1/2" a 1")	und	2.00		
04.02.03.04.03.09	Suministro de tapón de PVC simple presión DN 20	und	2.00		
04.02.03.04.03.10	Suministro de tee de P.V.C. SP NTP 399.002 DN 15 (1/2")	und	12.00		
04.02.03.04.03.11	Suministro de tee de P.V.C. SP NTP 399.002 DN 20 (3/4")	und	5.00		
04.02.03.04.03.12	Suministro de tee de P.V.C. SP NTP 399.002 DN 25 (1")	und	1.00		
04.02.03.04.03.13	Suministro de tee de P.V.C. SP NTP 399.002 DN 65 (2 1/2")	und	2.00		
04.02.03.04.03.14	Suministro de unión universal de PVC NTP 399.002 DN 20 (3/4")	und	8.00		
04.02.03.04.03.15	Instalacion de accesorios de simple presion	und	153.00		
04.02.03.04.04	VALVULAS				
04.02.03.04.04.01	Suministro e instalacion de valvula compuerta de bronce DN 20 ( 3/4")	und	4.00		
04.02.03.04.05	SISTEMA DE AGUA CALIENTE				
04.02.03.04.05.01	Red de distrución de agua caliente CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 15 mm (1/2")	m	23.95		
04.02.03.04.05.02	Red de distrución de agua caliente CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 20mm (3/4)	m	14.30		
04.02.03.04.06	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA CALIENTE				
04.02.03.04.06.01	Suministro de adaptador union presion-rosca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 20mm (3/4")	und	8.00		
04.02.03.04.06.02	Suministro de codo CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 15 mm (1/2")	und	7.00		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.03.04.06.03	Suministro de codo CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 20 mm (3/4")	und	3.00		
04.02.03.04.06.04	Suministro de reduccion CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 20 a 16 mm (3/4" a 1/2")	und	4.00		
04.02.03.04.06.05	Suministro de tee CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 15 mm (1/2")	und	3.00		
04.02.03.04.06.06	Suministro de tee CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 20 mm (3/4")	und	1.00		
04.02.03.04.06.07	Suministro de union universal CPVC DN 20 mm (3/4")	und	4.00		
04.02.03.04.06.08	Instalacion de accesorios de agua caliente	und	30.00		
04.02.03.04.07	VALVULAS				
04.02.03.04.07.01	Suministro e instalacion de válvula compuerta de bronce DN 20 (3/4)	und	2.00		
04.02.03.04.08	SISTEMA DE DESAGÜE				
04.02.03.04.08.01	Red de derivación P.V.C. NTP 399.003 DN 50 (2")	m	7.32		
04.02.03.04.08.02	Red de derivación P.V.C. NTP 399.003 DN 80 (3")	m	19.20		
04.02.03.04.08.03	Red de derivación P.V.C. NTP 399.003 DN 100 (4")	m	18.20		
04.02.03.04.09	SUMINISTRO DE ACCESORIOS				
04.02.03.04.09.01	Suministro de codo de PVC NTP 399.003 45° DN 50 (2")	und	6.00		
04.02.03.04.09.02	Suministro de codo de PVC NTP 399.003 45° DN 100 (4")	und	5.00		
04.02.03.04.09.03	Suministro de codo de ventilacion PVC NTP 399.003 DN 100 a 50 (4" a 2")	und	1.00		
04.02.03.04.09.04	Suministro de tee sanitaria simple de PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	6.00		
04.02.03.04.09.05	Suministro de tee sanitaria simple de PVC NTP 399.003 DN 80 (3")	und	3.00		
04.02.03.04.09.06	Suministro de tee sanitaria simple de PVC NTP 399.003 DN 100 (4")	und	1.00		
04.02.03.04.09.07	Suministro de tee sanitaria simple PVC NTP 399.003 con reducción DN 100 a 50 (4" a 2")	und	1.00		
04.02.03.04.09.08	Suministro de tee sanitaria simple PVC NTP 399.003 con reducción DN 80 a 50 (3" a 2")	und	1.00		
04.02.03.04.09.09	Suministro de trampa "P" de PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	4.00		
04.02.03.04.09.10	Suministro de trampa "P" de PVC NTP 399.003 DN 80 (3")	und	6.00		
04.02.03.04.09.11	Suministro de trampa "P" de PVC NTP 399.003 con registro DN 50 (2")	und	6.00		
04.02.03.04.09.12	Suministro de yee PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	5.00		
04.02.03.04.09.13	Suministro de yee PVC NTP 399.003 DN 80 (3")	und	3.00		
04.02.03.04.09.14	Suministro de yee PVC NTP 399.003 DN 100 (4")	und	1.00		
04.02.03.04.09.15	Suministro de yee PVC NTP 399.003 con reduccion DN 80 a 50 (3" a 2")	und	4.00		
04.02.03.04.09.16	Suministro de yee doble PVC PVC NTP 399.003 DN 80 (3")	und	1.00		
04.02.03.04.09.17	Suministro de yee doble PVC PVC NTP 399.003 con reduccion DN 80 a 50 (3" a 2")	und	2.00		
04.02.03.04.09.18	Suministro de yee doble PVC PVC NTP 399.003 con reduccion DN 100 a 50 (4" a 2")	und	2.00		
04.02.03.04.09.19	Instalacion de accesorios de desague	und	58.00		
04.02.03.04.10	CAJA DE REGISTRO				
04.02.03.04.10.01	Suministro e instalacion de caja de registro de desague 12"x24"	und	3.00		
04.02.03.04.10.02	Suministro e instalacion de registro de bronce roscado de piso 2"	und	2.00		
04.02.03.04.10.03	Suministro e instalacion de registro de bronce roscado de piso 3"	und	3.00		
04.02.03.04.11	REDES DE VENTILACIÓN				
04.02.03.04.11.01	Suministro e instalacion de tuberia ventilación P.V.C. NTP 399.003 DN 50 (2")	m	28.30		
04.02.03.04.12	ACCESORIOS DE VENTILACIÓN				
04.02.03.04.12.01	Suministro de codo de P.V.C. NTP 399.003 90° DN 50 (2")	und	10.00		
04.02.03.04.12.02	Suministro de codo de P.V.C. NTP 399.003 45° DN 50 (2")	und	1.00		
04.02.03.04.12.03	Suministro de tee de PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	2.00		
04.02.03.04.12.04	Suministro de sombrero para ventilación de P.V.C. DN 50 (2")	und	7.00		
04.02.03.04.12.05	Instalacion de accesorios de desague	und	20.00		
04.02.03.05	INSTALACIONES SANITARIAS EN ADMINISTRACIÓN, OFICINA Y COMEDOR				
04.02.03.05.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
04.02.03.05.01.01	Suministro de calentador eléctrico de 110 lts de capacidad	und	1.00		
04.02.03.05.01.02	Suministro de ducha incl. grifería 1 llave	und	6.00		
04.02.03.05.01.03	Suministro de inodoro tanque bajo incl. accesorios	und	6.00		
04.02.03.05.01.04	Suministro de lavatorio ovalin losa blanco inc. grifería	und	10.00		
04.02.03.05.01.05	Suministro de lavadero de acero inoxidable 1 poza + 1 escurridero	und	5.00		
04.02.03.05.01.06	Suministro de urinario de pared con grifería	und	3.00		
04.02.03.05.01.07	Instalación de aparatos sanitarios	und	31.00		
04.02.03.05.02	RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRIA				
04.02.03.05.02.01	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 15 (1/2") (incl. instalación accesorios)	m	43.20		
04.02.03.05.02.02	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 20 (3/4") (incl. instalación accesorios)	m	25.20		
04.02.03.05.02.03	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 25 (1") (incl. instalación accesorios)	m	8.40		
04.02.03.05.02.04	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 32 (1 1/4") (incl. instalación accesorios)	m	21.60		
04.02.03.05.02.05	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 40 (1 1/2") (incl. instalación accesorios)	m	27.80		
04.02.03.05.02.06	Red de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 50 (2") (incl. instalación accesorios)	m	6.20		
04.02.03.05.03	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA FRIA				
04.02.03.05.03.01	Suministro de adaptador union presion-rosca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 15mm (1/2")	und	12.00		
04.02.03.05.03.02	Suministro de adaptador union presion-rosca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 20mm (3/4")	und	6.00		
04.02.03.05.03.03	Suministro de adaptador union presion-rosca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 25mm (1")	und	8.00		
04.02.03.05.03.04	Suministro de adaptador union presion-rosca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 40mm (1 1/2")	und	16.00		
04.02.03.05.03.05	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 15 (1/2")	und	33.00		
04.02.03.05.03.06	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 20 (3/4")	und	5.00		
04.02.03.05.03.07	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 25 (1")	und	4.00		
04.02.03.05.03.08	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 40 (1 1/2")	und	22.00		
04.02.03.05.03.09	Suministro de codo de P.V.C. PN 10 NTP 399.002 90° SP DN 50 (2")	und	1.00		
04.02.03.05.03.10	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 20 a 15 (3/4" a 1/2")	und	2.00		
04.02.03.05.03.11	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 25 a 20 (1" a 3/4")	und	3.00		
04.02.03.05.03.12	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 32 a 15 (1 1/4" a 1/2")	und	7.00		
04.02.03.05.03.13	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 32 a 25 (1 1/4" a 1")	und	8.00		
04.02.03.05.03.14	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 40 a 15 (1 1/2" a 1/2")	und	7.00		
04.02.03.05.03.15	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 40 a 20 (1 1/2" a 3/4")	und	3.00		
04.02.03.05.03.16	Suministro de reducción de PVC SP PN 10 NTP 399.002 DN 40 a 32 (1 1/2" a 1 1/4")	und	4.00		
04.02.03.05.03.17	Suministro de tapón de PVC simple presión DN 20	und	3.00		
04.02.03.05.03.18	Suministro de tapón de PVC simple presión DN 25	und	6.00		
04.02.03.05.03.19	Suministro de tee de P.V.C. SP NTP 399.002 DN 15 (1/2")	und	4.00		
04.02.03.05.03.20	Suministro de tee de P.V.C. SP NTP 399.002 DN 32 (1 1/4")	und	10.00		
04.02.03.05.03.21	Suministro de tee de P.V.C. SP NTP 399.002 DN 40 (1 1/2")	und	14.00		
04.02.03.05.03.22	Suministro de unión universal de P.V.C. PVC NTP 399.002 DN 40 (1 1/2")	und	8.00		
04.02.03.05.03.23	Instalacion de accesorios de simple presion	und	186.00		
04.02.03.05.04	VALVULAS				

*[Handwritten signature]*

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.03.05.04.01	Suministro e instalacion de valvula compuerta de bronce DN 40 ( 1 1/2")	und	4.00		
04.02.03.05.05	SISTEMA DE AGUA CALIENTE				
04.02.03.05.05.01	Red de distrución de agua caliente CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 15 mm (1/2")	m	51.40		
04.02.03.05.05.02	Red de distrución de agua caliente CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 20mm (3/4)	m	37.40		
04.02.03.05.06	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA CALIENTE				
04.02.03.05.06.01	Suministro de adaptador union presion-rosca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 15mm (1/2")	und	8.00		
04.02.03.05.06.02	Suministro de adaptador union presion-rosca PVC PN-10 NTP 399.002 DN 20mm (3/4")	und	8.00		
04.02.03.05.06.03	Suministro de codo CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 15 mm (1/2")	und	22.00		
04.02.03.05.06.04	Suministro de codo CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 20 mm (3/4")	und	15.00		
04.02.03.05.06.05	Suministro de reduccion CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 20 a 16 mm (3/4" a 1/2")	und	6.00		
04.02.03.05.06.06	Suministro de tee CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 15 mm (1/2")	und	3.00		
04.02.03.05.06.07	Suministro de tee CPVC ASTM-D 2846 100PSI DN 20 mm (3/4")	und	5.00		
04.02.03.05.06.08	Suministro de union universal CPVC DN 15 mm (1/2")	und	4.00		
04.02.03.05.06.09	Suministro de union universal CPVC DN 20 mm (3/4")	und	4.00		
04.02.03.05.06.10	Instalacion de accesorios de agua caliente	und	75.00		
04.02.03.05.07	VALVULAS				
04.02.03.05.07.01	Suministro e instalacion de válvula compuerta de bronce DN 15 (1/2")	und	2.00		
04.02.03.05.07.02	Suministro e instalacion de válvula compuerta de bronce DN 20 (3/4)	und	2.00		
04.02.03.05.08	SISTEMA DE DESAGÜE Y VENTILACIÓN				
04.02.03.05.08.01	Red de derivación P.V.C. NTP 399.003 DN 50 (2")	m	29.80		
04.02.03.05.08.02	Red de derivación P.V.C. NTP 399.003 DN 80 (3")	m	27.80		
04.02.03.05.08.03	Red de derivación P.V.C. NTP 399.003 DN 100 (4")	m	20.90		
04.02.03.05.09	SUMINISTRO DE ACCESORIOS				
04.02.03.05.09.01	Suministro de codo de PVC NTP 399.003 45° DN 50 (2")	und	17.00		
04.02.03.05.09.02	Suministro de codo de PVC NTP 399.003 45° DN 80 (3")	und	7.00		
04.02.03.05.09.03	Suministro de codo de PVC NTP 399.003 45° DN 100 (4")	und	6.00		
04.02.03.05.09.04	Suministro de tee sanitaria de PVC simple NTP 399.003 DN 80 (3")	und	4.00		
04.02.03.05.09.05	Suministro de tee sanitaria de PVC doble NTP 399.003 con reducción DN 100 a 80 (4" a 3")	und	1.00		
04.02.03.05.09.06	Suministro de trampa "P" de PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	6.00		
04.02.03.05.09.07	Suministro de trampa "P" de PVC NTP 399.003 con registro DN 50 (2")	und	11.00		
04.02.03.05.09.08	Suministro de yee PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	4.00		
04.02.03.05.09.09	Suministro de yee PVC NTP 399.003 DN 80 (3")	und	7.00		
04.02.03.05.09.10	Suministro de yee PVC NTP 399.003 DN 100 (4")	und	3.00		
04.02.03.05.09.11	Suministro de yee PVC NTP 399.003 con reduccion DN 80 a 50 (3" a 2")	und	15.00		
04.02.03.05.09.12	Suministro de yee PVC NTP 399.003 con reduccion DN 100 a 50 (4" a 2")	und	2.00		
04.02.03.05.09.13	Suministro de yee PVC NTP 399.003 con reduccion DN 100 a 80 (4" a 3")	und	4.00		
04.02.03.05.09.14	Instalacion de accesorios de desagüe	und	87.00		
04.02.03.05.10	CAJA DE REGISTRO				
04.02.03.05.10.01	Suministro e instalacion de caja de registro de desagüe 12"x24"	und	1.00		
04.02.03.05.10.02	Suministro e instalacion de registro de bronce roscado de piso 3"	und	8.00		
04.02.03.05.10.03	Suministro e instalacion de sumidero de bronce con trampa "P" DN 50 (2")	und	1.00		
04.02.03.05.10.04	Suministro e instalacion de sumidero de bronce con trampa "P" DN 80 (3")	und	6.00		
04.02.03.05.11	REDES DE VENTILACIÓN				
04.02.03.05.11.01	Suministro e instalacion de tuberia ventilación P.V.C. NTP 399.003 DN 50 (2")	m	21.80		
04.02.03.05.12	ACCESORIOS DE VENTILACIÓN				
04.02.03.05.12.01	Suministro de codo de P.V.C. NTP 399.003 90° DN 50 (2")	und	8.00		
04.02.03.05.12.02	Suministro de tee de PVC NTP 399.003 DN 50 (2")	und	4.00		
04.02.03.05.12.03	Suministro de sombrero para ventilación de P.V.C. DN 50 (2")	und	5.00		
04.02.03.05.12.04	Instalacion de accesorios de desagüe	und	17.00		
04.02.04	EQUIPAMIENTO ELECTRICO Y ELECTROMECHANICO				
04.02.04.01	INSTALACION ELECTRICAS DE FUERZA EN BAJA TENSION				
04.02.04.01.01	TABLEROS GENERAL				
04.02.04.01.01.01	Suministro e instalacion de Tablero general TG - 08 Autosoportado en 440V -3Ø -60Hz, según especificaciones y planos	und	1.00		
04.02.04.01.01.02	Suministro e instalacion de Tablero general TG - 09 Autosoportado en 440V -3Ø -60Hz, según especificaciones y planos	und	1.00		
04.02.04.01.01.03	Suministro e instalacion de Tablero general TG - 10 Autosoportado en 440V -3Ø -60Hz, según especificaciones y planos	und	1.00		
04.02.04.01.01.04	Suministro e instalacion de Tablero general TG - 11 Autosoportado en 440V -3Ø -60Hz, según especificaciones y planos	und	1.00		
04.02.04.01.01.05	Suministro e instalacion de Tablero general TG - 12 Autosoportado en 440V -3Ø -60Hz, según especificaciones y planos	und	1.00		
04.02.04.01.01.06	Suministro e instalacion de Tablero general TG - 13 Autosoportado en 440V -3Ø -60Hz, según especificaciones y planos	und	1.00		
04.02.04.01.02	TABLEROS DE FUERZAS				
04.02.04.01.02.01	TABLEROS DE FUERZA TG-08 OFICINA ADMINISTRATIVA				
04.02.04.01.02.01.01	Suministro e instalacion de Equipo SPLIT para Equipo de Aire acondicionado 220V - 3Ø - 60Hz Primer Piso	und	6.00		
04.02.04.01.02.01.02	Suministro e instalacion de Equipo SPLIT para Equipo de Aire acondicionado 220V - 3Ø - 60Hz Segundo Piso	und	3.00		
04.02.04.01.02.01.03	Suministro de Tablero de Distribución ( TDA ) Administracion- 220V , Trifasico-60Hz con 17 interruptores termomag : 01	und	1.00		
04.02.04.01.02.01.04	Suministro de Tablero de Distribución ( TDL ) laboratorio - 220V , Trifasico-60Hz, incluye UPS de 2 KVA - 220V-3F-60H	und	1.00		
04.02.04.01.02.01.05	Suministro de Tablero de aire acondicionado TAA , Trifasico-60Hz (Ambientes de Laboratorio)	und	1.00		
04.02.04.01.02.01.06	Suministro e instalacion de Equipo SPLIT para Equipo de Aire acondicionado 220V - 3Ø - 60Hz Primer Piso	und	9.00		
04.02.04.01.02.01.07	Suministro de Tablero de Distribución ( TDSP ) comedor y SSHH - 220V , Trifasico -60Hz (2do Piso Administracion )	und	1.00		
04.02.04.01.02.01.08	Suministro de Tablero de Distribución ( TDCV-04 ) - 220V , Monofasico-60Hz , 3 circuitos (Caseta de Vigilancia)	und	1.00		
04.02.04.01.02.02	TABLEROS DE FUERZA TG-09 PLANTA DE TRATAMIENTO DE LODOS				
04.02.04.01.02.02.01	Suministro e instalacion de Tablero actuadores de valvulas ( TAV) 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.02.04.01.02.02.02	Suministro e instalacion de Tablero de Distribución ( TDPL) tratamiento de lodos - 220V , Trifasico -60Hz	und	1.00		
04.02.04.01.02.02.03	Suministro e instalacion de Tablero de Distribución ( TDDL ) Dosificacion de lodos - 220V , Trifasico-60Hz	und	1.00		
04.02.04.01.02.02.04	Suministro e instalacion de Tablero de Bombas sumergibles TBS-01 440V - 3Ø - 60Hz equipado con:02 arrancador de	und	1.00		
04.02.04.01.02.02.05	Suministro e instalacion de Tablero de Bombas sumergibles TBS-02 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.02.04.01.02.02.06	Suministro e instalacion de Tablero de Control TC 220V - 1Ø - 60Hz	und	1.00		
04.02.04.01.02.02.07	Suministro e instalacion de Tablero de Bco. de Condensadores (TBC-01) con 1 bco., de 6 kVAR - 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.02.04.01.02.02.08	Suministro e instalacion de Tablero de Bco. de Condensadores (TBC-02) con 1 bco., de 6 kVAR - 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.02.04.01.02.02.09	Suministro e instalacion de Tablero de Bco. de Condensadores (TBC-03) con 1 bco., de 5 kVAR - 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.02.04.01.02.02.10	Suministro e instalacion de Tablero de Bco. de Condensadores (TBC-04) con 1 bco., de 5 kVAR - 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.02.04.01.02.03	TABLEROS DE FUERZA TG-10 PRENSA TORNILLO Y CISTERNA				
04.02.04.01.02.03.01	Suministro e instalacion de Tablero de tecle monoriel en tablero en 220V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.02.04.01.02.03.02	Suministro e instalacion de Tablero de distribucion TD caseta de prensa tornillo en 220V - 1F - 60Hz	und	1.00		
04.02.04.01.02.03.03	Suministro e instalacion de Tablero de distribucion TD de reservorio elevado en 220V - 1F - 60Hz	und	1.00		
04.02.04.01.02.03.04	Suministro e instalacion de tablero de distribucion TDCV-02	und	1.00		
04.02.04.01.02.04	TABLEROS DE FUERZA TG-11 ALMACEN Y MAESTRANZA				





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.04.01.02.04.01	Suministro e instalacion de Tablero ( STM1 ) - 220V , Trifasico-60Hz con 05 interruptores termomag	und	1.00		
04.02.04.01.02.04.02	Suministro e instalacion de Tablero ( STM2 ) - 220V , Trifasico-60Hz con 05 interruptores termomag	und	1.00		
04.02.04.01.02.05	TABLEROS DE FUERZA TG-13 SEDIMENTADORES				
04.02.04.01.02.05.01	Suministro e instalacion de Tablero de electrovalvulas TAV BY PASS- 440V , Trifasico-60Hz	und	1.00		
04.02.04.01.02.05.02	Suministro de Tablero de Distribución ( TDS ) - 220V ,Trifasico - 60Hz (Ambientes de sedimentadores )	und	1.00		
04.02.04.01.02.05.03	Suministro e instalacion de Tablero de Distribucion TDT-03 ,220V - 1Ø - 60Hz 3 Circuitos (UBICADO EN TORRE DE	und	1.00		
04.02.04.01.02.06	TABLEROS DE FUERZAS DE TABLERO DE TBCI (UBICADO EN AMBIENTES DE OF. ADMINISTRATIVAS Y LABORATORIO)				
04.02.04.01.02.06.01	Suministro e instalacion de Tablero de Bco. de Condensador ( TBC ) con 1 bco., de 10.5 kVAR - 440V - 3Ø - 60Hz	und	1.00		
04.02.04.01.03	CIRCUITOS DE FUERZA DEL TABLERO TG-08 (UBICADO EN OF. ADMINISTRATIVA Y LABORATORIO)				
04.02.04.01.03.01	Salida C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	13.00		
04.02.04.01.03.02	Suministro e Instalación de cables 4- 1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm PVC - SAP	m	605.00		
04.02.04.01.03.03	Suministro e Instalación de tubería empotrada 20mm PVC-SAP en piso	m	605.00		
04.02.04.01.04	CIRCUITO TABLERO DE DISTRIBUCION TDA (UBICADO EN OF. ADMINISTRATIVA )				
04.02.04.01.04.01	Instalación de tubería empotrada 20mm PVC-SAP.	m	408.00		
04.02.04.01.04.02	Instalación de cable 3(3-1 x 2.5 mm²) LSOHX-90 en tuberia 20mm PVC-SAP	m	408.00		
04.02.04.01.04.03	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ F20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	49.00		
04.02.04.01.04.04	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada+tomacorriente	pto	16.00		
04.02.04.01.04.05	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	24.00		
04.02.04.01.04.06	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	99.00		
04.02.04.01.04.07	Suministro de cable 3(3-1 x 2.5 mm²) LSOHX-90 empotrado PVC-SAP	m	408.00		
04.02.04.01.04.08	Suministro de tubería P.V.C. SAP DN 20 mm ( 3/4"	m	408.00		
04.02.04.01.04.09	Suministro e Instalación de cables 3-1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm PVC - SAP	m	245.00		
04.02.04.01.04.10	Suministro e Instalación de equipo de luz de emergencia	und	44.00		
04.02.04.01.04.11	Suministro e instalación de lampara fluorescentes Spot Light de 1x18W	und	26.00		
04.02.04.01.04.12	Suministro e Instalación de Lámpara Fluorescentes Tipo baldosa de 2x36W	und	78.00		
04.02.04.01.04.13	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo baldosa recto de 2x36W	und	12.00		
04.02.04.01.04.14	Suministro e Instalación de tubería empotrada 20mm PVC-SAP en piso	m	245.00		
04.02.04.01.05	CIRCUITOS DE FUERZA DEL TABLERO TG-09 (UBICADO DOSIFICACION ESPESAMIENTO DE LODOS)				
04.02.04.01.05.01	Suministro de cable de 1x 10mm2 N2XOH-90 en ducto de 20mm PVC - SAP	m	90.00		
04.02.04.01.05.02	Instalación de cable de 1x 4mm2 N2XOH-90 en ducto de 20mm PVC - SAP	m	30.00		
04.02.04.01.05.03	Instalación de cable de 3-1x 10mm2 N2XOH-90 en Bandeja portacable de 680mmx350mm	m	20.00		
04.02.04.01.05.04	Instalación de cable de 3-1x 10mm2 N2XOH-90 en ducto de 35mm PVC - SAP	m	40.00		
04.02.04.01.05.05	Instalación de cables 3-1x 10mm2+1x4mm2 LSOHX-90 en ducto de Ø50mm PVC - SAP	m	20.00		
04.02.04.01.05.06	Instalación de cables 3-1x 6mm2+1x4mm2 LSOHX-90 en ducto de Ø35mm PVC - SAP	m	20.00		
04.02.04.01.05.07	Salida C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	4.00		
04.02.04.01.05.08	Adaptador de FoGo para conexión de tub. flexible de Ø100mm con tub. rigida de Ø20mm	und	2.00		
04.02.04.01.05.09	Cable eléctrico N2XOH de 1x10 mm2	m	180.00		
04.02.04.01.05.10	Cable electrico de LSOHX-90 1x10 mm2	m	60.00		
04.02.04.01.05.11	Cable electrico de LSOHX-90 1x4mm2	m	20.00		
04.02.04.01.05.12	Cable electrico de LSOHX-90 1x4mm2, en ducto de Ø35mm PVC - SAP	m	20.00		
04.02.04.01.05.13	Cable electrico de LSOHX-90 1x6 mm2, en ducto de Ø35mm PVC - SAP	m	20.00		
04.02.04.01.05.14	Suministro e instalacion de bandeja portacables 680mmx350mm mas accesorios	m	40.00		
04.02.04.01.05.15	Suministro e Instalacion de cable 1x 6mm2 N2XOH-90 instalado en Bandeja portacable de 680mmx350mm	m	40.00		
04.02.04.01.05.16	Suministro e Instalacion de cable 1x 6mm2 N2XOH-90 instalado en tuberia de 35mm PVC-P	m	40.00		
04.02.04.01.05.17	Suministro e Instalación de cable sumergible .4G4mm2 en tubería 35mm PVC	m	50.00		
04.02.04.01.05.18	Suministro e Instalación de cable sumergible .4G6mm2 en tubería 50mm PVC	m	40.00		
04.02.04.01.05.19	Suministro e Instalación de cables 1x 10mm2 LSOHX-90 en ducto de F20mm PVC - SAP	m	30.00		
04.02.04.01.05.20	Suministro e Instalación de cables 1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de F20mm PVC - SAP	m	14.00		
04.02.04.01.05.21	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	15.00		
04.02.04.01.05.22	Suministro e Instalación de tubería empotrada 35mm PVC-SAP.	m	40.00		
04.02.04.01.05.23	Suministro e Instalación de tubería empotrada en el piso Ø20mm PVC-SAP	m	5.00		
04.02.04.01.05.24	Suministro e Instalación de tubería empotrada en el piso Ø35mm PVC-SAP	m	110.00		
04.02.04.01.05.25	Suministro e Instalación de tubería empotrada en el piso Ø50mm PVC-SAP	m	20.00		
04.02.04.01.05.26	Suministro e Instalación de tubería empotrada en pared Ø20mm PVC-SAP	m	5.00		
04.02.04.01.06	CIRCUITO TDPL (UBICADO EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE LODOS)				
04.02.04.01.06.01	Instalación de cable 4-1x4.0 mm2 LSOHX-90 en tubería 20mm PVC-P	m	136.00		
04.02.04.01.06.02	Instalación de cable 2-1 x 2.5 mm² LSOHX-90 enpotrado en techo y/o pared	m	140.00		
04.02.04.01.06.03	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada+tomacorriente	pto	8.00		
04.02.04.01.06.04	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	4.00		
04.02.04.01.06.05	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	4.00		
04.02.04.01.06.06	Cable eléctrico de LSOHX-90 4-1x4mm2	m	140.00		
04.02.04.01.06.07	Suministro e Instalación de cable 4.0 mm2 LSOHX-90	m	120.00		
04.02.04.01.06.08	Suministro e Instalación de cable 1 x 2.5 mm² LSOHX-90	m	560.00		
04.02.04.01.06.09	Suministro e Instalación de equipo de luz de emergencia	und	20.00		
04.02.04.01.06.10	Suministro e Instalación de Lámpara Fluorescentes de 2x36W	und	24.00		
04.02.04.01.06.11	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	180.00		
04.02.04.01.07	CIRCUITO TDDL (UBICADO EN SALA DE DOSIFICACION ESPESAMIENTO DE LODOS )				
04.02.04.01.07.01	Construcción de dado de concreto de 0.25x0.15x0.50m. para caja de FoGo de 150x150x50mm	und	4.00		
04.02.04.01.07.02	Instalación de cable 4-1x4.0 mm2 LSOHX-90 en tubería 20mm PVC-P	m	140.00		
04.02.04.01.07.03	Instalación de cable 2-1 x 2.5 mm² LSOHX-90 enpotrado en techo y/o pared	m	280.00		
04.02.04.01.07.04	Salida C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		
04.02.04.01.07.05	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada+tomacorriente	pto	8.00		
04.02.04.01.07.06	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	4.00		
04.02.04.01.07.07	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	4.00		
04.02.04.01.07.08	Adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de 20mm con caja	und	4.00		
04.02.04.01.07.09	Cable electrico de LSOHX-90 4-1x4mm2	m	140.00		
04.02.04.01.07.10	Suministro e Instalación de cable 4.0 mm2 LSOHX-90(T)	m	35.00		
04.02.04.01.07.11	Suministro e Instalación de cable 1 x 2.5 mm² LSOHX-90	m	665.00		
04.02.04.01.07.12	Suministro e Instalación de cable 1 x 4mm² LSOHX-90	m	198.00		
04.02.04.01.07.13	Suministro e Instalación de cables 1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm PVC - SAP	m	20.00		
04.02.04.01.07.14	Suministro e Instalación de equipo de luz de emergencia	und	20.00		
04.02.04.01.07.15	Suministro e Instalación de Lámpara Fluorescentes de 2x36W	und	24.00		
04.02.04.01.07.16	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	241.00		
04.02.04.01.07.17	Suministro e Instalación de tubería empotrada en el piso Ø20mm PVC-SAP	m	5.00		
04.02.04.01.07.18	Suministro e Instalación de tubería Flexible de FoGo protegido con PVC de Ø100mm	m	8.00		

*[Handwritten signature]*

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.04.01.08	SUB TABLEROS DE FUERZA PROVENIENTES DEL TABLERO TG-09 (UBICADOS EN SALA DE DOSIFICACION ESPESAMIENTO DE LODOS )				
04.02.04.01.08.01	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada+tomacorriente	pto	1.00		
04.02.04.01.08.02	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ Ø30mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada+tomacorriente	pto	1.00		
04.02.04.01.08.03	Suministro e Instalación de cable sumergible 4G 1x4 mm2 empotrado en piso PVC - SAP	m	50.00		
04.02.04.01.08.04	Suministro e Instalación de cable sumergible 4G 1x6 mm2 empotrado en piso PVC - SAP	m	50.00		
04.02.04.01.08.05	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	50.00		
04.02.04.01.08.06	Suministro e Instalación de tubería empotrada Ø30mm PVC-SAP	m	50.00		
04.02.04.01.09	CIRCUITOS DE FUERZA DEL TABLERO TG-10 (UBICADO EN AMBIENTES DE PRENSA TORNILLO )				
04.02.04.01.09.01	Instalación cables eléctricos LSOHX-90 en ductos PVC, formandofase (cables de 2,5 a 4 mm2)	m	15.00		
04.02.04.01.09.02	Salida C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	12.00		
04.02.04.01.09.03	Cable electrico LSOHX-90 1x2.5mm2	m	30.00		
04.02.04.01.09.04	Cable electrico de LSOHX-90 1x4mm2	m	15.00		
04.02.04.01.09.05	Suministro e Instalación de cables 3-1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm PVC - SAP	m	176.00		
04.02.04.01.09.06	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	191.00		
04.02.04.01.10	TABLERO DE DISTRIBUCION DE DISTRIBUCION TD (UBICADO EN AMBIENTES DE PRENSA TORNILLO)				
04.02.04.01.10.01	Instalación de cable 2 x 2.5 mm² LSOHX-90 empotrado PVC-SAP	m	50.00		
04.02.04.01.10.02	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada+tomacorriente	pto	12.00		
04.02.04.01.10.03	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	4.00		
04.02.04.01.10.04	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	4.00		
04.02.04.01.10.05	Cable electrico LSOHX-90 1x2.5mm2	m	150.00		
04.02.04.01.10.06	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 3-1x4 mm2	m	40.00		
04.02.04.01.10.07	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 4 mm2	m	100.00		
04.02.04.01.10.08	Suministro e Instalación de cable eléctrico 3-1 x 2.5 mm² LSOHX-90	m	50.00		
04.02.04.01.10.09	Suministro e Instalación de equipo de luz de emergencia	und	4.00		
04.02.04.01.10.10	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo baldosa recto de 2x36W	und	24.00		
04.02.04.01.10.11	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	140.00		
04.02.04.01.11	TABLERO DE DISTRIBUCION TDCV-02 CASETA DE VIGILANCIA				
04.02.04.01.11.01	Instalación de cable 2-1 x 2.5mm² N2XOH-90 en tubería 25mm PVC-P	m	45.00		
04.02.04.01.11.02	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 2.5mm2 + Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		
04.02.04.01.11.03	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 4mm2 + DN 20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		
04.02.04.01.11.04	Salida en pared con cable LSOHX 2.5mm2 + Ø20mm PVC SAP + Caja Rectangular Pesada	pto	3.00		
04.02.04.01.11.05	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	1.00		
04.02.04.01.11.06	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	1.00		
04.02.04.01.11.07	Suministro de cable 1x2.5mm2 N2XOH-90	m	90.00		
04.02.04.01.11.08	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo tubo de 2x36W	und	1.00		
04.02.04.01.11.09	Suministro e Instalación de tubería 25mm PVC-SAP	m	45.00		
04.02.04.01.12	CIRCUITOS DE FUERZA DEL TABLERO TG-11 ALMACEN Y MAESTRANZA				
04.02.04.01.12.01	Salida C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	2.00		
04.02.04.01.12.02	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada+tomacorriente TRIFÁSICO	pto	31.00		
04.02.04.01.12.03	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 2.5 mm2	m	166.00		
04.02.04.01.12.04	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 4 mm2	m	180.00		
04.02.04.01.12.05	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 6 mm2	m	540.00		
04.02.04.01.12.06	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 3-1x4 mm2	m	166.00		
04.02.04.01.12.07	Suministro e Instalación de cables 1x 10mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm PVC - SAP	m	60.00		
04.02.04.01.12.08	Suministro e Instalación de cables 1x 6mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm PVC - SAP	m	20.00		
04.02.04.01.12.09	Suministro e Instalación de Extractor de aire de 0.25 HP	und	6.00		
04.02.04.01.12.10	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	361.00		
04.02.04.01.13	TABLERO DE DISTRIBUCION TIPICO PARA STM-01 Y STM-02 (UBICADO EN ALMACEN Y TALLER DE MAESTRANZA)				
04.02.04.01.13.01	Instalación de cable 2-1 x 6 mm² LSOHX-90 en tubería empotrado PVC-SAP 20mm	m	80.00		
04.02.04.01.13.02	Instalación de cable 3-1 x 6 mm² LSOHX-90 en tubería empotrado PVC-SAP 20mm	m	120.00		
04.02.04.01.13.03	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada+tomacorriente	pto	16.00		
04.02.04.01.13.04	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	2.00		
04.02.04.01.13.05	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	2.00		
04.02.04.01.13.06	Cable electrico de LSOHX-90 1x6 mm2	m	520.00		
04.02.04.01.13.07	Suministro e Instalación de cable 1x2.5 mm2 LSOHX-90(T)	m	200.00		
04.02.04.01.13.08	Suministro e Instalación de equipo de luz de emergencia	und	2.00		
04.02.04.01.13.09	Suministro e Instalación de Lámpara Fluorescentes Tipo Tubo de 2x36W	und	20.00		
04.02.04.01.13.10	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	200.00		
04.02.04.01.14	CIRCUITOS DE FUERZA DEL TABLERO TG-12 (UBICADO EN AMBIENTES DE SEDIMENTADORES)				
04.02.04.01.14.01	Construcción de dado de concreto de 0.25x0.15x0.50m. para caja de FoGo de 150x150x50mm	und	12.00		
04.02.04.01.14.02	Instalación de cable 4-1 x 4mm² LSOHX-91 adosada	m	120.00		
04.02.04.01.14.03	Instalación de cable 4-1 x 4mm² LSOHX-90 en bandeja portables 250x100mm	m	1,537.00		
04.02.04.01.14.04	Cable electrico de LSOHX-90 4-1x4mm2	m	1,657.00		
04.02.04.01.14.05	Adaptador de FoGo para conexión de tub. rigida de 20mm	und	12.00		
04.02.04.01.14.06	Adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de 20mm con caja	und	36.00		
04.02.04.01.14.07	Suministro e instalación de bandeja portacables 300mmx100mm mas accesorios de suspension	m	90.00		
04.02.04.01.14.08	Suministro e Instalación de Conduit metalico 20mmØ adosado	m	120.00		
04.02.04.01.14.09	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	300.00		
04.02.04.01.14.10	Suministro de tubería Flexible de FoGo protegido con PVC de 20mm	m	36.00		
04.02.04.01.15	CIRCUITOS DE FUERZA DEL TABLERO TG-13 (UBICADO EN AMBIENTES DE SEDIMENTADORES)				
04.02.04.01.15.01	Construcción de dado de concreto de 0.25x0.15x0.50m. para caja de FoGo de 150x150x50mm	und	14.00		
04.02.04.01.15.02	Instalación de cable 4-1 x 4mm² LSOHX-91 adosada	m	140.00		
04.02.04.01.15.03	Instalación de cable 4-1 x 4mm² LSOHX-90 en bandeja portables 250x100mm	m	2,588.00		
04.02.04.01.15.04	Cable electrico de LSOHX-90 4-1x4mm2	m	2,728.00		
04.02.04.01.15.05	Suministro de cable de 1x 4mm2 N2XOH-90 en ducto de 20mm PVC - SAP	m	20.00		
04.02.04.01.15.06	Adaptador de FoGo para conexión de tub. rigida de 20mm	und	14.00		
04.02.04.01.15.07	Adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de 20mm con caja	und	43.00		
04.02.04.01.15.08	Adaptador de FoGo para conexión de tub. flexible de Ø20mm con tub. rigida de Ø20mm	und	1.00		
04.02.04.01.15.09	Suministro e Instalación de Conduit metalico 20mmØ adosado	m	140.00		
04.02.04.01.15.10	Suministro e Instalación de tubería empotrada en el piso Ø20mm PVC-SAP	m	350.00		
04.02.04.01.15.11	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	5.00		
04.02.04.01.15.12	Suministro de tubería Flexible de FoGo protegido con PVC de 20mm	m	42.00		
04.02.04.01.16	TABLERO DE DISTRIBUCION TAV (UBICADO EN AMBIENTES DE CASETA DE BY PASS)				
04.02.04.01.16.01	Suministro de cable de 1x 4mm2 N2XOH-90 en ducto de 20mm PVC - SAP	m	60.00		
04.02.04.01.16.02	Salida C/toma a tierra+ Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.04.01.16.03	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	2.00		
04.02.04.01.16.04	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	2.00		
04.02.04.01.16.05	Suministro de cable de 1x 4mm2 N2XOH-90 en ducto de 20mm PVC - SAP	m	50.00		
04.02.04.01.16.06	Adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de 20mm con caja	und	3.00		
04.02.04.01.16.07	Adaptador de FoGo para conexión de tub. flexible de Ø20mm con tub. rígida de Ø20mm	und	3.00		
04.02.04.01.16.08	Suministro e Instalación de cable 1 x 2.5 mm² LSOHX-90	m	60.00		
04.02.04.01.16.09	Suministro e Instalación de cables 1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de 20mm PVC - SAP	m	15.00		
04.02.04.01.16.10	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo tubo de 2x36W	und	2.00		
04.02.04.01.16.11	Suministro e Instalación de tubería empotrada 20mm CONDUIT METALICO	m	47.00		
04.02.04.01.16.12	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	62.00		
04.02.04.01.17	TABLERO DE DISTRIBUCION TDS SEDIMENTADORES				
04.02.04.01.17.01	Instalación de cable 4-1 x 4mm² LSOHX-91 adosada	m	20.00		
04.02.04.01.17.02	Instalación de cable 4-1 x 4mm² LSOHX-90 en bandeja portables 250x100mm	m	110.00		
04.02.04.01.17.03	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	4.00		
04.02.04.01.17.04	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	34.00		
04.02.04.01.17.05	Cable electrico LSOHX-90 1x4mm2	m	400.00		
04.02.04.01.17.06	Adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de 30mm con caja	und	120.00		
04.02.04.01.17.07	Adaptador de FoGo para conexión de tub. Flexible de Ø30mm con tub. Rígida de Ø100mm	und	120.00		
04.02.04.01.17.08	Suministro e instalacion de tuerca guasa con arandela 1/2" x 2" UNC TWA Gr 2	und	32.00		
04.02.04.01.17.09	Suministro e instalacion de angulo de conduleta tipo "T" forma 7, para rosca NPT de 1"	und	8.00		
04.02.04.01.17.10	Suministro e instalacion de angulo de corasa flexible LIQUID TIGHT 1"	m	96.00		
04.02.04.01.17.11	Suministro e instalacion de angulo de espaciador varilla roscada 12 mm (1/2"), L = 350 mm (14")	und	48.00		
04.02.04.01.17.12	Suministro e instalacion de angulo de perfil sencillo, ranurado alto 41 mm	m	20.40		
04.02.04.01.17.13	Suministro e instalacion de angulo de union conduit IMC hembra-hembra 1"	und	20.00		
04.02.04.01.17.14	Suministro e instalacion de angulo en "L" de 64 mm (2,5") x 64 mm (2,5") x 5 mm (3/16")	m	224.00		
04.02.04.01.17.15	Suministro e instalacion de angulo en "L" de 38 mm (1,5") x 38 mm (1,5") x 5 mm (3/16")	m	72.00		
04.02.04.01.17.16	Suministro e instalacion de base de concreto f'c=175 kg/cm2	und	16.00		
04.02.04.01.17.17	Suministro e Instalación de cables 1x 4mm2 LSOHX-90 en ducto de F20mm PVC - SAP	m	650.00		
04.02.04.01.17.18	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo baldosa recto de 2x36W	und	34.00		
04.02.04.01.17.19	Suministro e instalacion de perno de 16 mm (5/8" ) x 203 mm (8")	und	32.00		
04.02.04.01.17.20	Suministro e Instalación de poste de concreto 8/200/120/240	und	4.00		
04.02.04.01.17.21	Suministro e instalacion de reflectores x 50 W	und	4.00		
04.02.04.01.17.22	Suministro e Instalación de tubería empotrada Ø30mm PVC-SAP	m	120.00		
04.02.04.01.17.23	Suministro e Instalación de tubería Flexible de FoGo protegido con PVC de Ø100mm	m	120.00		
04.02.04.01.17.24	Suministro e instalacion de tubo conduit IMC ANSI C 80.6, UL 1245, finales roscados NPT -2 - Schedule 40	m	40.00		
04.02.04.01.18	TABLERO DE DISTRIBUCION TDT - 03 TORREON DE VIGILANCIA				
04.02.04.01.18.01	Instalación de cable 2-1 x 2.5mm² N2XOH-90 en tuberia 25mm PVC-P	m	20.00		
04.02.04.01.18.02	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 4mm2 + DN 20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		
04.02.04.01.18.03	Salida en pared con cable LSOHX 2.5mm2 + Ø20mm PVC SAP + Caja Rectangular Pesada	pto	2.00		
04.02.04.01.18.04	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	1.00		
04.02.04.01.18.05	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	1.00		
04.02.04.01.18.06	Suministro de cable 1x2.5mm2 N2XOH-90	m	40.00		
04.02.04.01.18.07	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo tubo de 2x36W	und	1.00		
04.02.04.01.18.08	Suministro e Instalación de tubería 25mm PVC-SAP	m	20.00		
04.02.04.01.19	TABLERO DE DISTRIBUCION SCADA TDS (UBICADO EN CASETA DE CONTROL SCADA)				
04.02.04.01.19.01	Instalación de cable 2-1 x 2.5mm² N2XOH-90 en tuberia 25mm PVC-P	m	45.00		
04.02.04.01.19.02	Instalación de cable 3-1 x 4 mm² LSOHX-90 en tuberia 20mm PVC-P	m	30.00		
04.02.04.01.19.03	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 2.5mm2 + Ø20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		
04.02.04.01.19.04	Salida de tomacorriente doble C/toma a tierra+ cable LSOHX-90 4mm2 + DN 20mm PVC-SAP.+ Cja. Pesada	pto	1.00		
04.02.04.01.19.05	Salida en pared con cable LSOHX 2.5mm2 + Ø20mm PVC SAP + Caja Rectangular Pesada	pto	6.00		
04.02.04.01.19.06	Salida en pared sin cable Ø20mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	1.00		
04.02.04.01.19.07	Salida en techo sin cable Ø20mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	1.00		
04.02.04.01.19.08	Suministro de cable 1x2.5mm2 N2XOH-90	m	90.00		
04.02.04.01.19.09	Cable electrico de LSOHX-90 1x4 mm2	m	50.00		
04.02.04.01.19.10	Suministro e Instalación de cable 2.5 mm2 LSOHX-90 /T	m	30.00		
04.02.04.01.19.11	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 1x4 mm2	m	30.00		
04.02.04.01.19.12	Suministro e instalacion de Equipo SPLIT para Equipo de Aire acondicionado 220V - 3Ø - 60Hz Primer Piso	und	3.00		
04.02.04.01.19.13	Suministro e Instalación de Extractor de aire de 0.25 HP	und	1.00		
04.02.04.01.19.14	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo tubo de 2x36W	und	1.00		
04.02.04.01.19.15	Suministro e Instalación de tubería 20mm PVC-SAP	m	30.00		
04.02.04.01.19.16	Suministro e Instalación de tubería 25mm PVC-SAP	m	45.00		
04.02.04.01.19.17	Suministro e Instalación de tubería empotrada D=20mm PVC-SAP.	m	30.00		
04.02.04.01.20	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION				
04.02.04.01.20.01	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION PARARRAYOS R<5 OHMIOS				
04.02.04.01.20.01.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra	und	3.00		
04.02.04.01.20.01.02	Suministro e Instalación de tubería en zanja 35mm PVC-SAP.	m	45.00		
04.02.04.01.20.01.03	Suministro cable de cobre desnudo 1x70mm2 de 28 hilos	m	45.00		
04.02.04.01.20.01.04	Instalación en ducto de Ø35mm., de cable de 1X70mm2 cu Desnudo	m	45.00		
04.02.04.01.20.02	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<15 OHMIOS				
04.02.04.01.20.02.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	3.00		
04.02.04.01.20.02.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	72.00		
04.02.04.01.20.02.03	Suministro de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	72.00		
04.02.04.01.20.02.04	Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	72.00		
04.02.04.01.20.03	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<15 OHMIOS				
04.02.04.01.20.03.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para protección en Baja Tensión	und	3.00		
04.02.04.01.20.03.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	39.00		
04.02.04.01.20.03.03	Suministro de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	39.00		
04.02.04.01.20.03.04	Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X25mm2 cu Desnudo	m	39.00		
04.02.04.01.20.04	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION R<5 OHMIOS PARA TABLERO TC				
04.02.04.01.20.04.01	Suministro e Instalación del Pozo de puesta a Tierra para Tablero de Control (Conectados en paralelo)	und	15.00		
04.02.04.01.20.04.02	Suministro e Instalación de tubería enterrada Ø20mm PVC-SAP	m	100.00		
04.02.04.01.20.04.03	Suministro de cable de 1X 10mm2 cu Desnudo	m	100.00		
04.02.04.01.20.04.04	Suministro e Instalación en ducto de Ø20mm., de cable de 1X 10mm2 cu Desnudo	m	100.00		
04.02.04.01.20.05	SISTEMA DE PROTECCION CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS				
04.02.04.01.20.05.01	Suministro e instalacion de pararrayos con dispositivo de cebado	und	1.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.04.01.20.05.02	Suministro e instalacion de mastil para pararrayos por cuerpo 5m	und	4.00		
04.02.04.01.20.05.03	Suministro e instalacion de alambre galvanizado cable tipo retenida 3/16'	und	1.00		
04.02.04.01.20.05.04	Suministro e instalacion de placas igualadoras de ezfuerzo	und	3.00		
04.02.04.01.20.05.05	Suministro e instalacion de templadores m-12 1/2'	und	4.00		
04.02.04.01.20.05.06	Suministro e instalacion de mastil tubo protector x 1'	m	1.00		
04.02.04.01.21	PRUEBAS DE AISLAMIENTO, CONTINUIDAD Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.				
04.02.04.01.21.01	Pruebas de Aislamiento, Continuidad y Puesta en funcionamiento	glb	1.00		
04.02.04.02	INSTALACION ELECTRICAS DEL SISTEMA DE UTILIZACION PTAP				
04.02.04.02.01	CIRCUITOS DE TABLERO GENERAL PRINCIPAL TGP-440V - AMBIENTES DE LA CASETA DE TABLEROS				
04.02.04.02.01.01	CIRCUITO T-8 (ALIMENTA AL TG-08 QUE SE UBICA EN LOS AMBIENTES DE OFICINA ADMINISTRATIVAS Y LABORATORIO )				
04.02.04.02.01.01.01	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	70.00		
04.02.04.02.01.01.02	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	70.00		
04.02.04.02.01.01.03	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	70.00		
04.02.04.02.01.01.04	Concreto pobre 1:12 0.03m3/ml	m3	4.48		
04.02.04.02.01.01.05	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.M. (0.08m3/ml)	m3	8.96		
04.02.04.02.01.01.06	Suministro e Instalación Buzonetas de concreto: 0,60X0,60X0,70m (C-PI)	und	4.00		
04.02.04.02.01.01.07	Suministro e Instalación en zanja de 1 tub. Ø50mm PVC-SAP., protegido con concreto ciclópeo	m	112.00		
04.02.04.02.01.01.08	Suministro e Instalación de una terna de cables de 1x25mm2 N2XOH-90 en ducto de 50mm PVC - SAP	m	112.00		
04.02.04.02.01.01.09	Suministro e instalacion de cable 1x 16mm2/T N2XOH-90 en ducto de 50mm PVC - SAP	m	112.00		
04.02.04.02.01.02	CIRCUITO T-9 (ALIMENTA AL TG-09 QUE SE UBICA EN LOS AMBIENTES DE DOSIFICACION N°2 DE PLANTA DE LODOS)				
04.02.04.02.01.02.01	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	69.00		
04.02.04.02.01.02.02	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	69.00		
04.02.04.02.01.02.03	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	69.00		
04.02.04.02.01.02.04	Concreto pobre 1:12 0.03m3/ml	m3	2.76		
04.02.04.02.01.02.05	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.M. (0.08m3/ml)	m3	5.52		
04.02.04.02.01.02.06	Suministro e Instalación Buzonetas de concreto: 0,60X0,60X0,70m (C-PI)	und	5.00		
04.02.04.02.01.02.07	Suministro e Instalación en zanja de 1 tub. Ø50mm PVC-SAP., protegido con concreto ciclópeo	m	69.00		
04.02.04.02.01.02.08	Suministro e Instalación de una terna de cables de 1x16mm2 N2XOH-90 en ductos de 50mm PVC - SAP	m	69.00		
04.02.04.02.01.02.09	Suministro e instalacion de cable 1x6mm2/T N2XOH-90 en ducto de 50mm PVC - SAP	m	69.00		
04.02.04.02.01.03	CIRCUITO T-10 (ALIMENTA AL TG-10 QUE SE UBICA EN LOS AMBIENTES DE PRENSA TORNILLO)				
04.02.04.02.01.03.01	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	63.00		
04.02.04.02.01.03.02	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	63.00		
04.02.04.02.01.03.03	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	63.00		
04.02.04.02.01.03.04	Concreto pobre 1:12 0.03m3/ml	m3	4.16		
04.02.04.02.01.03.05	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.M. (0.08m3/ml)	m3	8.32		
04.02.04.02.01.03.06	Suministro e Instalación Buzonetas de concreto: 0,60X0,60X0,70m (C-PI)	und	3.00		
04.02.04.02.01.03.07	Suministro e Instalación en zanja de 1 tub. Ø50mm PVC-SAP., protegido con concreto ciclópeo	m	104.00		
04.02.04.02.01.03.08	Suministro e Instalación de una terna de cables de 1x16mm2 N2XOH-90 en ductos de 50mm PVC - SAP	m	104.00		
04.02.04.02.01.03.09	Suministro e instalacion de cable 1x6mm2/T N2XOH-90 en ducto de 50mm PVC - SAP	m	104.00		
04.02.04.02.01.04	CIRCUITO T-11 (ALIMENTA AL TG-11 QUE SE UBICA EN LOS AMBIENTES DE ALMACEN Y TALLER DE MAESTRANZA)				
04.02.04.02.01.04.01	Concreto pobre 1:12 0.03m3/ml	m3	3.24		
04.02.04.02.01.04.02	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.M. (0.08m3/ml)	m3	6.48		
04.02.04.02.01.04.03	Suministro e Instalación en zanja de 1 tub. Ø50mm PVC-SAP., protegido con concreto ciclópeo	m	81.00		
04.02.04.02.01.04.04	Suministro e Instalación de una terna de cables de 1x25mm2 N2XOH-90 en ducto de 50mm PVC - SAP	m	81.00		
04.02.04.02.01.04.05	Suministro e instalacion de cable 1x 16mm2/T N2XOH-90 en ducto de 50mm PVC - SAP	m	81.00		
04.02.04.02.01.05	CIRCUITO T-12 (ALIMENTA AL TG-12 QUE SE UBICA EN LOS AMBIENTES DE SEDIMENTADORES)				
04.02.04.02.01.05.01	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	100.00		
04.02.04.02.01.05.02	Relleno compactado y nivelación de zanja de 0.60X0,80m.en terreno normal	m	100.00		
04.02.04.02.01.05.03	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	100.00		
04.02.04.02.01.05.04	Concreto pobre 1:12 0.03m3/ml	m3	4.00		
04.02.04.02.01.05.05	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.M. (0.08m3/ml)	m3	8.00		
04.02.04.02.01.05.06	Suministro e Instalación Buzonetas de concreto: 0,60X0,60X0,70m (C-PI)	und	2.00		
04.02.04.02.01.05.07	Suministro e Instalación en zanja de 1 tub. Ø50mm PVC-SAP., protegido con concreto ciclópeo	m	100.00		
04.02.04.02.01.05.08	Suministro e Instalación de una terna de cables de 1x16mm2 N2XOH-90 en ductos de 50mm PVC - SAP	m	100.00		
04.02.04.02.01.05.09	Suministro e instalacion de cable 1x6mm2/T N2XOH-90 en ducto de 50mm PVC - SAP	m	100.00		
04.02.04.02.01.05.10	Suministro e Instalación de 1 ternas de cable de 1x16mm2 N2XOH-90 en bandeja metalica portacable	m	5.00		
04.02.04.02.01.05.11	Suministro e instalacion de cables 1x6mm2/T N2XOH-90 en bandeja metalica portacable	m	5.00		
04.02.04.02.01.05.12	Suministro e Instalación de Bandeja Metalica dimens. 1.00x0.30m para suspension de conductores	m	35.00		
04.02.04.02.01.06	CIRCUITO T-13 (ALIMENTA AL TG-13 QUE SE UBICA EN LOS AMBIENTES DE SEDIMENTADORES)				
04.02.04.02.01.06.01	Concreto pobre 1:12 0.03m3/ml	m3	4.00		
04.02.04.02.01.06.02	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.M. (0.08m3/ml)	m3	8.00		
04.02.04.02.01.06.03	Suministro e Instalación Buzonetas de concreto: 0,60X0,60X0,70m (C-PI)	und	2.00		
04.02.04.02.01.06.04	Suministro e Instalación en zanja de 1 tub. Ø50mm PVC-SAP., protegido con concreto ciclópeo	m	100.00		
04.02.04.02.01.06.05	Suministro e Instalación de una terna de cables de 1x25mm2 N2XOH-90 en ducto de 50mm PVC - SAP	m	100.00		
04.02.04.02.01.06.06	Suministro e instalacion de cable 1x 16mm2/T N2XOH-90 en ducto de 50mm PVC - SAP	m	100.00		
04.02.04.02.01.06.07	Suministro e Instalación de 1 ternas de cable de 1x25mm2 N2XOH-90 en bandeja metalica portacable	m	5.00		
04.02.04.02.01.06.08	Suministro e instalacion de cables 1x16mm2/T N2XOH-90 en bandeja metalica portacable	m	5.00		
04.02.04.03	INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA CASETA DE GRUPO ELECTROGENO PTAP				
04.02.04.03.01	TABLEROS Y GRUPO ELECTRÓGENO				
04.02.04.03.01.01	Suministro y montaje de Grupo Eléctrogénico de 1260kW -1575KVA stand By , 440V - 3F - 60Hz , incluye equipo de sincronización	und	2.00		
04.02.05	AUTOMATIZACION Y CONTROL				
04.02.05.01	TELECOMUNICACIONES Y SCADA PTAP				
04.02.05.01.01	RED DE TELECOMUNICACIONES Y SCADA PTAP				
04.02.05.01.01.01	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO CÁMARA F2 A TCA SED 01				
04.02.05.01.01.01.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antioedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	20.00		
04.02.05.01.01.01.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.01.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.01.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.01.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de la instalación	und	24.00		
04.02.05.01.01.02	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCOM SED 01 HACIA TCA 02 CÁMARA REPARTIDORA DE AGUA				
04.02.05.01.01.02.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antioedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	85.00		
04.02.05.01.01.02.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.02.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.02.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.02.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de la instalación	und	24.00		

*[Handwritten signature]*



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.02.05.01.01.03	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 02 HACIA TCA 11 SALA DE DOSIFICACIÓN				
04.02.05.01.01.03.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	32.00		
04.02.05.01.01.03.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.03.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.03.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.03.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.04	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 11 HACIA TCOM PTZ 01				
04.02.05.01.01.04.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	100.00		
04.02.05.01.01.04.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.04.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.04.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.04.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.05	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCOM PTAZ 01 HACIA TCA 03 MODULO 01				
04.02.05.01.01.05.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	85.00		
04.02.05.01.01.05.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.05.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.05.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.05.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.06	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 03 HACIA TCA 04				
04.02.05.01.01.06.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	40.00		
04.02.05.01.01.06.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.06.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.06.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.06.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.07	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 04 HACIA TCOM 'PTZ 08				
04.02.05.01.01.07.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	60.00		
04.02.05.01.01.07.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.07.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.07.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.07.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.08	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCOM PTZ 08 HACIA TCA 12 SALA DE CLORACIÓN				
04.02.05.01.01.08.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	45.00		
04.02.05.01.01.08.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.08.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.08.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.08.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.09	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 04 HACIA TCA 05 MODULO 03				
04.02.05.01.01.09.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	40.00		
04.02.05.01.01.09.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.09.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.09.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.09.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.10	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 05 HACIA TCOM PTZ 06				
04.02.05.01.01.10.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	45.00		
04.02.05.01.01.10.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.10.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.10.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.10.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.11	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 05 HACIA TCA 06 CÁMARA DE CONTACTO CLORO				
04.02.05.01.01.11.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	55.00		
04.02.05.01.01.11.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.11.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.11.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.11.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.12	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 06 HACIA TCOM PTZ 04				
04.02.05.01.01.12.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	60.00		
04.02.05.01.01.12.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.12.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.12.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.12.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.13	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA06 HACIA TCOM F3				
04.02.05.01.01.13.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	40.00		
04.02.05.01.01.13.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.13.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.13.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.13.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.14	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 06 HACIA TCA 07 CISTERNA				
04.02.05.01.01.14.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	85.00		
04.02.05.01.01.14.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.14.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.14.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.14.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.15	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 07 HACIA TCOM CENTRO DE CONTROL				
04.02.05.01.01.15.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	22.00		
04.02.05.01.01.15.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.15.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.15.04	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	30.00		
04.02.05.01.01.15.05	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	2.00		
04.02.05.01.01.15.06	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.15.07	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.16	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCOM CENTRO DE CONTROL A PTZ 05				
04.02.05.01.01.16.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	22.00		
04.02.05.01.01.16.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.16.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.16.04	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	25.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.05.01.01.16.05	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	2.00		
04.02.05.01.01.16.06	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.17	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCOM PRINCIPAL HACIA TCA 10 DOSIFICACIÓN ESPESAMIENTO DE LODOS				
04.02.05.01.01.17.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	45.00		
04.02.05.01.01.17.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.17.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.17.04	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	17.00		
04.02.05.01.01.17.05	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	2.00		
04.02.05.01.01.17.06	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.17.07	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.18	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 10 DOSIFICACIÓN ESPESAMIENTO DE LODOS HACIA TCA 08 PLANTA DE LODOS				
04.02.05.01.01.18.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	37.00		
04.02.05.01.01.18.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.18.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.18.04	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	6.00		
04.02.05.01.01.18.05	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	2.00		
04.02.05.01.01.18.06	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.18.07	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.19	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 08 PLANTA DE LODOS HACIA TCA 09 PRENSA TORNILLO				
04.02.05.01.01.19.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	70.00		
04.02.05.01.01.19.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.19.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.19.04	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	35.00		
04.02.05.01.01.19.05	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	4.00		
04.02.05.01.01.19.06	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.19.07	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.20	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 09 PRENSA TORNILLO A CÁMARA FIJA F4				
04.02.05.01.01.20.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	25.00		
04.02.05.01.01.20.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.20.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.20.04	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	12.00		
04.02.05.01.01.20.05	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	4.00		
04.02.05.01.01.20.06	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.20.07	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.21	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 09 PRENSA TORNILLO HACIA TCA 13 RESERVORIO				
04.02.05.01.01.21.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	60.00		
04.02.05.01.01.21.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.21.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.21.04	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	22.00		
04.02.05.01.01.21.05	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	4.00		
04.02.05.01.01.21.06	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.21.07	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.22	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 13 RESERVORIO A TCOM PTZ 03				
04.02.05.01.01.22.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	30.00		
04.02.05.01.01.22.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.22.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.22.04	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	11.00		
04.02.05.01.01.22.05	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	2.00		
04.02.05.01.01.22.06	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.22.07	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.23	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 13 RESERVORIO A TCOM PTZ 07				
04.02.05.01.01.23.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	60.00		
04.02.05.01.01.23.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.23.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.23.04	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	25.00		
04.02.05.01.01.23.05	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	2.00		
04.02.05.01.01.23.06	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.23.07	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.24	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCA 13 TCOM 02				
04.02.05.01.01.24.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	100.00		
04.02.05.01.01.24.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.24.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.24.04	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cable de fibra óptica	und	30.00		
04.02.05.01.01.24.05	Buzonetas de concreto con tapa para tendido de fibra optica	und	3.00		
04.02.05.01.01.24.06	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.24.07	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.25	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCOM PTZ 02 A TCOM 01				
04.02.05.01.01.25.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	140.00		
04.02.05.01.01.25.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.25.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.25.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.25.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.01.26	RED DE CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DESDE TCOM F1 A TCA 11 SALA DOSIFICACIÓN				
04.02.05.01.01.26.01	Cable fibra optica multimodo, cubierta antiroedor y antiinflamable, 6 pares de hilos G651.1	m	25.00		
04.02.05.01.01.26.02	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	2.00		
04.02.05.01.01.26.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, aadosable en pared de tablero de control y comunicacion	und	2.00		
04.02.05.01.01.26.04	Instalación de cable de fibra óptica multimodo en ductos y accesorios de conexión	glb	1.00		
04.02.05.01.01.26.05	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego de	und	24.00		
04.02.05.01.02	SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA PTAP				
04.02.05.01.02.01	ZONA CAMARA PERIMETRAL PTZ 01				
04.02.05.01.02.01.01	Tablero de Comunicaciones (TCOM PTZ 01) IP66, montado en poste de fibra de vidrio 9m.incluye kit de climatizacion e	und	1.00		
04.02.05.01.02.01.02	Camara Domo PTZ con huosing antivandalico K10, IP 67. H 264, Zoom optico 32x, Dia /noche, incluye kit de montaje sc	und	1.00		
04.02.05.01.02.01.03	Media converter Fibra Optica MM / Ethernet 10/100 Base T, incluye fuente de alimentacion, instalacion en tablero de co	und	1.00		
04.02.05.01.02.01.04	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	1.00		
04.02.05.01.02.01.05	Poste de fibra de vidrio reforzado 12m	und	1.00		







Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.05.01.02.12.03	Media converter Fibra Optica MM / Ethernet 10/100 Base T, incluye fuente de alimentacion, instalacion en tablero de co	und	1.00		
04.02.05.01.02.12.04	Patch cord duplex fibra optica multimodo 1m. Conectores LC, de fabrica	und	1.00		
04.02.05.01.02.12.05	Poste de fibra de vidrio reforzado 12m	und	1.00		
04.02.05.01.02.12.06	Empalme de cable de fibra optica (6 pares) y pruebas de operación de cable FO. incluye certificación del tramo luego d	und	24.00		
04.02.05.01.02.12.07	instalación de cámara domo, tablero de comunicaciones y poste de fibra de vidrio	glb	1.00		
04.02.05.01.03	SISTEMA DE COMUNICACIONES EDIFICIO PRINCIPAL PTAP				
04.02.05.01.03.01	Access Ponit dual 2.4 - 5 Ghz Norma IEEE 802.11 a,b,g,n incluye antenas y kit de montaje	und	2.00		
04.02.05.01.03.02	Camara Fifa Tipo Bullet con huosing antivandalico K10, IP 67. H 264, Zoom optico 15x, Dia /noche, incluye kit de montaje,	und	1.00		
04.02.05.01.03.03	Punto de Red Datos CAT 6, incluye suministros conectores, etc.	und	8.00		
04.02.05.01.03.04	Punto de Red Voz CAT 6, incluye suministros conectores, etc.	und	8.00		
04.02.05.01.03.05	Telefono IP	und	2.00		
04.02.05.01.03.06	Telefono IP tipo ejecutivo	und	1.00		
04.02.05.01.03.07	Bandeja de Fibra de Vidrio de 20cms de ancho adosado a techo con tapa y accesorios de instalacion	m	35.00		
04.02.05.01.03.08	Control de acceso biometrico montaje en pared, comunicación ethernet IP 10/100 Base T	und	1.00		
04.02.05.01.03.09	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cables de comunicaciones	und	10.00		
04.02.05.01.03.10	Tubería Conduit Flexible de 2"	m	20.00		
04.02.05.01.03.11	Suministro e instalación de cable SFTP, pruebas de certificación CAT 6 uso de certificador vigente	Glb	1.00		
04.02.05.01.03.12	Sensor detector de humo - UL	und	3.00		
04.02.05.01.03.13	Estacion Manual de activacion de alarma	und	1.00		
04.02.05.01.03.14	Sirena Estroboscopica sonido minimo 85 dB, potencias luminosa 45 candelas minimo	und	1.00		
04.02.05.01.03.15	Cable XPT 4x22 AWG - LS2H	m	35.00		
04.02.05.01.03.16	Pruebas de operación de comunicaciones de voz, datos, videovigilancia integral	glb	1.00		
04.02.05.01.03.17	Instalacion y pruebas Sistema Deteccion Contra Incendios	glb	1.00		
04.02.05.01.04	CENTRO DE CONTROL SCADA - PTAP				
04.02.05.01.04.01	Tablero TCA PRINCIPAL del Centro de Control dimensiones 2200x800x800, Norma IP 55 minimo, con rack de 19 pulg, pu	und	1.00		
04.02.05.01.04.02	Suministro de Switch administrable Capa 2 con 24 puertos 10/100 Base T y 4 puertos SFP FO MM. Montaje en Rack 19 P	und	1.00		
04.02.05.01.04.03	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, adosable en pared de tablero de control y comunicaciones.	und	1.00		
04.02.05.01.04.04	UPS 3.5 KVA, puerto ethernet de monitoreo, montaje en rack de 19pulg, bateria interna y banco para 4h autonomia	und	1.00		
04.02.05.01.04.05	Tablero TCOM PRINCIPAL del Centro de Control dimensiones 2200x800x800, Norma IP 55 minimo, con rack de 19 pulg.	und	1.00		
04.02.05.01.04.06	Bandeja para terminación y empalme de cable de fibra optica, adosable en pared de tablero de control y comunicaciones.	und	2.00		
04.02.05.01.04.07	Suministro de Switch administrable Capa 3 con 48puertos 10/100 Base T y 4 puertos SFP FO MM. Montaje en Rack 19 pu	und	1.00		
04.02.05.01.04.08	Central de Telefonía IP, capacidad para 500 anexos mínimo, SNMP remoto, puerto ethernet, E1 par conexión	und	1.00		
04.02.05.01.04.09	Servidor del Sistema de Comunicaciones administración SNMP, según especificaciones	und	1.00		
04.02.05.01.04.10	UPS 3.5 KVA, puerto ethernet de monitoreo, montaje en rack de 19pulg, bateria interna y banco para 4h autonomia	und	1.00		
04.02.05.01.04.11	Tablero T VIG del Centro de Control dimensiones 2200x800x800, Norma IP 55 minimo, con rack de 19 pulg, puerta fronta	und	1.00		
04.02.05.01.04.12	Servidor del Sistema de Videovigilancia, según especificaciones	und	1.00		
04.02.05.01.04.13	Servidor del Sistema SCADA, según especificaciones	und	3.00		
04.02.05.01.04.14	Suministro de Switch administrable Capa 2 con 24 puertos 10/100 Base T y 4 puertos SFP FO MM. Montaje en Rack 19 P	und	1.00		
04.02.05.01.04.15	UPS 3.5 KVA, puerto ethernet de monitoreo, montaje en rack de 19pulg, bateria interna y banco para 4h autonomia	und	1.00		
04.02.05.01.04.16	Firewall, Sistema de Detección de Intrusos en red de comunicaciones, antivirus interno externo, puerto de comunicación e	und	1.00		
04.02.05.01.04.17	Estacion de Ingenieria. Procesador: Intel Xeon E5-2620 v2 (Six Core, 15MB Caché, 2.10 GHz), memoria 16 GB, tarjeta vic	und	1.00		
04.02.05.01.04.18	Estacion de Operaciones. Procesador : Core I7 4860HQ – 3.6Ghz – 4 núcleos, RAM 8GB, disco duro 1TB, multigrabador	und	2.00		
04.02.05.01.04.19	Pantalla: LED de 42" ultra HD, con entrada HDMI.	und	2.00		
04.02.05.01.04.20	Software Scada, desarrollo mediante lenguajes abiertos Visual Basic .Net, C # .Net, ASP .Net, PHP y HTML. Compatibilid	und	1.00		
04.02.05.01.04.21	Desarrollo de ingeniería SCADA, diseño de pantallas, configuración del servidore, diseño de base de datos, pruebas con l	glb	1.00		
04.02.05.01.05	SISTEMA DE COMUNICACIONES EDIFICIO ADMINISTRATIVO				
04.02.05.01.05.01	Suministro de Access Ponit dual 2.4 - 5 Ghz Norma IEEE 802.11 a, b, g, n incluye antenas y kit de montaje	und	2.00		
04.02.05.01.05.02	Suministro Cámara FIFA Tipo Bullet con housing antivandálico K10, IP 67. H 264, Zoom óptico 15x, Dia /noche, incluye kit	und	1.00		
04.02.05.01.05.03	Punto de Red Datos CAT 6, incluye suministros conectores, etc.	und	15.00		
04.02.05.01.05.04	Punto de Red Voz CAT 6, incluye suministros conectores, etc.	und	15.00		
04.02.05.01.05.05	Telefono IP	und	5.00		
04.02.05.01.05.06	Telefono IP tipo ejecutivo	und	3.00		
04.02.05.01.05.07	Teléfono IP para Operadora, incluye software y Workstation	und	1.00		
04.02.05.01.05.08	Bandeja de Fibra de Vidrio de 20cms de ancho adosado a techo con tapa y accesorios de instalacion	m	50.00		
04.02.05.01.05.09	Control de acceso biometrico montaje en pared, comunicación ethernet IP 10/100 Base T	und	1.00		
04.02.05.01.05.10	Ducto de PVC pesado de 2" x 3m. para montaje de cables de comunicaciones	und	10.00		
04.02.05.01.05.11	Tubería Conduit Flexible de 2"	m	20.00		
04.02.05.01.05.12	Suministro e instalación de cable UTP cat 6, pruebas de certificación CAT 6 uso de certificador vigente	Glb	1.00		
04.02.05.01.05.13	Instalación de cámara bullet, tablero de comunicaciones y equipos	glb	1.00		
04.02.05.01.05.14	Sensor detector de humo - UL	und	10.00		
04.02.05.01.05.15	Estacion Manual de activacion de alarma	und	4.00		
04.02.05.01.05.16	Sirena Estroboscopica sonido minimo 85 dB, potencias luminosa 45 candelas minimo	und	3.00		
04.02.05.01.05.17	Cable XPT 4x22 AWG - LS2H	m	100.00		
04.02.05.01.05.18	Pruebas de operación de comunicaciones de voz, datos, videovigilancia integral	glb	1.00		
04.02.05.01.05.19	Instalacion y pruebas Sistema Deteccion Contra Incendios	glb	1.00		
04.02.05.02	CONTROL Y AUTOMATIZACION				
04.02.05.02.01	PTAP - SEDIMENTADORES				
04.02.05.02.01.01	TABLERO DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN				
04.02.05.02.01.01.01	Tablero de Control y Automatizacion Autosoportado de Poliester Dim. Aprox. (2200x2200x800mm) G.P. IP65, 220V-3F-	und	1.00		
04.02.05.02.01.01.02	Instalacion de tablero de Control y automatizacion	glb	1.00		
04.02.05.02.01.01.03	Suministro de PLC, HMI, switch de comunicaciones para tablero de control	glb	1.00		
04.02.05.02.01.02	INSTRUMENTACIÓN				
04.02.05.02.01.02.01	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
04.02.05.02.01.03	MATERIALES DE INSTALACION				
04.02.05.02.01.03.01	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	5.00		
04.02.05.02.01.03.02	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	48.00		
04.02.05.02.01.03.03	Caja paso de 150x150x75mm	und	24.00		
04.02.05.02.01.03.04	Tubería Flexible de Fo Go con forro PVC de 20mm	m	120.00		
04.02.05.02.01.03.05	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	24.00		
04.02.05.02.01.03.06	Cable Profibus DP V1 Standard	m	3,000.00		
04.02.05.02.01.03.07	Bandeja portacables de fibra de vidrio con tapa de minimo 20 cm. de ancho y cierre hermetico, con elementos de sujeci	m	200.00		
04.02.05.02.01.04	INTEGRACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
04.02.05.02.01.04.01	Integracion de Señales analogicas, digitales Profibus DP al Sistema Scada PTAP	und	1.00		
04.02.05.02.01.04.02	Instalacion de tablero de Control y Automatizacion	und	1.00		
04.02.05.02.01.04.03	Instalación de canalizaciones, bandejas, conduit, etc. para cables de control e instrumentacion	glb	1.00		

*[Handwritten signature]*

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.05.02.01.04.04	Instalación de instrumentacion, sensores y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.02.05.02.01.04.05	Configuracion de switch, PLC,HMI, y sistema de control	glb	1.00		
04.02.05.02.01.04.06	Cableado de energia e instrumentacion analogica y digital	glb	1.00		
04.02.05.02.01.04.07	Instalacion de red Profibus DP y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.02.05.02.02	PTAP - CÁMARA INGRESO A SEDIMENTADORES				
04.02.05.02.02.01	INSTRUMENTACIÓN				
04.02.05.02.02.01.01	Sensor de caudal electromagnético, comunicación a transmisor DN de acuerdo a planos de Ingeniería	und	1.00		
04.02.05.02.02.01.02	Transmisor de sensor de caudal electromagnetico adosado en pared, comunicación Profibus DP V1	und	1.00		
04.02.05.02.02.02	MATERIALES DE INSTALACION				
04.02.05.02.02.02.01	Tubo Conduit rígido de 20mm Ø; L=3.05m	und	6.00		
04.02.05.02.02.02.02	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	5.00		
04.02.05.02.02.02.03	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	20.00		
04.02.05.02.02.02.04	Abrazadera de F° G° DN 20	und	18.00		
04.02.05.02.02.02.05	Caja paso de 150x150x75mm	und	10.00		
04.02.05.02.02.02.06	Tubería Flexible de Fo Go con forro PVC de 20mm	m	10.00		
04.02.05.02.02.02.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	10.00		
04.02.05.02.02.02.08	Cable Profibus DP V1 Standard	m	300.00		
04.02.05.02.02.03	INTEGRACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
04.02.05.02.02.03.01	Integración de Señales analógicas, digitales Profibus DP al Sistema Scada PTAP - INGRESO A SEDIMENTADORES	und	1.00		
04.02.05.02.02.03.02	Instalación de canalizaciones, bandejas, Conduit, etc. para cables de control e instrumentación - INGRESO A SEDIMENTADORES	Glb	1.00		
04.02.05.02.02.03.03	Instalación de instrumentacion, sensores y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.02.05.02.02.03.04	Cableado de energía e instrumentación analógica y digital - INGRESO A SEDIMENTADORES	glb	1.00		
04.02.05.02.02.03.05	Instalación de red Profibus DP y pruebas de funcionamiento - INGRESO A SEDIMENTADORES	Glb	1.00		
04.02.05.02.03	PTAP - CISTERNA 1800m3				
04.02.05.02.03.01	TABLERO DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN				
04.02.05.02.03.01.01	Tablero de Control y Automatizacion Autosoportado sobre pedestal de concreto de 1m. de altura Dim. Aprox. (1000x800)	und	1.00		
04.02.05.02.03.01.02	Instalacion de tablero de Control y automatizacion	glb	1.00		
04.02.05.02.03.01.03	Suministro de PLC, HMI, switch de comunicaciones para tablero de control	glb	1.00		
04.02.05.02.03.02	INSTRUMENTACIÓN				
04.02.05.02.03.02.01	Sensor de caudal electromagentico, comunicación a transmisor	und	1.00		
04.02.05.02.03.02.02	Transmisor de sensor de caudal electromagnetico adosado en pared, comunicación Profibus DP V1	und	1.00		
04.02.05.02.03.02.03	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
04.02.05.02.03.03	MATERIALES DE INSTALACION				
04.02.05.02.03.03.01	Tubo Conduit rígido de 20mm Ø; L=3.05m	und	5.00		
04.02.05.02.03.03.02	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	5.00		
04.02.05.02.03.03.03	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	20.00		
04.02.05.02.03.03.04	Abrazadera de F° G° DN 20	und	15.00		
04.02.05.02.03.03.05	Caja paso de 150x150x75mm	und	5.00		
04.02.05.02.03.03.06	Tubería Flexible de Fo Go con forro PVC de 20mm	m	6.00		
04.02.05.02.03.03.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	5.00		
04.02.05.02.03.03.08	Cable Profibus DP V1 Standard	m	15.00		
04.02.05.02.03.04	INTEGRACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
04.02.05.02.03.04.01	Integracion de Señales analogicas, digitales Profibus DP al Sistema Scada PTAP	glb	1.00		
04.02.05.02.03.04.02	Instalacion de tablero de Control y Automatizacion	glb	1.00		
04.02.05.02.03.04.03	Instalación de canalizaciones, bandejas, conduit, etc. para cables de control e instrumentacion	glb	1.00		
04.02.05.02.03.04.04	Instalación de instrumentacion, sensores y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.02.05.02.03.04.05	Configuracion de switch, PLC,HMI, y sistema de control	glb	1.00		
04.02.05.02.03.04.06	Cableado de energia e instrumentacion analogica y digital	glb	1.00		
04.02.05.02.03.04.07	Instalacion de red Profibus DP y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.02.05.02.04	PTAP - PLANTA DE LODOS				
04.02.05.02.04.01	TABLERO DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN				
04.02.05.02.04.01.01	Tablero de Control y Automatizacion Autosoportado sobre pedestal de concreto de 1m. de altura Dim. Aprox. (1000x800)	und	1.00		
04.02.05.02.04.01.02	Instalacion de tablero de Control y automatizacion	glb	1.00		
04.02.05.02.04.01.03	Suministro de PLC, HMI, switch de comunicaciones para tablero de control	glb	1.00		
04.02.05.02.04.02	INSTRUMENTACIÓN				
04.02.05.02.04.02.01	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
04.02.05.02.04.03	MATERIALES DE INSTALACION				
04.02.05.02.04.03.01	Tubo Conduit rígido de 20mm Ø; L=3.05m	und	18.00		
04.02.05.02.04.03.02	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	5.00		
04.02.05.02.04.03.03	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	20.00		
04.02.05.02.04.03.04	Abrazadera de F° G° DN 20	und	54.00		
04.02.05.02.04.03.05	Caja paso de 150x150x75mm	und	10.00		
04.02.05.02.04.03.06	Tubería Flexible de Fo Go con forro PVC de 20mm	m	6.00		
04.02.05.02.04.03.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	10.00		
04.02.05.02.04.03.08	Cable Profibus DP V1 Standard	m	180.00		
04.02.05.02.04.04	INTEGRACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
04.02.05.02.04.04.01	Integracion de Señales analogicas, digitales Profibus DP al Sistema Scada PTAP	glb	1.00		
04.02.05.02.04.04.02	Instalacion de tablero de Control y Automatizacion	glb	1.00		
04.02.05.02.04.04.03	Instalación de canalizaciones, bandejas, conduit, etc. para cables de control e instrumentacion	glb	1.00		
04.02.05.02.04.04.04	Instalación de instrumentacion, sensores y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.02.05.02.04.04.05	Configuracion de switch, PLC,HMI, y sistema de control	glb	1.00		
04.02.05.02.04.04.06	Cableado de energia e instrumentacion analogica y digital	glb	1.00		
04.02.05.02.04.04.07	Instalacion de red Profibus DP y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.02.05.02.05	PTAP - PRENSA TORNILLO				
04.02.05.02.05.01	TABLERO DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN				
04.02.05.02.05.01.01	Tablero de Control y Automatizacion Autosoportado sobre pedestal de concreto de 1m. de altura Dim. Aprox. (1000x800)	und	1.00		
04.02.05.02.05.01.02	Instalacion de tablero de Control y automatizacion	glb	1.00		
04.02.05.02.05.01.03	Suministro de PLC, HMI, switch de comunicaciones para tablero de control	glb	1.00		
04.02.05.02.05.02	INSTRUMENTACIÓN				
04.02.05.02.05.02.01	Sensor de caudal electromagentico, comunicación a transmisor	und	4.00		
04.02.05.02.05.02.02	Transmisor de sensor de caudal electromagnetico adosado en pared, comunicación Profibus DP V1	und	4.00		
04.02.05.02.05.02.03	Sensor de presion piezoresistivo, rango de 0-20 bar,comunicacion Profibus DP V1	und	2.00		
04.02.05.02.05.02.04	Sensor de intrusismo infrarrojo, cobertura 100m2	und	1.00		
04.02.05.02.05.02.05	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
04.02.05.02.05.03	MATERIALES DE INSTALACION				





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.02.05.02.05.03.01	Tubo Conduit rígido de 20mm Ø; L=3.05m	und	15.00		
04.02.05.02.05.03.02	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	5.00		
04.02.05.02.05.03.03	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	20.00		
04.02.05.02.05.03.04	Abrazadera de F° G° DN 20	und	45.00		
04.02.05.02.05.03.05	Caja paso de 150x150x75mm	und	10.00		
04.02.05.02.05.03.06	Tubería Flexible de Fo Go con forro PVC de 20mm	m	20.00		
04.02.05.02.05.03.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	15.00		
04.02.05.02.05.03.08	Cable Profibus DP V1 Standard	m	70.00		
04.02.05.02.05.04	INTEGRACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
04.02.05.02.05.04.01	Integracion de Señales analogicas, digitales Profibus DP al Sistema Scada PTAP	glb	1.00		
04.02.05.02.05.04.02	Instalacion de tablero de Control y Automatizacion	glb	1.00		
04.02.05.02.05.04.03	Instalación de canalizaciones, bandejas, conduit, etc. para cables de control e instrumentacion	glb	1.00		
04.02.05.02.05.04.04	Instalación de instrumentacion, sensores y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.02.05.02.05.04.05	Configuracion de switch, PLC,HMI, y sistema de control	glb	1.00		
04.02.05.02.05.04.06	Cableado de energia e instrumentacion analogica y digital	glb	1.00		
04.02.05.02.05.04.07	Instalacion de red Profibus DP y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.02.05.02.06	PTAP - DOSIFICACIÓN ESPESAMIENTO DE LODOS				
04.02.05.02.06.01	TABLERO DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN				
04.02.05.02.06.01.01	Tablero de Control y Automatizacion Autosoportado sobre pedestal de concreto de 1m. de altura Dim. Aprox. (1000x800)	und	1.00		
04.02.05.02.06.01.02	Instalacion de tablero de Control y automatizacion	glb	1.00		
04.02.05.02.06.01.03	Suministro de PLC, HMI, switch de comunicaciones para tablero de control	glb	1.00		
04.02.05.02.06.02	INSTRUMENTACIÓN				
04.02.05.02.06.02.01	Sensor de caudal electromagentico, comunicación a transmisor	und	1.00		
04.02.05.02.06.02.02	Transmisor de sensor de caudal electromagnetico adosado en pared, comunicación Profibus DP V1	und	1.00		
04.02.05.02.06.02.03	Sensor de nivel Ultrasonico, rango min de 0-20m.,comunicacion Profibus DP V1	und	2.00		
04.02.05.02.06.02.04	Sensor de presion piezoresistivo, rango de 0-20 bar,comunicacion Profibus DP V1	und	1.00		
04.02.05.02.06.02.05	Sensor de intrusismo infrarrojo, cobertura 100m2	und	1.00		
04.02.05.02.06.02.06	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
04.02.05.02.06.03	MATERIALES DE INSTALACION				
04.02.05.02.06.03.01	Tubo Conduit rígido de 20mm Ø; L=3.05m	und	12.00		
04.02.05.02.06.03.02	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	5.00		
04.02.05.02.06.03.03	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	16.00		
04.02.05.02.06.03.04	Abrazadera de F° G° DN 20	und	36.00		
04.02.05.02.06.03.05	Caja paso de 150x150x75mm	und	8.00		
04.02.05.02.06.03.06	Tubería Flexible de Fo Go con forro PVC de 20mm	m	15.00		
04.02.05.02.06.03.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	8.00		
04.02.05.02.06.03.08	Cable Profibus DP V1 Standard	m	75.00		
04.02.05.02.06.04	INTEGRACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
04.02.05.02.06.04.01	Integracion de Señales analogicas, digitales Profibus DP al Sistema Scada PTAP	glb	1.00		
04.02.05.02.06.04.02	Instalacion de tablero de Control y Automatizacion	glb	1.00		
04.02.05.02.06.04.03	Instalación de canalizaciones, bandejas, conduit, etc. para cables de control e instrumentacion	glb	1.00		
04.02.05.02.06.04.04	Instalación de instrumentacion, sensores y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.02.05.02.06.04.05	Configuracion de switch, PLC,HMI, y sistema de control	glb	1.00		
04.02.05.02.06.04.06	Cableado de energia e instrumentacion analogica y digital	glb	1.00		
04.02.05.02.06.04.07	Instalacion de red Profibus DP y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.02.05.02.07	PTAP - SALA DE DOSIFICACIÓN				
04.02.05.02.07.01	TABLERO DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN				
04.02.05.02.07.01.01	Tablero de Control y Automatizacion Autosoportado sobre pedestal de concreto de 1m. de altura Dim. Aprox. (1000x800)	und	1.00		
04.02.05.02.07.01.02	Instalacion de tablero de Control y automatizacion	glb	1.00		
04.02.05.02.07.01.03	Suministro de PLC, HMI, switch de comunicaciones para tablero de control	glb	1.00		
04.02.05.02.07.02	INSTRUMENTACIÓN				
04.02.05.02.07.02.01	Sensor de caudal electromagentico, comunicación a transmisor	und	3.00		
04.02.05.02.07.02.02	Transmisor de sensor de caudal electromagnetico adosado en pared, comunicación Profibus DP V1	und	3.00		
04.02.05.02.07.02.03	Sensor de nivel Ultrasonico, rango min de 0-20m.,comunicacion Profibus DP V1	und	2.00		
04.02.05.02.07.02.04	Sensor de presion piezoresistivo, rango de 0-20 bar,comunicacion Profibus DP V1	und	3.00		
04.02.05.02.07.02.05	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		
04.02.05.02.07.03	MATERIALES DE INSTALACION				
04.02.05.02.07.03.01	Tubo Conduit rígido de 20mm Ø; L=3.05m	und	17.00		
04.02.05.02.07.03.02	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	5.00		
04.02.05.02.07.03.03	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	40.00		
04.02.05.02.07.03.04	Abrazadera de F° G° DN 20	und	51.00		
04.02.05.02.07.03.05	Caja paso de 150x150x75mm	und	20.00		
04.02.05.02.07.03.06	Tubería Flexible de Fo Go con forro PVC de 20mm	m	15.00		
04.02.05.02.07.03.07	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	20.00		
04.02.05.02.07.03.08	Cable Profibus DP V1 Standard	m	75.00		
04.02.05.02.07.04	INTEGRACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
04.02.05.02.07.04.01	Integracion de Señales analogicas, digitales Profibus DP al Sistema Scada PTAP	glb	1.00		
04.02.05.02.07.04.02	Instalacion de tablero de Control y Automatizacion	glb	1.00		
04.02.05.02.07.04.03	Instalación de canalizaciones, bandejas, conduit, etc. para cables de control e instrumentacion	glb	1.00		
04.02.05.02.07.04.04	Instalación de instrumentacion, sensores y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.02.05.02.07.04.05	Configuracion de switch, PLC,HMI, y sistema de control	glb	1.00		
04.02.05.02.07.04.06	Cableado de energia e instrumentacion analogica y digital	glb	1.00		
04.02.05.02.07.04.07	Instalacion de red Profibus DP y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.02.05.02.08	PTAP - RESERVORIO				
04.02.05.02.08.01	TABLERO DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN				
04.02.05.02.08.01.01	Tablero de Control y Automatizacion Autosoportado sobre pedestal de concreto de 1m. de altura Dim. Aprox. (1000x800)	und	1.00		
04.02.05.02.08.01.02	Instalacion de tablero de Control y automatizacion	glb	1.00		
04.02.05.02.08.01.03	Suministro de PLC, HMI, switch de comunicaciones para tablero de control	glb	1.00		
04.02.05.02.08.02	INSTRUMENTACIÓN				
04.02.05.02.08.02.01	Sensor de caudal electromagentico, comunicación a transmisor	und	2.00		
04.02.05.02.08.02.02	Transmisor de sensor de caudal electromagnetico adosado en pared, comunicación Profibus DP V1	und	2.00		
04.02.05.02.08.02.03	Sensor de nivel Ultrasonico, rango min de 0-20m.,comunicacion Profibus DP V1	und	1.00		
04.02.05.02.08.02.04	Sensor de presion piezoresistivo, rango de 0-20 bar,comunicacion Profibus DP V1	und	1.00		
04.02.05.02.08.02.05	Sensor de intrusismo infrarrojo, cobertura 100m2	und	1.00		
04.02.05.02.08.02.06	Sirena con luz estroboscópica y circulina	und	1.00		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.02.05.02.08.02.07	Sensor de nivel por diferencia de presion, rango min de 0-20m.,comunicacion Profibus DP V1	und	1.00		
04.02.05.02.08.02.08	Rele y Electrodo de nivel. Comunicaicon digital de estados	und	1.00		
04.02.05.02.08.03	MATERIALES DE INSTALACION				
04.02.05.02.08.03.01	Tubo Conduit rígido de 20mm Ø; L=3.05m	und	30.00		
04.02.05.02.08.03.02	Cable PTA 2x1.5mm2	m	120.00		
04.02.05.02.08.03.03	Cable eléctrico NLT 3x1.5 mm2	m	5.00		
04.02.05.02.08.03.04	Conector a caja de PVC Ø20mm	und	40.00		
04.02.05.02.08.03.05	Abrazadera de F° G° DN 20	und	90.00		
04.02.05.02.08.03.06	Caja paso de 150x150x75mm	und	20.00		
04.02.05.02.08.03.07	Tubería Flexible de Fo Go con forro PVC de 20mm	m	40.00		
04.02.05.02.08.03.08	Adaptador a caja de paso Ø20mm	und	20.00		
04.02.05.02.08.03.09	Cable Profibus DP V1 Standard	m	120.00		
04.02.05.02.08.04	INTEGRACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO				
04.02.05.02.08.04.01	Integracion de Señales analogicas, digitales Profibus DP al Sistema Scada PTAP	glb	1.00		
04.02.05.02.08.04.02	Instalacion de tablero de Control y Automatizacion	glb	1.00		
04.02.05.02.08.04.03	Instalación de canalizaciones, bandejas, conduit, etc. para cables de control e instrumentacion	glb	1.00		
04.02.05.02.08.04.04	Instalación de instrumentacion, sensores y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.02.05.02.08.04.05	Configuracion de switch, PLC,HMI, y sistema de control	glb	1.00		
04.02.05.02.08.04.06	Cableado de energia e instrumentacion analogica y digital	glb	1.00		
04.02.05.02.08.04.07	Instalacion de red Profibus DP y pruebas de funcionamiento	glb	1.00		
04.03	OBRAS RELACIONADOS CON LAS FASES: 01 Y 02				
04.03.01	OBRAS INTERIORES (VIAS INTERNAS Y AREAS VERDES)				
04.03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.03.01.01.01	Limpieza y acondicionamiento del terreno	m2	5,319.44		
04.03.01.01.02	Trazo y replanteo inicial para estructuras con estación total	m2	5,319.44		
04.03.01.01.03	Replanteo final para estructuras con estación total	m2	5,319.44		
04.03.01.02	SARDINELES				
04.03.01.02.01	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.03.01.02.01.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	56.06		
04.03.01.02.01.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	186.88		
04.03.01.02.01.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	56.06		
04.03.01.02.02	CONCRETO SIMPLE				
04.03.01.02.02.01	Concreto fc 175 kg/cm2 p/cuneta - sardinel (Cemento P-I)	m3	112.13		
04.03.01.02.02.02	Encofrado y desencofado de sardinel	m2	747.53		
04.03.01.02.03	PINTURA				
04.03.01.02.03.01	Pintura de trafico en sardinel	m2	934.41		
04.03.01.02.04	VARIOS				
04.03.01.02.04.01	Junta de dilatación con tecnoport de 1"	m2	22.41		
04.03.01.02.04.02	Sellado de Juntas con material elastomerico	m	336.15		
04.03.01.03	ESCALERAS				
04.03.01.03.01	CONCRETO SIMPLE				
04.03.01.03.01.01	Concreto fc 175 kg/cm2 para escaleras (Cemento P-I)	m3	9.76		
04.03.01.03.01.02	Encofrado y desencofrado (incl. habilitación de madera) para escaleras	m2	49.04		
04.03.01.03.01.03	Base de material granular compactada a pulso de 20 cm espesor	m2	65.10		
04.03.01.04	CUNETAS (DRENAJE VIAL)				
04.03.01.04.01	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.03.01.04.01.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 1,50 m profundidad	m3	132.11		
04.03.01.04.01.02	Refine, nivelacion y compactacion en terreno normal	m2	330.27		
04.03.01.04.01.03	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	132.11		
04.03.01.04.02	CONCRETO SIMPLE				
04.03.01.04.02.01	Concreto fc 100 kg/cm2 para solados y/o sub bases (Cemento P-I)	m3	16.51		
04.03.01.04.03	CONCRETO ARMADO				
04.03.01.04.03.01	Concreto fc 175 kg/cm2 p/cuneta - sardinel (Cemento P-I)	m3	66.05		
04.03.01.04.03.02	Encofrado y desencofado de cuneta	m2	792.65		
04.03.01.04.03.03	Acero estruc. trabajado p/cuneta (costo prom. incl. desperdicios)	kg	3,976.73		
04.03.01.04.04	VARIOS				
04.03.01.04.04.01	Junta de dilatación con tecnoport de 1"	m2	16.50		
04.03.01.04.04.02	Sellado de Juntas con material elastomerico	m	1,321.08		
04.03.01.04.04.03	Rejilla metalica ancho 0.40cm para cuneta	m	264.22		
04.03.01.05	RAMPAS				
04.03.01.05.01	CONCRETO SIMPLE				
04.03.01.05.01.01	Concreto fc 175 kg/cm2 para rampas (Cemento P-I)	m3	77.98		
04.03.01.05.01.02	Encofrado (incl. habilitación de madera) para rampas	m2	262.39		
04.03.01.05.02	CARPINTERIA METALICA				
04.03.01.05.02.01	Baranda con tubo de fo. galv. pasamano 2" y parante 1 1/2" x 0.90 m altura	m	189.14		
04.03.01.06	PAVIMENTO FLEXIBLE				
04.03.01.06.01	MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
04.03.01.06.01.01	Excavaciones-cortes en terreno normal con tractor a nivel de sub rasante	m3	3,687.64		
04.03.01.06.01.02	Relleno compactado con material propio	m3	1,033.10		
04.03.01.06.01.03	Conformación y Compactación de la Subrasante	m2	4,217.33		
04.03.01.06.01.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=45 km con maquinaria	m3	3,450.90		
04.03.01.06.01.05	Relleno compactado con material de préstamo afirmado	m3	1,265.20		
04.03.01.06.01.06	Sub base de material granular compactada con equipo de 15 cm espesor	m2	4,217.33		
04.03.01.06.01.07	Base de material granular compactada con equipo de 15 cm espesor	m2	4,217.33		
04.03.01.06.01.08	Reconformación de Base de material granular compactada con equipo de 10 cm espesor	m2	1,230.35		
04.03.01.06.02	CARPETA ASFÁLTICA				
04.03.01.06.02.01	Imprimación asfáltica	m2	4,217.33		
04.03.01.06.02.02	Carpeta t/flexible-asfalto caliente a pulso de 2" espesor	m2	4,217.33		
04.03.01.06.03	SEÑALIZACION				
04.03.01.06.03.01	Pintado para señal de tráfico en línea central discontinua e=0.10M	m2	18.26		
04.03.01.06.03.02	Pintado para señal de tráfico en pavimento - Paso de zebra	m2	62.00		
04.03.01.06.03.03	Pintado para señales horizontales de tráfico en pavimento	m2	86.92		
04.03.01.07	AREAS VERDES				
04.03.01.07.01	Jardineria, acondicionamiento y sembrio de cesped	m2	4,471.47		
04.03.01.07.02	Suministro y plantación de árboles	und	43.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.03.02	REDES DE INTERCONEXION EN LA PTAP				
04.03.02.01	REDES DE AGUA POTABLE				
04.03.02.01.01	OBRAS PRELIMINARES				
04.03.02.01.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas y redes con estación total	m	2,428.42		
04.03.02.01.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas y redes con estación total	m	2,428.42		
04.03.02.01.01.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	2,428.42		
04.03.02.01.01.04	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	2,428.42		
04.03.02.01.01.05	Cerco de malla HDP de 1 m altura para limite de seguridad de obra	m	2,428.42		
04.03.02.01.01.06	Tranquera tipo caballete de 2,40 x 1,20m p/señaliz-protec.(prov. durante obra)	und	13.00		
04.03.02.01.01.07	Letrero metálico 0,60 x 0,60 m s/poste p/desvío tránsito (prov.durante obra)	und	13.00		
04.03.02.01.01.08	Puente de madera para pase vehicular sobre zanja s/d (prov. durante obra)	und	13.00		
04.03.02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
04.03.02.01.02.01	Excav. zanja (pulso) p/tub. terr-normal DN 15 - 40 de 0,60 m a 1,00 m prof.	m	2,048.73		
04.03.02.01.02.02	Excav. zanja (pulso) p/tub. terr. normal DN 50 - 90 mm de 0.60 m a 1.00 m prof.	m	1,236.60		
04.03.02.01.02.03	Excav. zanja (máq.) p/tub t-normal DN 110 - 160 de 1,26 m a 1.50 m prof.	m	422.72		
04.03.02.01.02.04	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 600 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	130.62		
04.03.02.01.02.05	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 700 - 800 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	100.99		
04.03.02.01.02.06	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 900 - 1000 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	244.92		
04.03.02.01.02.07	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 15 - 40 para toda profund.	m	2,048.73		
04.03.02.01.02.08	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 50 - 90 para toda profund.	m	1,236.60		
04.03.02.01.02.09	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 110 - 160 para toda profund.	m	422.72		
04.03.02.01.02.10	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 500 - 600 para toda profund.	m	130.62		
04.03.02.01.02.11	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 700 - 800 para toda profund.	m	100.99		
04.03.02.01.02.12	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 900 - 1000 para toda profund.	m	244.92		
04.03.02.01.02.13	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 15 - 40 de 0,60 m a 1,00 m prof.	m	2,048.73		
04.03.02.01.02.14	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 50 - 90 de 0,60 m a 1,00 m prof.	m	1,236.60		
04.03.02.01.02.15	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 110 - 160 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	422.72		
04.03.02.01.02.16	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 600 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	130.62		
04.03.02.01.02.17	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 700 - 800 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	100.99		
04.03.02.01.02.18	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 900 - 1000 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	244.92		
04.03.02.01.02.19	Elimin. desmonte(puls+v) t-normal D=45km p/tub. DN 15 - 40 para toda prof.	m	2,048.73		
04.03.02.01.02.20	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 50 - 90 para toda prof.	m	1,236.60		
04.03.02.01.02.21	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 110 - 160 para toda prof.	m	422.72		
04.03.02.01.02.22	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 500 - 630 para toda prof.	m	130.62		
04.03.02.01.02.23	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 700 - 800 para toda prof.	m	100.99		
04.03.02.01.02.24	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 900 - 1000 para toda prof.	m	244.92		
04.03.02.01.02.25	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	43.00		
04.03.02.01.03	REDES DE AGUA CRUDA				
04.03.02.01.03.01	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 10 DN 630 incl. anillo + 2% desperdicios	m	130.62		
04.03.02.01.03.02	Tubería de hierro dúctil C-25 DN 700 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	33.95		
04.03.02.01.03.03	Tubería de hierro dúctil C-25 DN 800 incluye anillo + 1% de desperdicio - Junta Flexible	m	67.04		
04.03.02.01.03.04	Tubería de HDPE NTP ISO 4427 PE-100, PN 10 (SDR 17) DN 1000	m	195.27		
04.03.02.01.03.05	Tubería de hierro dúctil C-25 DN 1000 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	49.65		
04.03.02.01.03.06	Instalación de tubería PVC p/agua potab. DN 600 incluye prueba hidráulica	m	130.62		
04.03.02.01.03.07	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 700 incluye prueba hidráulica	m	33.95		
04.03.02.01.03.08	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 800 incluye prueba hidráulica	m	67.04		
04.03.02.01.03.09	Instalación de tubería HDPE DN 1000 mm incluye prueba hidráulica	m	195.27		
04.03.02.01.03.10	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 1000 incluye prueba hidráulica	m	49.65		
04.03.02.01.03.11	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua (inc. desinfección) DN 600 mm	m	130.62		
04.03.02.01.03.12	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua (inc. desinfección) DN 700 mm	m	33.95		
04.03.02.01.03.13	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua (inc. desinfección) DN 800 mm	m	67.04		
04.03.02.01.03.14	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua (inc. desinfección) DN 1000 mm	m	244.92		
04.03.02.01.04	REDES DE AGUA POTABLE				
04.03.02.01.04.01	Tubería PVC- C-10 NTP 399.002 , 1" Incl. 2% desperdicios.	m	4.04		
04.03.02.01.04.02	Tubería PVC- C-10 NTP 399.002 , 1 1/2" Incl. 2% desperdicios.	m	74.22		
04.03.02.01.04.03	Tubería PVC- C-10 NTP 399.002 , 2 1/2" Incl. 2% desperdicios.	m	218.35		
04.03.02.01.04.04	Tubería PVC- C-10 NTP 399.002 , 3" Incl. 2% desperdicios.	m	7.48		
04.03.02.01.04.05	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 10 DNE 63 incl. anillo + 2% desperdicios	m	247.18		
04.03.02.01.04.06	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 10 DN 75 incl. anillo + 2% desperdicios	m	67.54		
04.03.02.01.04.07	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 10 DN 90 incl. anillo + 2% desperdicios	m	112.92		
04.03.02.01.04.08	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 10 DN 110 incl. anillo + 2% desperdicios	m	45.38		
04.03.02.01.04.09	Tubería de PVC-U UF NTP ISO 1452 PN 10 DN 160 incl. anillo + 2% desperdicios	m	158.49		
04.03.02.01.04.10	Tubería de hierro dúctil C-40DN 150 incluye anillo + 1% de desperdicio	m	218.85		
04.03.02.01.04.11	Instalación de tubería PVC p/agua potab. D 1" incluye prueba hidráulica	m	4.04		
04.03.02.01.04.12	Instalación de tubería PVC p/agua potab. D 1 1/2" incluye prueba hidráulica	m	74.22		
04.03.02.01.04.13	Instalacion de tubería PVC p/agua potab. D 2 1/2" incl. Prueba hidráulica	m	218.35		
04.03.02.01.04.14	Instalacion de tubería PVC p/agua potab. D 3" incl. Prueba hidráulica	m	7.48		
04.03.02.01.04.15	Instalación de tubería PVC p/agua potab. DN 63 incluye prueba hidráulica	m	247.18		
04.03.02.01.04.16	Instalación de tubería PVC p/agua potab. DN 75 incluye prueba hidráulica	m	67.54		
04.03.02.01.04.17	Instalación de tubería PVC p/agua potab. DN 90 incluye prueba hidráulica	m	112.92		
04.03.02.01.04.18	Instalación de tubería PVC p/agua potab. DN 110 incluye prueba hidráulica	m	45.38		
04.03.02.01.04.19	Instalación de tubería PVC p/agua potab. DN 160 incluye prueba hidráulica	m	158.49		
04.03.02.01.04.20	Instalación de tubería de hierro dúctil DN 150 incluye prueba hidráulica	m	218.85		
04.03.02.01.04.21	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua cons. Humano (inc. desinfección) 1"	m	4.04		
04.03.02.01.04.22	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua cons. Humano (inc. desinfección) 1 1/2"	m	74.22		
04.03.02.01.04.23	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua cons. Humano (inc. desinfección) 2 1/2"	m	218.35		
04.03.02.01.04.24	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua cons. Humano (inc. desinfección) 3"	m	7.48		
04.03.02.01.04.25	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua cons. Humano (inc. desinfección) DN 63 mm	m	247.18		
04.03.02.01.04.26	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua cons. Humano (inc. desinfección) DN 75 mm	m	67.54		
04.03.02.01.04.27	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua cons. Humano (inc. desinfección) DN 90 mm	m	112.92		
04.03.02.01.04.28	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua cons. Humano (inc. desinfección) DN 110 mm	m	45.38		
04.03.02.01.04.29	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua cons. Humano (inc. desinfección) DN 160 mm	m	158.49		
04.03.02.01.04.30	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua cons. Humano (inc. desinfección) DN 150 mm	m	218.85		
04.03.02.01.05	TUBERIA DE SOLUCION				
04.03.02.01.05.01	Tubería PVC- C-10 NTP 399.002 , 2" Incl. 2% desperdicios.	m	150.47		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.03.02.01.05.02	Tubería PVC- C-10 NTP 399.002 , 2 1/2" Incl. 2% desperdicios.	m	502.28		
04.03.02.01.05.03	Tubería PVC- C-10 NTP 399.002 , 4" Incl. 2% desperdicios.	m	148.73		
04.03.02.01.05.04	Instalación de tubería PVC p/agua potab. D 2" incl. prueba hidráulica	m	150.47		
04.03.02.01.05.05	Instalacion de tuberia PVC p/agua potab. D 2 1/2" incl. Prueba hidráulica	m	502.28		
04.03.02.01.05.06	Instalación de tubería PVC p/agua potab. D 4" incl. prueba hidráulica	m	148.73		
04.03.02.01.05.07	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería (inc. desinfección) 2"	m	150.47		
04.03.02.01.05.08	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería (inc. desinfección) 2 1/2"	m	502.28		
04.03.02.01.05.09	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería (inc. desinfección) 4"	m	148.73		
04.03.02.01.06	REDES DE RIEGO DE AREAS VERDES				
04.03.02.01.06.01	Tubería PVC- C-10 NTP 399.002 , 1/2" Incl. 2% desperdicios.	m	1,099.37		
04.03.02.01.06.02	Instalación de tubería PVC p/agua potab. D 1/2" incluye prueba hidráulica	m	1,099.37		
04.03.02.01.06.03	Prueba hidráulica a zanja tapada de tubería agua riego de áreas verdes 1/2"	m	1,099.37		
04.03.02.01.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
04.03.02.01.07.01	Codo 22.5° x 1/2" , PVC NTP 399.002	und	1.00		
04.03.02.01.07.02	Codo 22.5° x 2 1/2" , PVC NTP 399.002	und	2.00		
04.03.02.01.07.03	Codo 45° x 1/2" , PVC NTP 399.003	und	9.00		
04.03.02.01.07.04	Codo 90° x 1/2" , PVC NTP 399.003	und	84.00		
04.03.02.01.07.05	Codo 90° x 1 1/2", PVC NTP 399.002	und	3.00		
04.03.02.01.07.06	Codo 90° x 2", PVC NTP 399.002	und	12.00		
04.03.02.01.07.07	Codo 90° x 2 1/2", PVC NTP 399.002	und	32.00		
04.03.02.01.07.08	Codo 90° x 4", PVC NTP 399.002	und	12.00		
04.03.02.01.07.09	Codo 45° x 160mm, PVC NTP ISO 1452	und	1.00		
04.03.02.01.07.10	Codo 90° x 63mm, PVC NTP ISO 1452	und	41.00		
04.03.02.01.07.11	Codo 90° x 90mm,PVC NTP ISO 1452	und	1.00		
04.03.02.01.07.12	Codo 90° x 110mm,PVC NTP ISO 1452	und	1.00		
04.03.02.01.07.13	Codo 90° x 160mm,PVC NTP ISO 1452	und	6.00		
04.03.02.01.07.14	Codo 90° x 600mm,PVC NTP ISO 1452	und	4.00		
04.03.02.01.07.15	Reducción Ø1 1/2" a Ø 1/2"PVC NTP 399.002	und	3.00		
04.03.02.01.07.16	Reducción Ø2 1/2" a Ø 1"PVC NTP 399.002	und	1.00		
04.03.02.01.07.17	Reducción Ø2 1/2" a Ø 1 1/2",PVC NTP 399.002	und	1.00		
04.03.02.01.07.18	Reducción 160mm a Ø 3",PVC NTP ISO 1452	und	1.00		
04.03.02.01.07.19	Reducción 75mm a 63mm,PVC NTP ISO 1452	und	5.00		
04.03.02.01.07.20	Reducción 90mm a 63mm,PVC NTP ISO 1452	und	3.00		
04.03.02.01.07.21	Reducción 90mm a 75mm,PVC NTP ISO 1452	und	2.00		
04.03.02.01.07.22	Reducción 110mm a 75mm,PVC NTP ISO 1452	und	2.00		
04.03.02.01.07.23	Reducción 110mm a 90mm,PVC NTP ISO 1452	und	3.00		
04.03.02.01.07.24	Reducción 160mm a 63mm,PVC NTP ISO 1452	und	1.00		
04.03.02.01.07.25	Reducción 160mm a 75mm,PVC NTP ISO 1452	und	1.00		
04.03.02.01.07.26	Tee Ø 1/2",PVC NTP 399.002	und	62.00		
04.03.02.01.07.27	Tee Ø 1 1/2",PVC NTP 399.002	und	4.00		
04.03.02.01.07.28	Tee Ø 2 1/2",PVC NTP 399.002	und	1.00		
04.03.02.01.07.29	Tee 63mm x63mm,PVC NTP ISO 1452	und	7.00		
04.03.02.01.07.30	Tee 75mm x75mm,PVC NTP ISO 1452	und	3.00		
04.03.02.01.07.31	Tee 90mm x90mm,PVC NTP ISO 1452	und	2.00		
04.03.02.01.07.32	Tee 110mm x110mm,PVC NTP ISO 1452	und	1.00		
04.03.02.01.07.33	Tee 160mm x160mm,PVC NTP ISO 1452	und	5.00		
04.03.02.01.07.34	Tee 110mm x63mm,PVC NTP ISO 1452	und	4.00		
04.03.02.01.07.35	Tee 160mm x63mm,PVC NTP ISO 1452	und	3.00		
04.03.02.01.07.36	Tee 160mm x110mm,PVC NTP ISO 1452	und	2.00		
04.03.02.01.07.37	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 16 DN 700	und	1.00		
04.03.02.01.07.38	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 bridas PN 16 DN 800	und	2.00		
04.03.02.01.07.39	Reducción hierro dúctil 2 bridas PN 16 DN 800 a 700	und	1.00		
04.03.02.01.07.40	Tee de hierro dúctil con 3 bridas PN 16 DN 800 x 800	und	2.00		
04.03.02.01.07.41	Codo 22.5° x 1000mm HDPE	und	1.00		
04.03.02.01.07.42	Codo 45° x 1000mm HDPE	und	1.00		
04.03.02.01.07.43	Codo 90° x 1000mm HDPE	und	2.00		
04.03.02.01.07.44	Yee 1000mm x1000mm HDPE	und	1.00		
04.03.02.01.07.45	Abrazadera copolimero PP con reducción 63mm x 1/2"	und	2.00		
04.03.02.01.07.46	Abrazadera copolimero PP con reducción 75mm x 1/2"	und	1.00		
04.03.02.01.07.47	Abrazadera copolimero PP con reducción 160mm x 1/2"	und	2.00		
04.03.02.01.07.48	Acople PVC para manguera 1/2" mm	und	70.00		
04.03.02.01.07.49	Acople PVC para manguera 63 mm	und	18.00		
04.03.02.01.07.50	Adaptador 1/2", PVC NTP 399.002	und	77.00		
04.03.02.01.07.51	Adaptador 2 1/2", PVC NTP 399.002	und	18.00		
04.03.02.01.07.52	Grifos para riego 1/2"	und	51.00		
04.03.02.01.07.53	Grifos 2 1/2"	und	18.00		
04.03.02.01.07.54	Valvula de paso 1/2'', PVC NTP 399.002	und	70.00		
04.03.02.01.07.55	Valvula de paso 2 1/2'', PVC NTP 399.002	und	54.00		
04.03.02.01.07.56	Union universal 1/2", PVC NTP 399.002	und	70.00		
04.03.02.01.07.57	Union universal 2 1/2", PVC NTP 399.002	und	379.00		
04.03.02.01.07.58	Sumidero de bronce 2"	und	13.00		
04.03.02.01.07.59	Canaleta metalica para evacuacion pluvial	m	379.40		
04.03.02.01.07.60	Codo de hierro dúctil de 45° (1/8) 2 enchufes estandar PN 10 DN 150	und	6.00		
04.03.02.01.07.61	Codo de hierro dúctil de 90° (1/4) 2 enchufes estandar PN 10 DN 150	und	7.00		
04.03.02.01.07.62	Codo 45° x 2 1/2", PVC NTP 399.002	und	4.00		
04.03.02.01.07.63	Instalación de accesorios de ho. dúctil DN 100 - 150	und	13.00		
04.03.02.01.07.64	Concreto fc 175 kg/cm2 para anclajes de accesorios DN 100 - 150	und	13.00		
04.03.02.02	REDES DE ALCANTARILLADO				
04.03.02.02.01	OBRAS PRELIMINARES				
04.03.02.02.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas y redes con estación total	m	1,273.07		
04.03.02.02.01.02	Replanteo final de la obra, para líneas y redes con estación total	m	1,273.07		
04.03.02.02.01.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación - polvo (Incl. Costo de agua y transporte Surtidor a obra )	m	1,273.07		
04.03.02.02.01.04	Cinta plástica señalizadora para límite de seguridad de obra	m	1,273.07		
04.03.02.02.01.05	Cerco de malla HDP de 1 m altura para límite de seguridad de obra	m	1,273.07		
04.03.02.02.01.06	Tranquera tipo caballete de 2,40 x 1,20m p/señalaliz-protec.(prov. durante obra)	und	7.00		





Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.03.02.02.01.07	Letrero metálico 0,60 x 0,60 m s/poste p/desvío tránsito (prov.durante obra)	und	7.00		
04.03.02.02.01.08	Puente de madera para pase vehicular sobre zanja s/d (prov. durante obra)	und	7.00		
04.03.02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
04.03.02.02.02.01	Excav. en zanja (Maq.) P/Tub. T-Normal DN-50 - 90 mm de 0.60 m a 1.00 m de prof.	m	18.34		
04.03.02.02.02.02	Excav. zanja (máq.) p/tub t-normal DN 110 - 160 de 0,60 m a 1,00 m prof.	m	66.31		
04.03.02.02.02.03	Excav. zanja (máq.) p/tub t-normal DN 110 - 160 de 1,01 m a 1,25 m prof.	m	36.75		
04.03.02.02.02.04	Excav. zanja (máq.) p/tub t-normal DN 110 - 160 de 1,51m a 1.75 m prof.	m	5.01		
04.03.02.02.02.05	Excav. zanja (máq.) p/tub t-normal DN 110 - 160 de 1,76m a 2.00 m prof.	m	9.35		
04.03.02.02.02.06	Excav. zanja (máq.) p/tub t-normal DN 110 - 160 de 3,01m a 3.50 m prof.	m	13.83		
04.03.02.02.02.07	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 200 - 250 de 1,01 m a 1,25 m prof.	m	18.93		
04.03.02.02.02.08	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 200 - 250 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	61.59		
04.03.02.02.02.09	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 200 - 250 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	46.42		
04.03.02.02.02.10	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 200 - 250 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	94.53		
04.03.02.02.02.11	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 200 - 250 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	123.56		
04.03.02.02.02.12	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 200 - 250 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	21.60		
04.03.02.02.02.13	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 315 - 355 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	106.42		
04.03.02.02.02.14	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 315 - 355 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	27.98		
04.03.02.02.02.15	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 315 - 355 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	18.51		
04.03.02.02.02.16	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 315 - 355 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	14.03		
04.03.02.02.02.17	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 315 - 355 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	102.91		
04.03.02.02.02.18	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 315 - 355 de 3,51 m a 4,00 m prof.	m	24.47		
04.03.02.02.02.19	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 630 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	1.27		
04.03.02.02.02.20	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 630 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	15.44		
04.03.02.02.02.21	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 630 de 4,01 m a 5,00 m prof.	m	90.07		
04.03.02.02.02.22	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 500 - 630 de 5,01 m a 6,00 m prof.	m	30.96		
04.03.02.02.02.23	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 800 - 900 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	6.96		
04.03.02.02.02.24	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 800 - 900 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	68.40		
04.03.02.02.02.25	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 800 - 900 de 3,51 m a 4,00 m prof.	m	69.54		
04.03.02.02.02.26	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 800 - 900 de 4,01 m a 5,00 m prof.	m	83.60		
04.03.02.02.02.27	Excavac. zanja (máq.) p/tub. terr-normal DN 800 - 900 de 5,01 m a 6,00 m prof.	m	112.93		
04.03.02.02.02.28	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 50 - 90 para toda profund.	m	18.34		
04.03.02.02.02.29	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 110 - 160 para toda profund.	m	131.24		
04.03.02.02.02.30	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 200 - 250 para toda profund.	m	366.63		
04.03.02.02.02.31	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 315 - 355 para toda profund.	m	294.31		
04.03.02.02.02.32	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 500 - 630 para toda profund.	m	137.74		
04.03.02.02.02.33	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 800 - 900 para toda profund.	m	341.43		
04.03.02.02.02.34	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 50 - 90 de 0,60 m a 1,00 m prof.	m	18.34		
04.03.02.02.02.35	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 110 - 160 de 0,60 m a 1,00 m prof.	m	66.31		
04.03.02.02.02.36	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 110 - 160 de 1,01 m a 1,25 m prof.	m	36.75		
04.03.02.02.02.37	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 110 - 160 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	5.01		
04.03.02.02.02.38	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 110 - 160 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	9.35		
04.03.02.02.02.39	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 110 - 160 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	13.83		
04.03.02.02.02.40	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 200 - 250 de 1,01 m a 1,25 m prof.	m	18.93		
04.03.02.02.02.41	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 200 - 250 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	61.59		
04.03.02.02.02.42	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 200 - 250 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	46.42		
04.03.02.02.02.43	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 200 - 250 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	94.53		
04.03.02.02.02.44	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 200 - 250 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	123.56		
04.03.02.02.02.45	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 200 - 250 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	21.60		
04.03.02.02.02.46	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 315 - 355 de 1,26 m a 1,50 m prof.	m	106.42		
04.03.02.02.02.47	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 315 - 355 de 1,51 m a 1,75 m prof.	m	27.98		
04.03.02.02.02.48	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 315 - 355 de 1,76 m a 2,00 m prof.	m	18.51		
04.03.02.02.02.49	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 315 - 355 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	14.03		
04.03.02.02.02.50	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 315 - 355 de 2,51 m a 3,00 m prof.	m	102.91		
04.03.02.02.02.51	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 315 - 355 de 3,51 m a 4,00 m prof.	m	24.47		
04.03.02.02.02.52	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 630 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	1.27		
04.03.02.02.02.53	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 630 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	15.44		
04.03.02.02.02.54	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 630 de 4,01 m a 5,00 m prof.	m	90.07		
04.03.02.02.02.55	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 500 - 630 de 5,01 m a 6,00 m prof.	m	30.96		
04.03.02.02.02.56	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 800 - 900 de 2,01 m a 2,50 m prof.	m	6.96		
04.03.02.02.02.57	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 800 - 900 de 3,01 m a 3,50 m prof.	m	68.40		
04.03.02.02.02.58	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 800 - 900 de 3,51 m a 4,00 m prof.	m	69.54		
04.03.02.02.02.59	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 800 - 900 de 4,01 m a 5,00 m prof.	m	83.60		
04.03.02.02.02.60	Relleno comp.zanja (máq) p/tub. t-normal DN 800 - 900 de 5,01 m a 6,00 m prof.	m	112.93		
04.03.02.02.02.61	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 50 - 90 para toda prof.	m	18.34		
04.03.02.02.02.62	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 110 - 160 para toda prof.	m	131.24		
04.03.02.02.02.63	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 200 - 250 para toda prof.	m	366.63		
04.03.02.02.02.64	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 315 - 355 para toda prof.	m	294.31		
04.03.02.02.02.65	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 500 - 630 para toda prof.	m	137.74		
04.03.02.02.02.66	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 800 - 900 para toda prof.	m	341.43		
04.03.02.02.02.67	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.51 a 1.75 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	79.41		
04.03.02.02.02.68	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 1.76 a 2.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	142.35		
04.03.02.02.02.69	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.01 a 2.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	164.61		
04.03.02.02.02.70	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 2.51 a 3.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	134.87		
04.03.02.02.02.71	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 3.01 a 3.50 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	115.21		
04.03.02.02.02.72	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 3.51 a 4.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	103.00		
04.03.02.02.02.73	Entibado metálico ambas caras, de zanjas de 4.01 a 5.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	200.59		
04.03.02.02.02.74	Entibado metalico ambas caras, de zanjas de 5.01 a 6.00 m de prof. (Incl. instalación, mantenimiento y retiro)	m	149.09		
04.03.02.02.02.75	Prueba de compactacion de suelos (proctor modificado y de control de compactacion - densidad de campo)	und	26.00		
04.03.02.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS DE PVC				
04.03.02.02.03.01	Tuberia de PVC-CP NTP 399.003, 4" + 2% desperdicios	m	73.52		
04.03.02.02.03.02	Tuberia de HDPE NTP ISO 8772 DN 90mm	m	18.74		
04.03.02.02.03.03	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 110 incl. anillo + 2% desperdicios	m	1.70		
04.03.02.02.03.04	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 160 incl. anillo + 2% desperdicios	m	50.19		
04.03.02.02.03.05	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 160 incl. anillo + 2% desperdicios	m	14.63		
04.03.02.02.03.06	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 200 incl. anillo + 2% desperdicios	m	216.99		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
04.03.02.02.03.07	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 200 incl. anillo + 2% desperdicios	m	62.53		
04.03.02.02.03.08	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 250 incl. anillo + 2% desperdicios	m	108.00		
04.03.02.02.03.09	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 250 incl. anillo + 2% desperdicios	m	89.45		
04.03.02.02.03.10	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 315 incl. anillo + 2% desperdicios	m	107.08		
04.03.02.02.03.11	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 315 incl. anillo + 2% desperdicios	m	42.27		
04.03.02.02.03.12	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 630 incl. anillo + 2% desperdicios	m	1.67		
04.03.02.02.03.13	Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 4 DN 630 incl. anillo + 2% desperdicios	m	138.47		
04.03.02.02.03.14	Tubería PVC Perfilada NTP 399.162 DN 800 mm	m	76.37		
04.03.02.02.03.15	Tubería PVC Perfilada NTP 399.162 DN 900mm	m	271.46		
04.03.02.02.03.16	Instalación de Tubería PVC p/desague 4", incl. Prueba hidráulica	m	73.52		
04.03.02.02.03.17	Instalación de Tubería HDPE p/desague 90mm, incl. Prueba hidráulica	m	18.74		
04.03.02.02.03.18	Instalación de tubería de PVC p/desagüe DN 110 incluye prueba hidráulica	m	1.70		
04.03.02.02.03.19	Instalación de tubería de PVC p/desagüe DN 160 incluye prueba hidráulica	m	64.83		
04.03.02.02.03.20	Instalación de tubería de PVC p/desagüe DN 200 incluye prueba hidráulica	m	279.52		
04.03.02.02.03.21	Instalación de tubería de PVC p/desagüe DN 250 incluye prueba hidráulica	m	197.45		
04.03.02.02.03.22	Instalación de tubería de PVC p/desagüe DN 315 incluye prueba hidráulica	m	149.35		
04.03.02.02.03.23	Instalación de tubería de PVC p/desagüe DN 630 incluye prueba hidráulica	m	140.14		
04.03.02.02.03.24	Instalación de tubería de PVC p/desagüe DN 800 incluye prueba hidráulica	m	76.37		
04.03.02.02.03.25	Instalación de tubería de PVC p/desagüe DN 900 incluye prueba hidráulica	m	271.46		
04.03.02.02.03.26	Instalación de Tubería PVC p/desague 4", incl. Prueba hidráulica	m	73.52		
04.03.02.02.03.27	Prueba hidráulica + escorrentía de tubería HDPE DN 90mm, a zanja tapada	m	18.74		
04.03.02.02.03.28	Prueba hidráulica + escorrentía de tubería PVC DN 110mm, a zanja tapada	m	1.70		
04.03.02.02.03.29	Prueba hidráulica + escorrentía de tubería PVC DN 160mm, a zanja tapada	m	64.83		
04.03.02.02.03.30	Prueba hidráulica + escorrentía de tubería PVC DN 200 mm, a zanja tapada	m	279.52		
04.03.02.02.03.31	Prueba hidráulica + escorrentía de tubería PVC DN 250 mm, a zanja tapada	m	197.45		
04.03.02.02.03.32	Prueba hidráulica + escorrentía de tubería PVC DN 315 mm, a zanja tapada	m	149.35		
04.03.02.02.03.33	Prueba hidráulica + escorrentía de tubería PVC DN 630 mm, a zanja tapada	m	140.14		
04.03.02.02.03.34	Prueba hidráulica + escorrentía de tubería PVC DN 800 mm, a zanja tapada	m	76.37		
04.03.02.02.03.35	Prueba hidráulica + escorrentía de tubería PVC DN 900 mm, a zanja tapada	m	271.46		
04.03.02.02.04	BUZONES				
04.03.02.02.04.01	Buzón I t. normal a máq. 1,00 a 1,25 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	7.00		
04.03.02.02.04.02	Buzón I t. normal a máq. 1,26 a 1,50 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	9.00		
04.03.02.02.04.03	Buzón I t. normal a máq. 1,51 a 1,75 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	9.00		
04.03.02.02.04.04	Buzón I t. normal a máq. 1,76 a 2,00 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	2.00		
04.03.02.02.04.05	Buzón I t. normal a máq. 2,01 a 2,50 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	4.00		
04.03.02.02.04.06	Buzón I t. normal a máq. 2,51 a 3,00 m profundidad (encof. exterior e interior)	und	6.00		
04.03.02.02.04.07	Buzón II en terreno normal a máquina 3,01 m a 3,50 m de profundidad	und	2.00		
04.03.02.02.04.08	Buzón II en terreno normal a máquina 3,51 m a 4,00 m de profundidad	und	9.00		
04.03.02.02.04.09	Buzón II en terreno normal a máquina 4,01 m a 5,00 m de profundidad	und	8.00		
04.03.02.02.04.10	Buzón II en terreno normal a máquina 5,01 m a 6,00 m de profundidad	und	3.00		
04.03.02.02.04.11	Buzón II en terreno normal a máquina 6,01 m a 7,00 m de profundidad	und	1.00		
04.03.02.02.04.12	Prueba de calidad del concreto (prueba a la compresión)	und	6.00		
04.03.02.02.05	CAJAS DE REGISTRO				
04.03.02.02.05.01	Cajas de registro de 12"x24" excav. en terreno normal a máquina de 0.60-1.00 profundidad	und	19.00		
04.03.02.02.05.02	Cajas de registro de 12"x24" excav. en terreno normal a máquina de 1.01-1.25 profundidad	und	2.00		
04.03.02.03	DRENAJE PLUVIAL DE LA PTAP				
04.03.02.03.01	INSTALACIÓN DE MONTANTE PARA DRENAJE PLUVIAL				
04.03.02.03.01.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA				
04.03.02.03.01.01.01	Suministro de tubería P.V.C.UF DN 110 mm ( 4")	m	269.81		

*[Handwritten signature]*

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
04.03.02.03.01.01.02	Instalación de tubería de PVC SAP DN 100mm (Ø 4") adosada/colgada a muro/Techo)	m	269.81		
04.03.02.03.01.01.03	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 100	m	269.81		
04.03.02.03.01.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE PVC SAP				
04.03.02.03.01.02.01	Suministro de codo de PVC SAP de 45° de DN 100 mm (Ø 4")	und	309.00		
04.03.02.03.01.02.02	Suministro de codo de PVC SAP de 90° de DN 100 mm (Ø 4")	und	1.00		
04.03.02.03.01.02.03	Suministro de Yee de PVC SAP de DN 100 mm	und	3.00		
04.03.02.03.01.02.04	Instalacion de accesorios de PVC SAP DN 100 -160 MM (Ø 4" - 6")	und	313.00		
04.03.02.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANALETA				
04.03.02.03.01.03.01	Suministro de canaleta galvanizada para evacuación pluvial de 6" (incl. accesorios de anclaje)	m	1,308.52		
04.03.02.03.01.03.02	Instalación de canaleta galvanizada para evacuación pluvial	m	1,308.52		
04.03.02.03.01.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS METÁLICOS				
04.03.02.03.01.04.01	Suministro de cobertura metálica para proteccion de tub. DN 100 mm (Ø4")	m	75.00		
04.03.02.03.01.04.02	Instalación de cobertura metálica para protección de tub. DN 100 mm (Ø4")	m	75.00		
04.03.02.03.01.04.03	Suministro e Instalación de sumidero especial para evacuación de lluvia DN 100 mm (Ø 4")	und	52.00		
04.03.02.03.01.04.04	Suministro e Instalación de colgador de tubo, grinnell (incl. varilla roscada de sujección)	und	44.00		
04.03.02.03.01.04.05	Suministro e Instalación de Abrazadera de acero de 1/2" para tub. DN 100 mm (Ø 4") incl. plancha de fierro de 6"x2"x1/2"	und	168.00		
04.03.02.03.02	INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA DRENAJE PLUVIAL				
04.03.02.03.02.01	OBRAS PRELIMINARES				
04.03.02.03.02.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para tubería de drenaje pluvial	m	389.73		
04.03.02.03.02.01.02	Replanteo final de la obra, para tubería de drenaje pluvial	m	389.73		
04.03.02.03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA				
04.03.02.03.02.02.01	Excav. zanja (pulso) p/tub. terr-normal DN 100 - 160 hasta 1,00 m prof.	m	389.73		
04.03.02.03.02.02.02	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 110 - 160 para toda profund.	m	389.73		
04.03.02.03.02.02.03	Relleno comp. de zanja (pul) p/tub terr-normal DN 100 - 160 de hasta 1.00m de prof.	m	389.73		
04.03.02.03.02.02.04	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 110 - 160 para toda prof.	m	389.73		
04.03.02.03.02.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA				
04.03.02.03.02.03.01	Suministro de tubería P.V.C.UF DN 110 mm ( 4")	m	389.73		
04.03.02.03.02.03.02	Instalación de tubería PVC p/agua potab. DN 110 incluye prueba hidráulica	m	389.73		
04.03.02.03.02.03.03	Prueba hidráulica de tubería agua potable (incl. desinfección) DN 100	m	389.73		
04.03.02.03.02.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS				
04.03.02.03.02.04.01	Suministro de codo de PVC SAP de 45° de DN 100 mm (Ø 4")	und	13.00		
04.03.02.03.02.04.02	Suministro de Yee de PVC SAP de DN 100 mm	und	23.00		
04.03.02.03.02.04.03	Instalacion de accesorios de PVC SAP DN 100 -160 MM (Ø 4" - 6")	und	36.00		
04.03.02.03.02.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO				
04.03.02.03.02.05.01	Suministro de registro roscado de DN 100 mm (Ø4"), cinl. tub. para registro L. prom.=0.80m)	und	49.00		
04.03.02.03.02.05.02	Instalación de registro roscado de DN 100 mm (Ø4")	und	49.00		
04.03.02.03.03	INSTALACIÓN DE CANALETA PARA DRENAJE PLUVIAL				
04.03.02.03.03.01	OBRAS PRELIMINARES				
04.03.02.03.03.01.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para tubería de drenaje pluvial	m	266.10		
04.03.02.03.03.01.02	Replanteo final de la obra, para tubería de drenaje pluvial	m	266.10		
04.03.02.03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA				
04.03.02.03.03.02.01	Excav. zanja (pulso) p/tub. terr-normal DN 100 - 160 hasta 1,00 m prof.	m	320.81		
04.03.02.03.03.02.02	Refine y nivel de zanja terr-normal para tub. DN 110 - 160 para toda profund.	m	266.10		
04.03.02.03.03.02.03	Relleno comp. de zanja (pul) p/tub terr-normal DN 100 - 160 de hasta 1.00m de prof.	m	134.75		
04.03.02.03.03.02.04	Elimin. desmonte (carg+v) t-normal D=45km p/tub. DN 110 - 160 para toda prof.	m	186.05		
04.03.02.03.03.03	CONCRETO SIMPLE				
04.03.02.03.03.03.01	Concreto f'c 175 kg/cm2 para construcción de canal de sumidero (CP-I)	m3	59.82		
04.03.02.03.03.03.02	Encofrado para construcción de sumidero (incl. desencofrado)	m2	1,927.06		
04.03.02.03.03.04	CARPINTERÍA METÁLICA				
04.03.02.03.03.04.01	Suministro e Instalación de Rejilla sumidero de 3/4"x1/4"x1"	m	665.26		
04.03.02.03.03.04.02	Suministro e instalación de marco de 1"x1x1/4" y/o bastidor (incl. perfil "L" 3/4"x3/4"x1/4")	m	665.26		
04.03.03	EQUIPAMIENTO ELECTRICO Y ELECTROMECHANICO				
04.03.03.01	INSTALACIONES ELECTRICAS DE FUERZA EN BAJA TENSION				
04.03.03.01.01	POZO DE PUESTA A TIERRA EN BAJA TENSION				
04.03.03.01.01.01	SISTEMA DE ILUMINACION EXTERIOR PTAP (TABLERO-TDAE) (UBICADO EN CASETA DE SUB ESTACION ELECTRICA Y GRUPO ELECTROGENO)				
04.03.03.01.01.01.01	Suministro e Instalación de tubería adosada DN 25mm FoGO.	m	350.00		
04.03.03.01.01.01.02	Suministro e Instalación de tubería adosada DN 25mm PVC-SAP.	m	500.00		
04.03.03.01.01.01.03	Suministro e Instalación de tubería en zanja DN 25mm PVC-SAP.	m	950.00		
04.03.03.01.01.01.04	Excavación a pulso de zanja de 0.60X0.65m.en terreno normal	m	950.00		
04.03.03.01.01.01.05	Suministro e Instalación en zanja de Cinta de señalización	m	950.00		
04.03.03.01.01.01.06	Concreto Ciclopeo 1:10+30% P.M. (0.056m3/ml)	m3	5.36		
04.03.03.01.01.01.07	Concreto pobre 1:12 0.03m3/ml	m3	5.36		
04.03.03.01.01.01.08	Suministro e Instalación de caja de FoGo adosada al Poste caja de fusible : 100x100x50mm	und	52.00		
04.03.03.01.01.01.09	Suministro e instalación de luminaria de 80W	und	46.00		
04.03.03.01.01.01.10	Suministro e Instalación de poste de concreto 8/200/120/240	und	52.00		
04.03.03.01.01.01.11	Suministro e instalacion de pastorales de F°G° para Luminarias	und	46.00		
04.03.03.01.01.01.12	Cable electrico de LSOHX-90 1x6 mm2	m	1,500.00		
04.03.03.01.01.01.13	Instalación de cable 2-1 x 6mm² LSOHX-90 en tubería de 25mm	m	750.00		
04.03.03.02	INSTALACION ELECTRICAS DEL SISTEMA DE UTILIZACION PTAP				
04.03.03.02.01	CIRCUITOS DE TABLERO TDSE (UBICADO EN SUB ESTACION ELECTRICA Y GRUPO ELECTROGENO)				
04.03.03.02.01.01	CIRCUITO C-3				
04.03.03.02.01.01.01	Suministro de cable 1 x 6mm² LSOHX-90	m	180.00		
04.03.03.02.01.01.02	Instalación de cable 2-1 x 6mm² LSOHX-90 en tubería 25mm PVC-P adosada	m	90.00		
04.03.03.02.01.01.03	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 1x4 mm2	m	90.00		
04.03.03.02.01.01.04	Suministro e Instalación de tubería 25mm PVC-SAP. Empotrada en techo	m	90.00		
04.03.03.02.01.01.05	Salida en techo sin cable Ø25mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada	pto	10.00		
04.03.03.02.01.01.06	Salida en pared sin cable Ø25mm PVC SAP + Interruptor Simple	pto	2.00		
04.03.03.02.01.01.07	Suministro e instalación de lampara fluorescente tipo tubo de 2x36W	und	10.00		
04.03.03.02.01.02	CIRCUITO C-4				
04.03.03.02.01.02.01	Suministro de cable 1 x 6mm² LSOHX-90	m	160.00		
04.03.03.02.01.02.02	Instalación de cable 2-1 x 6mm² LSOHX-90 en tubería 25mm PVC-P adosada	m	80.00		
04.03.03.02.01.02.03	Suministro e Instalación de cable electrico LSOHX-90 1x4 mm2	m	80.00		
04.03.03.02.01.02.04	Suministro e Instalación de tubería 25mm PVC-SAP. Empotrada en pared	m	80.00		
04.03.03.02.01.02.05	Salida en pared sin cable Ø25mm PVC SAP + Caja.Octogonal Pesada + tomacorriente doble c /tapa	pto	13.00		



Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
COSTO DIRECTO (TOTAL)					
GASTOS GENERALES FIJOS(...%)					
GASTOS GENERALES VARIABLES (...%)					
UTILIDAD (..... %)					
A.- SUB TOTAL (COSTOS DIRECTO+GG+UTILIDAD)					

*[Handwritten signature]*

B.- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

EJECUCION DE OBRA DEL PROYECTO: “MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUERECOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA”

Plazo de Ejecucion: 35 meses

Item	Actividades/Medidas Propuestas	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Parcial
1	1. Plan de Residuos Sólidos				
	Almacen de residuos no peligrosos	Glb	1.00		
	Almacen de residuos peligrosos	Glb	1.00		
2	2.- Manejo de Efluentes				
	Baños protatiles (aprox. 10 baños por mes)	mes	35.00		
3	2. Medidas de Mitigacion				
	Humedecimiento de suelo	mes	35.00		
	Revision tecnica de maquinarias y equipos	und	3.00		
	Instalación de silenciadores en las maquinarias pesadas	und	5.00		
	Contenedores para residuos	und	6.00		
	Desarrollar el programa de capacitación y sensibilización orientado al personal, obreros y técnicos	Glb	12.00		
	Proporcionar al trabajador el correspondiente (EPP).	Glb	9.00		
4	3. Plan de Contingencias				
	Implantación del Programa de Contingencias	Glb	1.00		
	Capacitación del personal	Glb	1.00		
	Unidades móviles de desplazamiento rápido	Glb	1.00		
	Equipo de Comunicaciones	Glb	1.00		
	Equipos de auxilios paramédicos	Glb	1.00		
	Equipos contra incendios	Glb	1.00		
	Letreros Ambientales	Glb	1.00		
	Capacitar e información al personal y a la población local	Glb	1.00		
5	4. Plan de Abandono				
	Desmantelamiento de las Instalaciones Temporales	glb	1.00		
	Limpieza y Restauración de Zonas Perturbadas	glb	1.00		
6	5.Periodicidad de Entrega de informes al MVCS				
	Reporte del cumplimiento de los compromisos ambientales	glb	3.00		
7	7.Plan de Monitoreo				
	Monitoreo Calidad de Aire y Meteorologico (01 monitoreo x 01 mes)	mes	35.00		
	Monitoreo de ruido (02 monitoreos x 01 mes)	mes	70.00		
	Monitoreo de agua (01 monitoreo x 01 mes)	mes	35.00		
	Monitoreo de suelo (01 monitoreo x 01 mes)	mes	35.00		
	Logística (transporte, viáticos, alojamiento, seguridad, etc.)	mes	35.00		
					Total costo directo
					Gastos Generales
					Gastos Fijos
					Gastos Variables
					Total Gastos Generales
					Utilidad (8%)
					=====
B.- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL SIN IGV				Sub Total (S/)	

GASTOS GENERALES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

GASTOS VARIABLES					
01	PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA - TALLER INFORMATIVO				
01.01	Impresión y reparto de tripticos y/o folletos de seguridad	millar	6.00		-
01.02	Expositores	Und.	6.00		-
01.03	Gigantografias para difusion	Und.	12.00		-
01.04	Pago de honorarios de expositor	hora	24.00		-
01.05	Gastos operativos	Glb	1.00		-
				TOTAL	-



**C.- PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO - PMA**

ítem	Nombre	Cant Recurso	Und.	Tiempo	Monto (S/.)	Total (S/.)
01	<b>Monitoreo arqueologico</b>					
1.01	Lic. Arqueologo	1.00	mes	29.00		
1.02	<b>Actividades de Campo - Monitoreo en Obra</b>					
1.02	Asistente de campo (tec. Arqueologia)	1.00	mes	29.00		
	<b>SUBTOTAL REMUNERACIONES (S/.)</b>					

<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>	
<b>GASTOS GENERALES</b>	
Gastos Fijos	
Gastos Variables	
<b>Total Gastos Generales</b>	
<b>Utilidad (8%)</b>	
	=====

<b>C.- PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO - PMA (SIN IGV)</b>	<b>Sub Total (S/)</b>	
---	-----------------------	--

**GASTOS GENERALES DE PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO - PMA**

Gastos Fijos

<b>01</b>	<b>PAGOS AL MINISTERIO DE CULTURA</b>					
01.01	Presentacion y aprobacion del Plan de monitoreo Arqueológico					
01.02	Aprobación de Informe Final					

Gastos Variables

<b>02</b>	<b>MATERIALES Y MOVILIDAD</b>					
02.01	Material de escritorio y campo (botas, casco, chaleco, poncho, reproducción de planos, copias fotostáticas, etc.)	mes	1.00	29.00		
02.02	Movilidad incluye chofer, combustible, lubricantes, etc.	mes	1.00	29.00		

*[Handwritten signature]*

D.- DESVIO DE TRANSITO (SIN IGV)

Presupuesto: "MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUERECOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA,

RESUMEN

ITEM	DESCRIPCION	DESAGREGADO			
		Costo Directo	Gastos Generales (Fijos y Variables)	Utilidad	Parcial S/
D.1	Presupuesto actualizado de plan de desvío de tránsito				
D.2	Costos de la implementación del estudio de tránsito				
D.3	Pagos para autorización Municipal, Transporte urbano, trámite y control				
D.- DESVIO DE TRANSITO (SIN IGV)					0.00



D.1 PRESUPUESTO ACTUALIZADO DE PLAN DE DESVÍO DE TRÁNSITO

Formula: I.- ESTUDIO DE TRANSITO Y PLAN DE DESVIOS

N°	Descripción	N°	Incid %	TIEMPO MESES	HONORARIO S SOLES (S/)	IMPORTE SOLES (S/)
1.0	<b>PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO</b>					
	Profesional para el estudio de tránsito	1	100%	19		
	Encuestadores	5	50%	1		
	Dibujante técnico	2	50%	1		
	<b>SUB TOTAL 1.0</b>					
2.0	<b>MATERIAL TÉCNICO</b>					
	<b>MATERIAL DE USO ESPECIFICO DEL ESTUDIO:</b>	<b>UND</b>		<b>CANT.</b>		<b>IMPORTE S/</b>
	Fotocopias (A4 Y A3) y anillados	millar		1		
	Fotocopias de planos (3 juegos) y ploteo (1 juego)	estim.		1		
	Papel Bond A4 80 g satinado	millar		2		
	Tintas para impresoras y/o tonner	estim.		1		
	Útiles de of.(papel bond, folders, Cds)	mes		1		
	<b>INDUMENTARIA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD PARA PERSONAL DE CAMPO</b>					
	Chalecos para encuestadores	Und		8		
	<b>SUB TOTAL 2.0</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>						
<b>Gastos Generales</b>						
Gastos Fijos						
Gastos Variables						
<b>Total Gastos Generales</b>						
<b>UTILIDAD 8.0%</b>						
=====						
<b>D.1 PRESUPUESTO ACTUALIZADO DE PLAN DE DESVÍO DE TRÁNSITO</b>				<b>TOTAL</b>		

GASTOS GENERALES DE PRESUPUESTO ACTUALIZADO DE PLAN DE DESVÍO DE TRÁNSITO

Descripción	N°	Incid %	TIEMPO MESES	HONORARIO S SOLES (S/)	IMPORTE SOLES (S/)
<b>OFICINAS (Inc. Equipamiento, servicios y articulos de oficina</b>					
<b>Oficna en Campo (Factor=100%)</b>					
Equipamiento en campo PCs, Plotter, Impresoras,					
	1	100%	1		
fotocopiadoras, etc., Inc. Mantenimiento (Depreciación)					
Equipo video fotogradico y cámara digital	1	100%	1		
<b>Oficina Principal del consultor (Factor=20%)</b>					
Equipo de comunicación (radio telefonía)	3	100%	1		
Conexión y telefonía fija	1	100%	1		
Conexión Internet y red	1	100%	1		
<b>Materiales de uso general:</b>					
Tintas para impresoras y/o toner	estim.	100%	1		
Útiles de oficina (papel bond, lapiceros, folders. CDs. Etc)	mes	100%	1		
<b>PARCIAL</b>					
<b>TOTAL GASTOS GENERALES</b>					



D.2 COSTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE TRÁNSITO

ITEM	DESCRIPCION	LONGITUD	TIEMPO (Días)	TURNO	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL (Nuevos Soles)
1.00	PLAN DE DESVIO OPERATIVO - Etapa 1	1934.00	ML					
1.01	<u>Adecuación de Ruta de Desvío</u>							
	Rehabilitación de accesos de ruta de desvío (20%)				ML	387		
	Costos de Implementacion (Cachachos, mallas, conos, tranqueras, carteles y lamparas destellantes, etc)				UND	1		
	Restablecimiento del tráfico despues de la obra				ML	1934		
1.02	<u>Personal y Control Policial</u>							
	Personal Auxiliar - Señaleros		155	1	UND	3		
	Personal para dirección de tránisto		155	1	UND	3		
	Personal Policial		155	1	UND	1		
	Guardiania		155	1	UND	1		
ITEM	DESCRIPCION	LONGITUD	TIEMPO (Días)	TURNO	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL (Nuevos Soles)
2.00	PLAN DE DESVIO OPERATIVO - Etapa 2	1740.00	ML					
2.01	<u>Adecuación de Ruta de Desvío</u>							
	Rehabilitación de accesos de ruta de desvío (20%)				ML	348.00		
	Costos de Implementacion (Cachachos, mallas, conos, tranqueras, carteles y lamparas destellantes, etc)				UND	1		
	Restablecimiento del tráfico despues de la obra				ML	1740.00		
2.02	<u>Personal y Control Policial</u>							
	Personal Auxiliar - Señaleros		145	1	UND	3		
	Personal para dirección de tránisto		145	1	UND	3		
	Personal Policial		145	1	UND	1		
	Guardiania		145	1	UND	1		
ITEM	DESCRIPCION	LONGITUD	TIEMPO (Días)	TURNO	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL (Nuevos Soles)
3.00	PLAN DE DESVIO OPERATIVO - Etapa 3	4531.00	ML					
3.01	<u>Adecuación de Ruta de Desvío</u>							
	Rehabilitación de accesos de ruta de desvío (20%)				ML	906.00		
	Costos de Implementacion (Cachachos, mallas, conos, tranqueras, carteles y lamparas destellantes, etc)				UND	1		
	Restablecimiento del tráfico despues de la obra				ML	4531.00		
3.02	<u>Personal y Control Policial</u>							
	Personal Auxiliar - Señaleros		270	1	UND	6		
	Personal para dirección de tránisto		270	1	UND	6		
	Personal Policial		270	1	UND	2		
	Guardiania		270	1	UND	2		

TOTAL COSTO DIRECTO		
Gastos Generales		
Gastos Fijos		
Gastos Variables		
Total Gastos Generales		
UTILIDAD	8.00%	
		=====

D.2 COSTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE TRÁNSITO	SUB TOTAL	
---	-----------	--

GASTOS GENERALES DE COSTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE TRÁNSITO

ITEM	Descripción	N°	Incid %	TIEMPO MESES	SOLES (S/)	IMPORTE SOLES (S/)
1.00	OFICINAS (Inc. Equipamiento, servicios y articulos de oficina					
	Oficna en Campo (Factor=100%)					
	Alquiler de Oficina Campo (incl. Autovaluo y arbitrios)	1	100%	19.00		
	Mobiliario de oficina	1	100%	19.00		
	Equipamiento en campo PCs, Plotter, Impresoras, fotocopadoras, etc., Inc. Mantenimiento (Depreciación)	1	100%	19.00		
	Servicio y mantenimientode oficina principal (agua, luz, etc)	1	100%	19.00		
	Equipo de comunicación (radio telefonía)	1	100%	19.00		
	Conexión y telefonía fija	1	100%	19.00		
	Conexión Internet y red	1	100%	19.00		
1.01	Materiales de uso general:					
	Tintas para impresoras y/o toner	estim.	100%	1.00		
	Útiles de oficina (papel bond, lapiceros, folders. CDs. Etc)	mes	100%	19.00		
	PARCIAL 01					
	TOTAL GASTOS GENERALES					





D.3 PAGOS PARA AUTORIZACIÓN MUNICIPAL, TRANSPORTE URBANO, TRÁMITE Y CONTROL

N°	Descripción	UND	CANT.	PRECIO S/	IMPORTE S/
1	COSTOS PARA ESTUDIO DE TRANSITO				
	Derecho de trámite	Und	3		
	Ingreso de expediente	Und	3		
	Interferencia de vía x vía				
	03 Etapas	Und	23		

TOTAL COSTO DIRECTO	
Gastos Generales	
Gastos Fijos	
Gastos Variables	
Total gastos generales	
UTILIDAD (8%	
	=====

D.3 PAGOS PARA AUTORIZACIÓN MUNICIPAL, TRANSPORTE URBANO, TRÁMITE Y CONTROL	SUB TOTAL	
---	-----------	--

GASTOS GENERALES DE PAGOS PARA AUTORIZACIÓN MUNICIPAL, TRANSPORTE URBANO, TRÁMITE Y CONTROL

2	MATERIAL TÉCNICO				
	COSTOS PARA IMPLEMENTACIÓN				
	Pago por inspección de campo Gerencia de transporte Urbano	Und	3		
	Pago por Inspección de campo Municipalidad de Sullana	Und	3		
	Pago por interferencia de vías Municipalidad de Sullana	Und	23		
	SUB TOTAL 2.0				

E.- INTERVENCIÓN SOCIAL Y EDUCACION SANITARIA

DURACIÓN: 35 MESES

Descripción	Unidad	Costo	Porcentaje	Tiempo (meses)	Cantidad	Parcial
PERSONAL (Equipo Clave y Soporte)						
Equipo Clave						
Especialista Social (Coordinador de equipo)	mes		100%	35	1	
Comunicador Social	mes		100%	22	1	
Capacitador Social	mes		100%	24	1	
Equipo de Soporte						
Promotores sociales	mes		100%	35	3	
Asistente Administrativo Logístico	mes		100%	35	1	
Materiales Educativos (Diseño e impresión) y otros						
Impresión (afiches, díptico, cartillas, volante, otros)	global		100%	1	1	
Banners, gigantografía y rotafolios	global		100%	1	1	
Merchandising (llavero, lapicero, gorro, etc.)	global		100%	1	3	
Material educativo, juegos didácticos de saneamiento	global		100%	1	3	
Radio y/o televisión	global		100%	16	4	
Campañas, reuniones y feria						
Toldeo y logística	global		100%	2	6	
Perifoneo	servicio		100%	2	4	
Premios y sorteos	global		100%	2	2	
Talleres						
Cofee Break:	Und.		20%	24	1000	-
			TOTAL COSTO DIRECTO			
			GASTOS GENERALES			
			Gastos fijos			
			Gastos variables			
			Total Gastos Generales			
			UTILIDAD (8%)			
E.- INTERVENCIÓN SOCIAL Y EDUCACION SANITARIA (SIN IGV)			SUB TOTAL S/.			-----

GASTOS GENERALES DE INTERVENCIÓN SOCIAL Y EDUCACION SANITARIA						
OPERACIONES (30 meses)						
Oficina de operaciones						
Alquiler de oficina	mes		100%	35	1	
Mantenimiento general (luz, agua, etc.)	mes		100%	35	1	
Mobiliario (escritorios, pizarra, etc.)	mes		25%	35	1	
Equipo para promoción y talleres: proyector, cámara digital,megáfono	Und.		1	1	1	
Computadoras, impresoras, scanner etc.	mes		25%	35	1	
Equipo de Comunicación ( Telefonía, internet)	mes		25%	35	5	
Uniformes de identificación (Chalecos, casacas, gorros, cascos según diseño)/seguridad	Und.		2	3	11	
Materiales de Oficina	mes		100%	35	1	
Fotocopias de formatos de citaciones, asistencia y demas documentos.	mes		100%	35	1	
Movilidad						-
Transporte del equipo social en zona del proyecto. (camioneta doble cabina, operada incl. Combustible, lubricantes y otros costos operacionales)	mes		1	35	1	-

TOTAL	
-------	--



**F.- FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL**

COMPONENTE	UNID. MEDIDA	CANTIDAD	P. UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL
<b>COSTOS DE EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO</b>				
Computadora	Und.	11		
Impresora	Und.	4		
Fotocopiadora	Und.	2		
Pizarra acrílica	Und.	2		
Mesa de Trabajo	Und.	2		
escritorio	Und.	11		
estante	Und.	5		
Equipo de Comunicación	Und.	11		
Equipo de video fotográfico	Und.	3		
Adquisición de Camioneta	Und.	1		
Escritorio con su sillón	Und.	7		
computadora	Und.	3		
teléfono	Und.	3		
Radio de comunicación	Und.	1		
<b>COSTOS DE TALLERES Y CAPACITACIONES</b>				
TALLER 01: CAPACITACION EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE	Talleres	3		
TALLER 02: MODERNIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL.	Talleres	3		
<b>COSTOS POR EQUIPAMIENTO PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>				
Equipamiento PTAP (Sistema de limpieza de cisterna de almacenamiento (Electrobomba 8.5 LPS) )	Und.	1		
Equipamiento para Desarenador (Camión transportador de lodo sedimentado)	Und.	1		
<b>COSTOS DE PERSONAL</b>				
Coordinador General	Mes	1.5		
Asistente	Mes	1.5		

	<b>Sub Total (s/.)</b>	
	<b>(*) Gastos Generales</b>	
	<b>(*) Gastos Fijos</b>	
	<b>(*) Gastos Variables</b>	
	<b>Total gastos generales</b>	
	<b>UTILIDAD (8%)</b>	
		=====
		-
<b>F.- FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL (SIN IGV)</b>	<b>Sub Total (s/.)</b>	

(\*): Las actividades Planteadas como parte del Plan de Fortalecimiento de Capacidades de la EPS Grau Sede Sullana, son actividades de adquisición netamente de equipamiento administrativo y operación de la EPS Sede Sullana. Referente a las actividad de talleres y capacitaciones está programado a todo costo (remuneración del capacitador, viáticos, hospedaje, entre otros).

## **G.- PRESTACION ACCESORIA - OPERACIÓN ASISTIDA**

### **RESUMEN**

ITEM	DESCRIPCION	Parcial
		S/
G.1	G.1.- Operación Asistida: Planta de Tratamiento de Agua Potable - Primera Fase (4 meses)	
G.2	G.2.- Operación Asistida: Planta de Tratamiento de Agua Potable - Segunda Fase (3 meses)	
<b>D.- DESVIO DE TRANSITO (SIN IGV)</b>		







G.1.- Operación Asistida: Planta de Tratamiento de Agua Potable - Primera Fase (4 meses)								
ITEM	COMPONENTES	Unidad	Cantidad	Incendencia	Tiempo (meses)	P.U. (S/.)	PARCIAL (S/.)	TOTAL A PRECIOS DE MERCADO (S/.)
01	COSTO DE OPERACIÓN							
01.01	Personal Profesional, Tecnico y Obrero							
01.01.01	Jefe Area Operativa	HH	1.00	0.50	4.00		-	
01.01.02	Especialista en PTAP y capacitación	HH	1.00	0.50	4.00		-	
01.01.03	Operador Especializado y Jefe de Laboratorio	HH	2.00	1.00	4.00		-	
01.01.04	Operador Tecnico	HH	3.00	1.00	4.00		-	
01.01.05	Tecnico Electromecanico y Automatizacion	HH	3.00	1.00	4.00		-	
01.01.06	Obreros	HH	3.00	1.00	4.00		-	
01.01.07	Vigilante	HH	3.00	1.00	4.00		-	
01.02	Costos de Operación Variable							
01.02.01	Insumos		Cant.	Inc.	Meses	P.U.	Parcial	
01.02.01.01	Detergente Industrial	kg /mes	10.00		4.00		-	
01.02.01.02	Alcohol	Lts /mes	4.00		4.00		-	
01.02.01.03	Jabón Liquido	Und /mes	6.00		4.00		-	
01.02.01.04	Papel Higienico	Und/mes	30.00		4.00		-	
01.02.01.05	Cal	Sacos	10.00		4.00		-	
01.02.01.06	Agua destilada	Lts/mes	20.00		4.00		-	
01.02.01.07	Lejía	Lts/mes	10.00		4.00		-	
01.02.01.09	Sulfato de aluminio	kg/mes	100,949.59		4.00		-	
01.02.01.10	Polímero catiónico	kg/mes	803.01		4.00		-	
01.02.01.11	Sulfato de cobre	kg/mes	1,261.87		4.00		-	
01.02.01.12	Precloracion (Cloro gas - Balones de 1Tn)	Und/mes	5.00		4.00		-	
01.02.01.13	Postcloracion (Cloro gas - Balones de 1Tn)	Und/mes	4.00		4.00		-	
01.02.02	Materiales							
01.02.02.03	Carretilla	Und	4.00				-	
01.02.02.04	Linterna con pila	Und	12.00				-	
01.02.02.05	Espumadera de tela con mango largo y liviano	Und	12.00				-	
01.02.02.06	Espátula grande con mango largo y liviano	Und	12.00				-	
01.02.02.07	Manguera 50m	Und	3.00				-	
01.02.02.08	Combustible, grupo electrogeno, podadora y otros	Gln/mes	60.00		4.00		-	
01.02.03	Costos de operación							
01.02.03.02	Control de Calidad (monitoreo, labor.) - baterías de pruebas	Und/mes	1.00		4.00		-	
					Meses	Cant (Kw)		
01.02.03.01	Costo de Energia Mensual (S/)	Kw/mes	1.00		4.00		-	
01.03	Costo de Mantenimiento							
01.03.01	M. de Obra de Mantenimiento							
01.03.01.01	Obreros para limpieza de Unidades (1/Turno)	HH	3.00	1.00	4.00		-	
01.03.01.02	Mantenimiento de Contenedores	Und/mes	1.00		4.00		-	
01.03.02	Costos de Mantenimiento Variables							
01.03.02.01	Herramientas							
01.03.02.01.01	Herramienta manual (x 4 meses)	Gb	1.00				-	
01.03.02.01.02	Otros repuestos e Insumos varios	Und/mes	1.00	1.00	4.00		-	
	COSTO DIRECTO							

	GASTOS GENERALES	
	Gastos Fijos	-
	Gastos Variables	-
	TOTAL GASTOS GENERALES	-
	UTILIDAD	8%
		-
	SUB TOTAL	-

G.1.- Operación Asistida: Planta de Tratamiento de Agua Potable - Primera Fase

GASTOS GENERALES DE OPERACIÓN ASISTIDA: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE - PRIMERA FASE							
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	PARTICIPA CION		COSTO / VALOR UNITARIO	COSTO/ VALOR TOTAL S/.
				COEFICIEN TE DE PARTICIP.	TIEMPO / PERIODO		
01	GASTOS FIJOS						
01.01	Fianzas: Contratación						
01.01.01	Fianza por Garantía de Fiel Cumplimiento	Und	1.00	1.00			
01.02	Seguros: Contratación						
01.02.01	Póliza de Seguros C.A.R. Contra Todo Riesgo (vigencia durante ejecución)	Und	1.00	1.00			
GASTOS GENERALES FIJOS							
02	GASTOS VARIABLES						
02.02	Logística						
02.02.01	Walkie talkie	Und	10.00	1.00	1.00		-
02.02.02	Botiquin (1/Ambiente)	Und	6.00	1.00	1.00		-
02.02.03	Material para capacitaciones	Mes	1.00	1.00	4.00		-
02.03	Uniformes y Movilidad						
02.03.01	Uniformes de Seguridad (incluye EPP)	Und	16.00	1.00			-
02.03.02	Overol para Pesonal Obrero	Und	9.00	1.00			-
02.03.03	Movilidad para el personal (Inc. Chofer+combustible+seguro)	mes	2.00	1.00	4.00		-
02.04	Costos de Servicios Operativos de Oficina						
02.04.02	Equipos de Computo, impresoras, ploter etec	mes	1.00	1.00	4.00		-
02.04.03	Mobiliario para oficinas	mes	1.00	1.00	4.00		-
GASTOS GENERALES VARIABLES							

*[Handwritten signature]*

## G.2.- Operación Asistida: Planta de Tratamiento de Agua Potable - Segunda Fase

GASTOS GENERALES DE OPERACIÓN ASISTIDA: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE - SEGUNDA FASE							
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	PARTICIPACION		COSTO / VALOR UNITARIO S/.	COSTO/ VALOR TOTAL S/.
				COEFICIENTE DE PARTICIP.	TIEMPO / PERIODO		
01	GASTOS FIJOS						
01.01	Fianzas: Contratación						
01.01.01	Fianza por Garantía de Fiel Cumplimiento	Und	1.00	1.00			
01.02	Seguros: Contratación						
01.02.01	Póliza de Seguros C.A.R. Contra Todo Riesgo (vigencia durante ejecución)	Und	1.00	1.00			
GASTOS GENERALES FIJOS							
02	GASTOS VARIABLES						
02.02	Logística						
02.02.02	Botiquin (1/Ambiente)	Und	12.00	1.00			
02.02.03	Material para capacitaciones	Und	3.00	1.00			
02.03	Uniformes y Movilidad						
02.03.01	Uniformes de Seguridad (incluye EPP)	Und	17.00	1.00			
02.03.02	Overol para Pesonal Obrero	Und	9.00	1.00			
02.03.03	Movilidad para el personal (Inc. Chofer+combustible+seguro)	mes	2.00	1.00	3		
02.03	COSTOS DE SERVICIOS OPERATIVOS DE OFICINA						
02.03.01	Alquiler de Local y/o Oficina	mes	1.00	1.00	3		
02.03.02	Equipos de Computo, impresoras, ploter etec	mes	1.00	1.00	3		
02.03.03	Mobiliario para oficinas	mes	1.00	1.00	3		
02.03.04	Pago de Servicios Electricidad, agua, telefonía, etec	mes	1.00	1.00	3		
GASTOS GENERALES VARIABLES							



**NO CORRESPONDE****ANEXO N° 7****DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA EXONERACIÓN DEL IGV**

Señores:

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Presente. -

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

- 1.- Que el domicilio fiscal de la empresa<sup>31</sup> se encuentra ubicada en la Amazonía y coincide con el lugar establecido como sede central (donde tiene su administración y lleva su contabilidad);
- 2.- Que la empresa se encuentra inscrita en las Oficinas Registrales de la Amazonía (exigible en caso de personas jurídicas);
- 3.- Que, al menos el setenta por ciento (70%) de los activos fijos de la empresa se encuentran en la Amazonía; y
- 4.- Que la empresa no ejecuta obras fuera de la Amazonía.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]



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

**Importante**

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

<sup>31</sup> En el artículo 1 del "Reglamento de las Disposiciones Tributarias contenidas en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía" se define como "empresa" a las "Personas naturales, sociedades conyugales, sucesiones indivisas y personas consideradas jurídicas por la Ley del Impuesto a la Renta, generadoras de rentas de tercera categoría, ubicadas en la Amazonía. Las sociedades conyugales son aquellas que ejerzan la opción prevista en el Artículo 16 de la Ley del Impuesto a la Renta."



**NO CORRESPONDE****ANEXO N° 8**

**SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL DIEZ POR CIENTO (10%) POR OBRAS EJECUTADAS FUERA DE LA PROVINCIA DE LIMA Y CALLAO (DE SER EL CASO, SOLO PRESENTAR ESTA SOLICITUD EN EL ÍTEM [INCLUIR EN CASO CORRESPONDA, EN PROCEDIMIENTOS POR RELACIÓN DE ÍTEMS, CONSIGNANDO EL N° DEL ÍTEM O ÍTEMS CUYO VALOR REFERENCIAL NO SUPERA LOS NOVECIENTOS MIL SOLES (S/ 900,000.00)])**

Señores:

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Presente. -

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURIDICA], solicito la asignación de la bonificación del diez por ciento (10%) sobre el puntaje total en [CONSIGNAR EL ÍTEM O ÍTEMS, SEGÚN CORRESPONDA, EN LOS QUE SE SOLICITA LA BONIFICACIÓN] debido a que el domicilio de mi representada se encuentra ubicado en la provincia o provincia colindante donde se ejecuta la obra.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

- *Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica el domicilio consignado por el postor en el Registro Nacional de Proveedores (RNP).*
- *Para que el postor pueda acceder a la bonificación, debe cumplir con las condiciones establecidas en el literal f) del artículo 50 del Reglamento.*



**Importante**

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

**NO CORRESPONDE****ANEXO N° 8**

**SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL DIEZ POR CIENTO (10%) POR OBRAS EJECUTADAS FUERA DE LA PROVINCIA DE LIMA Y CALLAO (DE SER EL CASO, SOLO PRESENTAR ESTA SOLICITUD EN EL ÍTEM [INCLUIR EN CASO CORRESPONDA, EN PROCEDIMIENTOS POR RELACIÓN DE ÍTEMS, CONSIGNANDO EL N° DEL ÍTEM O ÍTEMS CUYO VALOR REFERENCIAL NO SUPERA LOS NOVECIENTOS MIL SOLES (S/ 900,000.00)])**

Señores:

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Presente. -

Mediante el presente el que se suscribe, [.....], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], solicito la asignación de la bonificación del diez por ciento (10%) sobre el puntaje total en [CONSIGNAR EL ÍTEM O ÍTEMS, SEGÚN CORRESPONDA, EN LOS QUE SE SOLICITA LA BONIFICACIÓN] debido a que los domicilios de todos los integrantes del consorcio se encuentran ubicados en la provincia o provincias colindantes donde se ejecuta la obra.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

- *Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica el domicilio consignado de los integrantes del consorcio, en el Registro Nacional de Proveedores (RNP).*
- *Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con las condiciones establecidas en el literal f) del artículo 50 del Reglamento.*



## ANEXO N° 9

DECLARACIÓN JURADA  
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)

Señores:

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-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/rmp/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.*

**PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO**

Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

**ANEXO N° 10****EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD**

Señores:

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Presente. -

Mediante el presente, el suscrito detalla lo siguiente como EXPERIENCIA EN OBRAS SIMILARES:

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO	FECHA DEL CONTRATO <sup>32</sup>	FECHA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>33</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>34</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>35</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>36</sup>
1										
2										
3										
4										
5										

<sup>32</sup> Se refiere a la fecha de suscripción del contrato.<sup>33</sup> 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".<sup>34</sup> Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.<sup>35</sup> El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato.<sup>36</sup> Consignar en la moneda establecida para el valor referencial.



PROGRAMA NACIONAL DE SANEAMIENTO URBANO  
Adjudicación Simplificada N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO	FECHA DEL CONTRATO <sup>32</sup>	FECHA DE RECEPCIÓN DE LA OBRA	EXPERIENCIA PROVENIENTE <sup>33</sup> DE:	MONEDA	IMPORTE <sup>34</sup>	TIPO DE CAMBIO VENTA <sup>35</sup>	MONTO FACTURADO ACUMULADO <sup>36</sup>
6										
7										
8										
9										
10										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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



**NO CORRESPONDE****ANEXO N° 11****SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL CINCO POR CIENTO (5%) POR TENER LA CONDICIÓN DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA**

Señores:

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-1

Presente. -

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], solicito la asignación de la bonificación del cinco por ciento (5%) sobre el puntaje total obtenido, debido a que mi representada cuenta con la condición de micro y pequeña empresa.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

**Importante**

- Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica 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/>.
- Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con la condición de micro y pequeña empresa.



## ANEXO N° 12

**AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA  
SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE  
COMUNICACIÓN****(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)**

Señores:

**COMITÉ DE SELECCIÓN**

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 06-2024/VIVIENDA/PNSU-1 derivada de LP N° 03-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU-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.*



## REQUERIMIENTO EJECUCIÓN DE OBRA:

**“MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL  
SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA  
POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE  
SULLANA, QUEROCOTILLO, SALITRAL Y  
MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE  
SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA, CUI  
N° 2376184 (ANTES SNIP N° 296934)”**

**JULIO - 2024**

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

1



INDICE

3.1. EXPEDIENTE TÉCNICO E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO  
4

3.1.1	DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN .....	4
3.1.2	FINALIDAD PÚBLICA .....	4
3.1.3	INFORMACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA .....	4
3.1.3.1	NOMBRE DEL PROYECTO .....	4
3.1.3.2	UBICACIÓN .....	4
3.1.3.3	NOMBRE Y CÓDIGO DEL PIP .....	5
	Nombre de la PIP: .....	5
3.1.3.4	REGISTROS Y APROBACIONES (NIVEL DE ESTUDIOS) .....	6
3.1.3.5	POBLACIÓN BENEFICIARIA .....	6
3.1.4	ANTECEDENTES: CONVENIO DE COOPERACIÓN Y ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO .....	6
3.1.5	OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN .....	9
3.1.6	BASE LEGAL Y TÉCNICA PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA .....	9
3.1.7	ÁREA USUARIA .....	13
3.1.8	MODALIDAD DE CONTRATACIÓN .....	13
3.1.9	SISTEMA DE CONTRATACIÓN .....	13
3.1.10	PRESTACIÓN PRINCIPAL Y PRESTACIÓN ACCESORIA .....	14
3.1.10.1	PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	14
3.1.10.2	PRESTACIÓN ACCESORIA .....	14
3.1.11	PLAZO DE EJECUCIÓN .....	15
3.1.12	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y VALOR REFERENCIAL .....	15
3.1.12.1	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO .....	15
3.1.12.2	MONTO DE PRESUPUESTO (VALOR REFERENCIAL) .....	17
3.1.13	ENTREGAS DE TERRENO E INICIO DE PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA .....	18
3.1.14	ADELANTOS .....	19
3.1.14.1	FIDEICOMISO DE ADELANTO DE OBRA .....	19
3.1.14.2	ADELANTO DIRECTO .....	19
3.1.14.3	ADELANTO PARA MATERIALES O INSUMOS .....	20
3.1.15	FORMA DEL PAGO (VALORIZACIONES) .....	20
3.1.15.1	DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	20
3.1.15.2	DE LA PRESTACIÓN ACCESORIA .....	21
3.1.16	DEL POSTOR .....	21
3.1.16.1	REQUISITOS DEL POSTOR .....	21
3.1.16.2	CONDICIONES DE LOS CONSORCIOS .....	21
3.1.17	PERSONAL DEL POSTOR PARA PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	21
3.1.17.1	PERSONAL CLAVE .....	21
3.1.17.2	PERSONAL DE APOYO (NO CLAVE) .....	34
3.1.17.3	PERSONAL TÉCNICO .....	41
3.1.17.4	PARTICIPACIÓN DE PROFESIONALES PARA LA PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	42
3.1.17.5	DE LA ACREDITACIÓN DEL PERSONAL Y SU PERMANENCIA PARA LA PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	44
3.1.18	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO PARA LA PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	44
3.1.19	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA .....	45
3.1.19.1	PRESTACIÓN PRINCIPAL - PARA EJECUCIÓN DE OBRA .....	46

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

3.1.19.2	PRESTACION ACCESORIA - OPERACIÓN ASISTIDA - PUESTA EN MARCHA .....	56
3.1.20	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	56
3.1.21	SUBCONTRATACIÓN PARA LA PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	56
3.1.22	CUADERNO DE OBRA DIGITAL PARA LA PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	56
3.1.23	ENTREGA DE MATERIALES POR PARTE DE LA ENTIDAD .....	57
3.1.24	GARANTIAS .....	57
3.1.24.1	GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	58
3.1.24.2	GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACION ACCESORIA .....	58
3.1.25	PÓLIZA DE SEGUROS DEL CONTRATO DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	58
3.1.25.1	PÓLIZA DE SEGUROS DE TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN (CAR) .....	58
3.1.25.2	SEGURO COMPLEMENTARIO CONTRA TODO RIESGO (SCTR) PENSIÓN Y SALUD .....	58
3.1.26	JUNTA DE RESOLUCION DE DISPUTAS .....	59
3.1.27	SUSPENSIÓN DEL PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	59
3.1.28	TRIBUTOS, LICENCIAS Y OTRAS OBLIGACIONES .....	59
3.1.29	COORDINACIÓN ENTIDADES PÚBLICAS Y EMPRESAS DE SERVICIOS .....	59
3.1.30	SUMINISTROS DE SERVICIOS .....	59
3.1.31	DAÑOS A TERCEROS .....	59
3.1.32	INDEMNIZACIONES .....	59
3.1.33	INTERVENCIÓN ECONÓMICA DEL CONTRATO DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	59
3.1.34	RECEPCIÓN DE OBRA DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	60
3.1.35	RECEPCIÓN Y PLAZO DE LA PRESTACIÓN ACCESORIA .....	60
3.1.36	LIQUIDACION DE OBRA DEL CONTRATO DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	60
3.1.37	PENALIDADES DEL CONTRATO DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL .....	61
3.1.38	PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCION DE LA PRESTACION PRINCIPAL .....	61
3.1.38.1	OTRAS PENALIDADES EN LA PRESTACION PRINCIPAL .....	61
3.1.39	DOMICILIO Y CORREO ELECTRONICO PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES .....	67
3.1.40	ANEXOS .....	67
3.1.40.1	ANEXO N° 01: TÉRMINOS DE REFERENCIA DE LA OPERACIÓN ASISTIDA (PRESTACIÓN ACCESORIA) .....	67
3.1.40.2	ANEXO N° 02: ALCANCES DE LA EJECUCIÓN DE OBRA DEL COMPONENTE DE INTERVENCIÓN SOCIAL .....	67
3.1.40.3	ANEXO N° 03: ALCANCES DE LA EJECUCIÓN DE OBRA DEL COMPONENTE DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE LA EPS GRAU – SEDE SULLANA .....	67
3.1.40.4	ANEXO N° 04: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPAMIENTO .....	67
3.2.	REQUISITOS DE CALIFICACIÓN .....	68
3.2.1	CAPACIDAD TECNICA Y PROFESIONAL .....	68

## REQUERIMIENTO

## 3.1. EXPEDIENTE TÉCNICO E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

## 3.1.1 DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

EJECUCIÓN DE OBRA: “MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUEROCOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA, CUI 2376184 (ANTES SNIP 296934)”.

## 3.1.2 FINALIDAD PÚBLICA

La presente contratación, busca la satisfacción de la demanda de la población de servicios de agua potable, mediante la Ejecución de Obra: “MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUEROCOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA, CUI 2376184 (ANTES SNIP 296934)”, con lo cual se mejorará las condiciones de vida de la población de las ciudades de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Querocotillo y Salitral de la Provincia de Sullana, Departamento de Piura, reduciendo la incidencia de enfermedades de origen hídrico como enfermedades diarreicas e infecciosas gastrointestinales.

Es también de interés público el promover la sostenibilidad de los servicios, la ampliación de la cobertura y el mejoramiento de la calidad de los servicios de agua potable.

Con la ejecución del proyecto e implementación de actividades conexas para la sostenibilidad del mismo, la población contará con un sistema de agua potable de calidad, en términos de cantidad, oportunidad y continuidad suficiente.

## 3.1.3 INFORMACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

## 3.1.3.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Nombre de la Obra: “MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUEROCOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA, CUI 2376184 (ANTES SNIP 296934)”

## 3.1.3.2 UBICACIÓN

Ubicación:

El lugar de ejecución de la obra es el siguiente:

Distritos : SULLANA Y BELLAVISTA

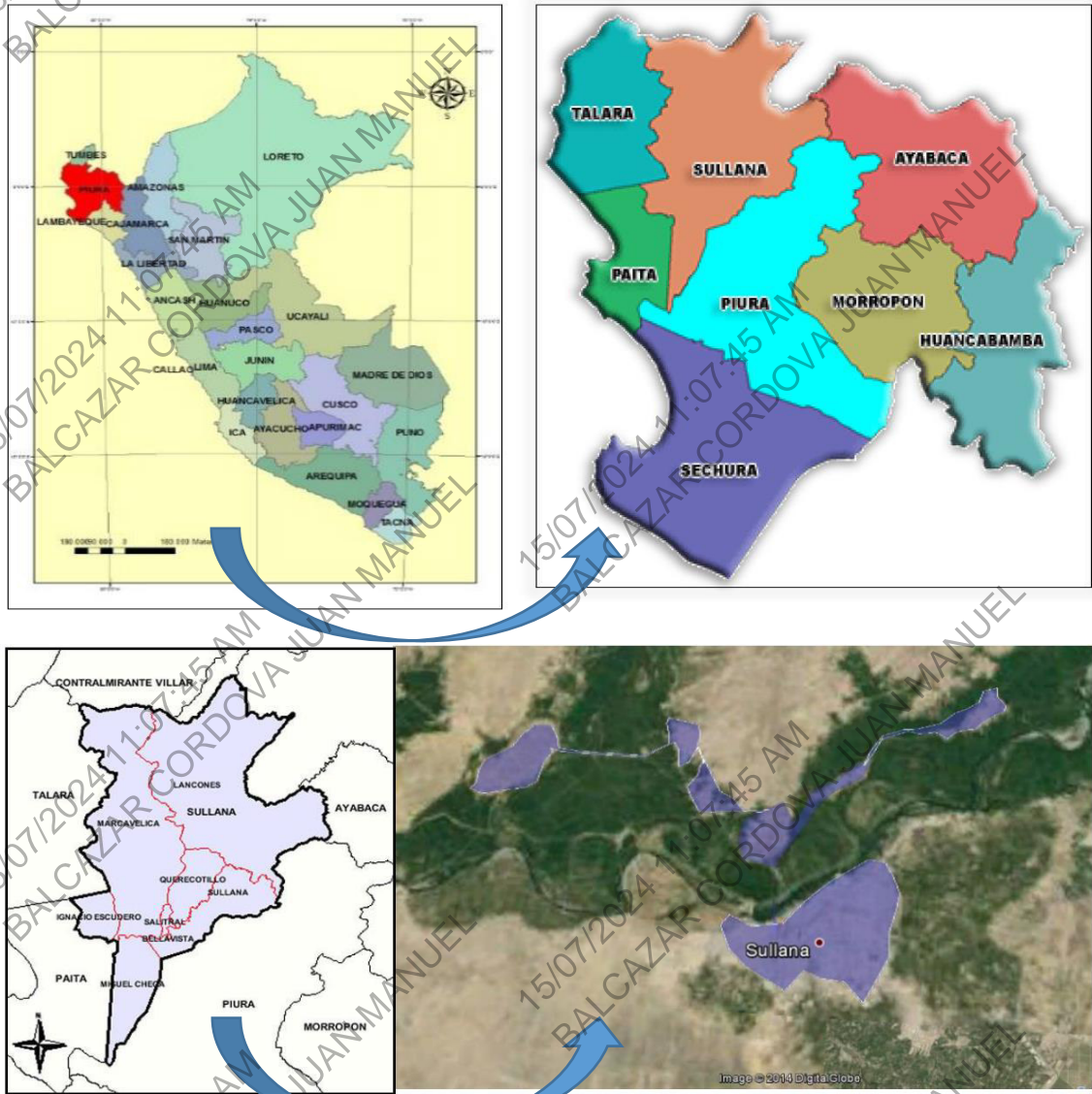
Provincia : SULLANA

Región : PIURA

Georreferenciación: Norte: 8,247,248 Este: 580,352 Zona 17 Sur

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

Gráfico Nº 01.- MAPA DE UBICACION DEL PROYECTO



3.1.3.3 NOMBRE Y CODIGO DEL PIP

Nombre de la PIP:

MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUERCOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA, CUI 2376184 (ANTES SNIP 296934)

Código de Inversiones:

CUI 2376184 (antes SNIP N° 296934).

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Quercotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)



3.1.3.4 REGISTROS Y APROBACIONES (NIVEL DE ESTUDIOS)

Nivel de los estudios de : Factibilidad preinversión	
Fecha de declaración de : 08/09/2015	
viabilidad	
Expediente Técnico aprobado : Resolución Directoral N° 118-2024-VIVIENDA/VMCS/ PNSU/1.0	
mediante	
Fecha de aprobación del : 06.06.2024	
Expediente Técnico	

3.1.3.5 POBLACIÓN BENEFICIARIA

El proyecto Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934) tendrá una población beneficiaria de 307,963 habitantes<sup>1</sup>.

3.1.4 ANTECEDENTES: CONVENIO DE COOPERACIÓN Y ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, cuentan dentro de sus funciones las actividades de formular, normar, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar la política nacional y acciones del sector en materia de saneamiento y evaluar permanentemente sus resultados, adoptando las correcciones y demás medidas que correspondan.

a. Sobre el Convenio de Cooperación para la ejecución del Proyecto.

- El Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU), ejecutor de inversiones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento-VIVIENDA, tiene como objetivo general contribuir subsidiariamente al acceso de la población a servicios de saneamiento sostenibles y de calidad, en el marco de las políticas de saneamiento a nivel nacional, permitiendo mejores condiciones de vida a la población en el ámbito urbano.
- Con fecha 20 de junio del 2017, se suscribió el Convenio N° 663-2017/VIVIENDA/VMCS/PNSU – CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO A TRAVÉS DEL PNSU, LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SULLANA y la EPS GRAU S.A., mediante el cual VIVIENDA a través del PNSU, asume la Unidad Ejecutora para la elaboración del expediente técnico “Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)”, y se compromete a la elaboración del expediente técnico del proyecto.
- Con fecha 13 de julio de.2021 el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (a través del PNSU), la Municipalidad Provincial de Sullana y la EPS GRAU S.A., suscribieron el Convenio N° 009-2021/VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0 – CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN ENTRE EL MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO A TRAVÉS DEL PNSU, LA

<sup>1</sup> Fuente: Formato N° 08-A

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SULLANA Y LA ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO GRAU SOCIEDAD ANÓNIMA - EPS GRAU S.A., mediante el cual VIVIENDA a través del PNSU se compromete a la ejecución de la obra: Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934).

- Con fecha 25 de julio de 2022 el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (a través del PNSU), la Municipalidad Provincial de Sullana y la EPS GRAU S.A., suscribieron la Adenda N° 01 al Convenio N° 009-2021/VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0 – CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN ENTRE EL MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO A TRAVÉS DEL PNSU, LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SULLANA Y LA ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO GRAU SOCIEDAD ANÓNIMA – EPS GRAU S.A., mediante el cual la EPS GRAU S.A. recepcionará las transferencias provisorias a las culminaciones de la fases de la ejecución de obra, hasta la transferencia definitiva a la culminación del servicio de operación asistida.

**b. Sobre el Expediente Técnico.**

- Con fecha 29 de diciembre del 2017, se suscribió el Contrato N° 080-2017/VIVIENDA/VMCS/PNSU entre el Programa Nacional de Saneamiento Urbano y el CONSORCIO SYL integrado por JORGE HERNÁN SALINAS DE CORDOVA y JRLG CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN SAC, para la elaboración del Expediente Técnico del proyecto “Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la provincia de Sullana – Departamento de Piura”, CUI 2376184 (antes SNIP 296934).
- Con fecha 10 de abril del 2018 se firma el contrato N° 036-2018/VIVIENDA/VMCS/PNSU, entre el Programa Nacional de Saneamiento Urbano y el Consorcio HM & JMI conformado por HM INGENIEROS CONSULTORES S.A. y JMI CONSULTORES Y CONSTRUCTORES PERÚ S.A., para la supervisión de la elaboración del Expediente técnico del proyecto “Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934).
- Con fecha 18 de junio de 2021, el Programa Nacional de Saneamiento Urbano, aprobó el Expediente Técnico de la Obra: Etapa I del Proyecto “Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)”, mediante Resolución Directoral N° 044-2021-VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0 con un presupuesto de obra ascendente a la suma de total S/ 175,575,430.36 (Ciento Setenta y Cinco Millones Quinientos Setenta y Cinco mil Cuatrocientos Treinta con 36/100 Soles), con precios al 31 de diciembre del 2020, el cual comprende el monto de S/ 168,712,228.06 (Ciento sesenta y ocho millones setecientos doce mil doscientos veintiocho con 06/100 Soles) para la ejecución de la obra.
- Con fecha 14 de mayo de 2021, se registró en el Banco de Inversiones el Formato N° 8-A, en cumplimiento a lo indicado en el artículo 32° de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

7

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: BALLARDO  
REYES Ruben Ernesto FAU 20207553698  
soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/12 19:56:31-0500

VIVIENDA

## REQUERIMIENTO TÉCNICO MÍNIMO

MVCS  
Por: BASILIO ESTACIO Carlos  
Alberto FAU 20207553698 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 2024/07/12 20:00:53-0500

230

- El 12 de julio de 2022 el Programa Nacional de Saneamiento Urbano, aprobó la actualización del Expediente Técnico de la Obra: Etapa I del Proyecto "Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)", mediante Resolución Directoral N° 108-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0 con un presupuesto de obra ascendente a la suma de total S/ 215,384,197.39 (Doscientos Quince Millones Trescientos Ochenta y Cuatro Mil Ciento Noventa y Siete con 39/100 Soles), con precios al mes de marzo del 2022, el cual comprende el monto de S/ 209,223,975.74 (Doscientos Nueve Millones Doscientos Veinte y Tres Mil Novecientos Setenta y Cinco con 74/100 Soles) para la ejecución de la obra.
- Con fecha 14 de julio de 2022, se registró en el Banco de Inversiones el Formato N° 8-A, en cumplimiento a lo indicado en el artículo 32° de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01.
- El 21 de octubre de 2022 el Programa Nacional de Saneamiento Urbano, aprobó la actualización del presupuesto del Expediente Técnico de la Obra: Etapa I del Proyecto "Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)", mediante Resolución Directoral N° 149-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0 con un presupuesto de obra ascendente a la suma de total S/ 215,586,839.59 (Doscientos Quince Millones Quinientos Ochenta y Seis Mil Ochocientos Treinta y Nueve con 59/100 Soles), con precios al mes de marzo del 2022, el cual comprende el monto de S/ 209,426,617.94 (Doscientos Nueve Millones Cuatrocientos Veinte y Seis Mil Seiscientos Diecisiete con 94/100 Soles) para la ejecución de la obra.
- Con fecha 22 de octubre de 2022, se registró en el Banco de Inversiones el Formato N° 8-A, en cumplimiento a lo indicado en el artículo 32° de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01.
- El 29 de noviembre de 2022 el Programa Nacional de Saneamiento Urbano, aprobó la modificación del presupuesto del Expediente Técnico de la Obra: Etapa I del Proyecto "Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)", mediante Resolución Directoral N° 171-2022-VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0 con un presupuesto total de obra ascendente a la suma de total S/ 214'286,056.42 (Doscientos Catorce Millones Doscientos Ochenta y Seis Mil Cincuenta y Seis con 42/100 Soles), con precios al mes de marzo del 2022, el cual comprende el monto de S/ 208'231,175.10 (Doscientos Ocho Millones Doscientos Treinta y Un Mil Ciento Setenta y Cinco con 10/100 Soles) para la ejecución de la obra.
- Con fecha 30 de noviembre de 2022, se registró en el Banco de Inversiones el Formato N° 8-A, en cumplimiento a lo indicado en el artículo 32° de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01.
- El 06 de junio de 2024 el Programa Nacional de Saneamiento Urbano, aprobó la modificación del Expediente Técnico del Proyecto "Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)", mediante Resolución Directoral N° 118-2024-VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0 con un presupuesto total de obra ascendente a la suma de total S/ 218'633,105.99 (Doscientos

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

8

### FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: BALLARDO  
REYES Ruben Ernesto FAU 20207553698  
soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/12 19:56:31-0500

VIVIENDA

dieciocho millones seiscientos treinta y tres mil ciento cinco con 99/100 soles), con precios al mes de marzo del 2024, el cual comprende el monto de S/ 213,738,002.75 (Doscientos trece millones setecientos treinta y ocho mil dos con 75/100 Soles) para la ejecución de la obra y S/ 4,895,103.24 (Cuatro millones ochocientos noventa y cinco mil ciento tres con 24/100 Soles) para la operación asistida.

### 3.1.5 OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

El objetivo del presente procedimiento de selección, es la contratación de una persona natural o jurídica para que se encargue en la modalidad de contratación llave en mano de la Ejecución de la Obra: **MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUEROCOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA, CUI 2376184 (ANTES SNIP 296934)**. Siendo la prestación principal la ejecución de la obra y la prestación accesoría la operación asistida.

### 3.1.6 BASE LEGAL Y TECNICA PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA

#### NORMA LCE:

- Ley: Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado con Decreto Supremo N° 082-2019-EF, Ley N° 31535.
- Reglamento: Reglamento de la Ley N° 30225 aprobado con Decreto Supremo N° 344-2018-EF y sus modificatorias (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, Decreto Supremo N° 308-2022-EF, Decreto Supremo N° 167-2023-EF, Decreto Supremo N° 051-2024-EF).
- Directiva N° 001-2019-OSCE/CD - "Bases y solicitud de Expresión de interés estándar para los procedimientos de selección a convocar en el marco de la Ley N° 30225" *Según modificaciones dispuestas en las Resoluciones N° 057-2019-OSCE/PRE, N° 098-2019-OSCE/PRE, N° 111-2019-OSCE/PRE, N° 185-2019-OSCE/PRE, N° 235-2019-OSCE/PRE, N° 092-2020-OSCE/PRE, N° 120-2020-OSCE/PRE, N° 100-2021- OSCE/PRE, N° 137-2021-OSCE/PRE, N° 193-2021-OSCE/PRE, N° 004-2022-OSCE/PRE, N° 086-2022-OSCE/PRE, N° 112-2022-OSCE/PRE y N° 210-2022-OSCE/PRE publicadas en el Diario oficial El Peruano el 3 de abril de 2019, 29 de mayo de 2019, 14 de junio de 2019, 21 de octubre de 2019, 31 de diciembre de 2019, 14 de julio de 2020, 4 de setiembre de 2020, 11 de julio de 2021, 25 de agosto de 2021, 30 de noviembre de 2021, 10 de enero de 2022 19 de mayo de 2022, 14 de junio 2022 y 27 de octubre de 2022 respectivamente.*
- Directiva N° 009-2020-OSCE/CD - Lineamientos para el Uso del Cuaderno de Obra Digital, aprobada con Resolución N° 100-2020-OSCE/PRE.
- Normas Técnicas de Control Interno para el Sector Público aprobadas por Resolución de Contraloría N° 320-2006-C.G.
- Resolución Ministerial N° 228-2019-VIVIENDA del 09.07.2019, que aprueba las veinte (20) Fichas de Homologación de los requisitos de calificación de "Perfiles profesionales de proyectos de Saneamiento para el ámbito Urbano.

#### NORMA INVIERTE.PE:

- Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – Invierte.pe y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública. (Publicado el 01 diciembre 2016)
- Decreto Legislativo N° 1432, Decreto Legislativo que modifica el Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

9



Inversiones – Invierte.pe y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública (publicado el 15 septiembre 2018)

- Decreto Supremo N° 284-2018-EF, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252 Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. (Publicado el 08 diciembre 2018)
- Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y sus modificatorias. Modifican la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Publicado el 23 enero 2019)
- Decreto Supremo N° 179-2020-EF: Modifican el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1435 y el Reglamento de Proyectos Especiales de Inversión Pública en el marco del Decreto de Urgencia N° 021-2020. (Publicado el 07 Julio 2020)
- Resolución Directoral N° 006-2020-EF/63.01: Modifican la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Publicado el 19 julio 2020)
- Resolución Directoral N° 008-2020-EF/63.01: Modifican la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Publicado el 28 octubre 2020)
- Resolución Directoral N° 003-2022-EF/63.01: Modifican el Anexo N° 02: Clasificador de Responsabilidad Funcional del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, de la Directiva N° 001-2019-EF/63.01, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobada mediante Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01 (Publicado el 07 julio 2022)
- Resolución Directoral N° 004-2022-EF/63.01: Modifican la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Publicado el 17 setiembre 2022)
- Decreto Supremo N° 231-2022-EF: Modifican el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones aprobado por Decreto Supremo N° 284-2018-EF. (Publicado el 04 Octubre 2022)
- Decreto Supremo N° 074-2023-EF: Modifican el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobado por Decreto Supremo N° 284-2018-EF. (Publicado el 04 Abril 2023)

#### NORMA SANEAMIENTO

- Decreto Supremo N° 018-2017- VIVIENDA, que aprueba la Política Nacional de Saneamiento 2017-2021.
- Decreto Legislativo N° 1280, Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 018-2017- VIVIENDA, Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021.
- Decreto Supremo N° 011-2006- VIVIENDA que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), y sus modificatorias.
- D.S. N° 019-2014-VIVIENDA, Reglamento de Protección Ambiental de proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

#### GUIA - REGLAMENTOS

- Código Nacional de Electricidad (SUMINISTRO 2011).

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

10

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: BALLARDO  
REYES Ruben Ernesto FAU 20207553698  
soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/12 19:56:31-0500

VIVIENDA

- Resolución Directoral N° 018-2002-EM/DGE – Norma de procedimientos para la elaboración de proyectos y ejecución de obras en sistemas de utilización en media tensión en zonas de concesión de distribución.

#### RECURSOS HIDRICOS

- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y modificatoria Decreto Legislativo 1285.
- Decreto Supremo N° 006-2017-MINAGRI, Decreto Supremo que Modifica el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, Aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídrico y modificatoria Decreto Supremo N° 006-2017-AG.
- Decreto Supremo que Aprueba Valores de Retribuciones Económicas a pagar por uso de agua superficial y subterránea y por el vertimiento de agua residual tratada a aplicarse en el año 2017
- Reglamento D.S. N° 031-2010-SA, Calidad de Agua para consumo humano.
- R.M. N° 650-2014/MINSA Directiva Programa de Adecuación Sanitaria (PAS) por los Proveedores de Agua para Consumo Humano
- R.M. N° 908-2014/MINSA Directiva Plan de Control de Calidad de Agua de Consumo Humano.

#### EVALUACIÓN AMBIENTAL

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente y modificatoria D.L. N° 1055.
- Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y modificatoria Ley 29050.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y modificatoria Decreto Legislativo N° 1078.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N° 020-2017-VIVIENDA. - Modifican Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA, Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Construcción y Saneamiento y modificatorias D.S. N° 019-2014-VIVIENDA, D.S. N° 008-2016-VIVIENDA y D.S. 020-2017-VIVIENDA.
- R.M. N° 132-2015-VIVIENDA, Modificatoria del Procedimiento N° 7 del TUPA del MVCS, "Clasificación Ambiental y Aprobación de Términos de Referencia del EIA".
- R.D. N° 084-2020-VIVIENDA/VACS-DGAA, que aprueba el "Formato de Reporte Ambiental".

#### ECAS Y LMP

- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Ruido.
- Decreto Supremo N° 010-2005-PCM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes.
- Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Suelo y Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM, disposiciones complementarias.
- Decreto Supremo N° 021-2009-VIVIENDA, Aprueban Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de aguas residuales no domésticas en el Sistema de Alcantarillado Sanitario, modificatoria Decreto Supremo N° 001-2015-VIVIENDA.
- Decreto Supremo N° 003-2011-VIVIENDA, Reglamento del Decreto Supremo N° 021-2009-VIVIENDA, que aprueba los Valores Máximos Admisibles de las descargas de aguas residuales no domésticas en el Sistema de Alcantarillado Sanitario.
- Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

11

- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias

#### RESIDUOS SOLIDOS

- Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, deroga la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
- Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión integral de Residuos Sólidos y su Reglamento.

#### CALIDAD

- NTP 712.201.2018: Lineamientos para la aplicación de la NTP-ISO 9001:2015 en el Sector Construcción.

#### SEGURIDAD

- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y modificatorias Ley N° 30222 y Ley N° 31246.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y modificatoria Decreto Supremo N° 006-2014-TR.
- Norma G.050 del RNE 2Seguridad durante la Construcción"
- Resolución Ministerial 012-2015-VIVIENDA, Política del Sistema de Gestión de la seguridad y salud en el Trabajo del sector Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Decreto Supremo N° 005-2017-TR, Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017-2021.

#### MINISTERIO DE CULTURA

- Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación y modificatoria Ley 30230.
- Decreto Supremo N° 011-2006-ED, Reglamento de la Ley N° 28296 Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación y modificatoria Decreto Supremo N° 001-2016-MC.
- D.S. N° 003-2014-MC, Reglamento de Intervenciones Arqueológicas.
- R.D. N° 564-2014-DGPA-VMPCIC/MC, aprueba el Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA).

#### RIESGO Y VUNERABILIDAD

- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento poblacional para zonas e muy alto riesgo no mitigable y modificatoria Ley 30645.
- Ley N° 29664, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 048-2011-MINAM, Reglamento del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre.
- Ley N° 29869 Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo no Mitigable, modificatoria Ley 30645.

#### MINISTERIO DE SALUD Y MVCS FRENTE AL COVID

- Resolución Ministerial N° 377-2020-MINSA Registro del "Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el trabajo" y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 1275-2021-MINSA, mediante el cual se aprueba el Documento Técnico: "Lineamientos para la Vigilancia, Prevención y Control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19" y sus modificatorias.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

12

- Resolución Ministerial N° 087-2020-VIVIENDA del 07.05.2020, mediante el cual se aprueba los "Protocolo Sanitario del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento para el inicio gradual e incremental de las actividades en la Reanudación de Actividades".

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.

#### GESTIÓN DE RIESGO DE PROYECTOS

- La guía del PMBOK, guía de los fundamentos para la dirección de proyectos -Project Management Institute (PMI).

#### 3.1.7 AREA USUARIA

Subunidad de Ejecución de Proyectos de la Unidad de Proyectos del Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU).

#### 3.1.8 MODALIDAD DE CONTRATACION

La modalidad de contratación es **LLAVE EN MANO**, pues el contrato comprende la construcción, equipamiento, montaje y operación asistida, a fin de mejorar la eficiencia y eficacia en la implementación del proyecto.

#### 3.1.9 SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por un sistema mixto:

- I. **PRESTACIÓN PRINCIPAL: SISTEMA ESQUEMA MIXTO de PRECIOS UNITARIOS y SUMA ALZADA**, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo. A continuación, se precisan los componentes:

- 1) **SISTEMA DE CONTRATACIÓN A PRECIOS UNITARIOS:** Presupuestos del Componente Tangible. -

##### OBRA.

1. Obras Civiles - Estructuras
2. Instalaciones Hidráulicas y Eléctricas
3. Líneas de agua potable
4. Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)

- 2) **SISTEMA DE CONTRATACIÓN a SUMA ALZADA:** Presupuestos de Componentes Intangibles.

- **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL:** Según Tomo VII Anexos Parte 11/13 – Estudios Complementarios. Estudio Ambiental del expediente técnico.
- **PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO - PMA:** Según Tomo VII Anexos Parte 11/13 – Estudios Complementarios. Estudio de Arqueología. Certificado de inexistencia de restos arqueológicos del expediente técnico - CIRA.
- **DESVÍO DE TRÁNSITO:** Según Tomo VII Anexos Parte 12/13 – Estudios Complementarios. Estudio de Tránsito.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

13



- **INTERVENCIÓN SOCIAL Y EDUCACIÓN SANITARIA:** Según Tomo VII Anexos Parte 7/13 – Estudios Complementarios Estudio de Intervención Social y Anexo N° 02 – Alcances de la ejecución de obra del componente de Intervención Social del presente requerimiento.
- **FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL:** Según Tomo VII Anexos Parte 8/13 – Estudios Complementarios Plan de Fortalecimiento y Anexo N° 03 – Alcances de la ejecución de obra del componente de fortalecimiento de capacidades de la EPS GRAU S.A. – Sede Sullana del presente Requerimiento.

II. **PRESTACIÓN ACCESORIA:** El sistema de contratación por ser un componente intangible, será a **SUMA ALZADA** de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo. A continuación, se precisa el componente:

- **OPERACIÓN ASISTIDA:** Según Tomo VII Anexos Parte 8/13 – Estudios Complementarios - Puesta en marcha y Anexo N° 01 - Términos de Referencia del servicio de Operación Asistida del presente Requerimiento.

### 3.1.10 PRESTACIÓN PRINCIPAL Y PRESTACIÓN ACCESORIA

#### 3.1.10.1 PRESTACIÓN PRINCIPAL

La prestación principal consta de los componentes siguientes:

**Cuadro 01.- COMPONENTES PRESTACIÓN PRINCIPAL**

Componentes	Producto	Sistema de Contratación
<b>OBRA</b>	Tangible	Precios Unitarios
<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>	Intangible	Suma Alzada
<b>PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO</b>	Intangible	Suma Alzada
<b>DESVÍO DE TRÁNSITO</b>	Intangible	Suma Alzada
<b>INTERVENCIÓN SOCIAL Y EDUCACIÓN SANITARIA</b>	Intangible	Suma Alzada
<b>FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL</b>	Intangible	Suma Alzada

#### 3.1.10.2 PRESTACIÓN ACCESORIA

La prestación accesoria consta de lo siguiente:

**Cuadro N° 02.- COMPONENTES PRESTACIÓN ACCESORIA**

Componentes	Producto	Sistema de Contratación
<b>OPERACIÓN ASISTIDA</b>	Intangible	Suma Alzada

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

3.1.11 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la obra, equipamiento y montaje hasta la puesta en servicio<sup>2</sup>, materia de la presente convocatoria, es de **1050 DÍAS CALENDARIOS (35 MESES)** y el plazo de la operación asistida<sup>3</sup> de la obra es de **210 DÍAS CALENDARIOS (7 MESES)**, en concordancia con lo establecido en el expediente técnico de obra.

Cuadro N° 03.- PRESTACIONES DEL CONTRATO

N°	DESCRIPCIÓN	PLAZO	ALCANCE	INICIO DEL SERVICIO
1	Ejecución de la obra, equipamiento y montaje hasta la puesta en servicio	1050 días calendarios (35 meses) Corresponde a la primera y segunda fase	La ejecución de la obra: Comprende la ejecución de los componentes tangibles de la Obra, como de los componentes intangibles (Plan de Manejo Ambiental, Plan de Monitoreo Arqueológico – PMA, Desvío de Tránsito, Intervención Social y Educación Sanitaria, Fortalecimiento Institucional) y recepción de la obra.	El inicio del plazo de ejecución de obra (prestación principal) comienza a regir desde el día siguiente que se cumplan las condiciones establecidas en el artículo 176 del RLCE.
2	Operación asistida	210 días calendarios (7 meses)  <b>Primera fase:</b> 120 días calendarios (4 meses)  <b>Segunda fase:</b> 90 días calendarios (3 meses)	Operación Asistida, según Tomo VII Anexos Parte 8/13 – Estudios Complementarios - Puesta en marcha.	El inicio del plazo de ejecución de la operación asistida (prestación accesoria) comienza a regir según se precisa:  <b>Primera fase:</b> Comenzará desde el día siguiente de haber suscrito el acta de recepción de la primera fase de obra.  <b>Segunda fase:</b> Comenzará desde el día siguiente de haber suscrito el acta de recepción de la Segunda fase de obra.

3.1.12 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y VALOR REFERENCIAL

3.1.12.1 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

La obra comprende los siguientes componentes:

- <sup>2</sup> Correspondiente a la prestación principal.  
<sup>3</sup> Correspondiente a la prestación accesoria.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

Cuadro N° 04.- RESUMEN DE METAS

COMPONENTE	UND	CANTIDAD
CAPTACION PROYECTADA (1200lps)	und	1
CAPTACION DE EMERGENCIA (840lps)	und	1
DESARENADOR PROYECTADO (1200lps)	und	1
PTAP PROYECTADA (Q=1200lps)	und	1
RESERVORIO MEJORADO RE 01	und	1
RESERVORIO MEJORADO RE 02	und	1
RESERVORIO MEJORADO RE 03	und	1
RESERVORIO MEJORADO RE 04	und	1
RESERVORIO MEJORADO RE 05	und	1
RESERVORIO MEJORADO RE 06	und	1
RESERVORIO ELEVADO PROYECTADO REP-07 (2000m3)	und	1
RESERVORIO ELEVADO PROYECTADO REP-08 (3000m3)	und	1
CAMARA DE DERIVACION CDP01	und	1
CAMARA DE DERIVACION CDP02	und	1
CAMARA DE DERIVACION CDP03	und	1
LINEA DE CONDUCCION CAPTACION PROY - DESARENADOR HD - DN1000	ml	263.98
LINEA DE CONDUCCION DES-PTAP HD - DN1000	ml	4,093.78
LINEA DE IMPULSION DE EMERGENCIA CAPT. EXISTENTE A PTAP HD – (DN600 Y 900)	ml	284.3
LINEA DE IMPULSION PTAP a PTO “B” HD – DN800	ml	1931.97
LINEA DE IMPULSION PTO “B” a CDP-2 HD DN500	ml	1933.75
LINEA DE IMPULSION PTAP a RE-02 HD – DN600	ml	466.56
LINEA DE IMPULSION PTO “B” a CDP-03 HD – DN500	ml	364.52
LINEA DE IMPULSION CDP-2 a REP-8 HD – DN400	ml	2214.29
LINEA DE IMPULSION CDP-2 a RE-03 HD – DN400	ml	304.56
LINEA DE IMPULSION PTAP a RE4 HD – DN400	ml	1512.18
LINEA DE IMPULSION PTO “A” a CDP-01 HD – DN450	ml	5.48
LINEA DE IMPULSION CDP-01 a REP07 HD - DN350	ml	18.13
LINEA DE IMPULSION CDP-01 a RE1 HD - DN250	ml	17.3
LINEA DE IMPULSION DE PTAP A EMPALME RE6 HD – DN400	ml	59

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

16

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: BALLARDO  
REYES Ruben Ernesto FAU 20207553698  
soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/12 19:56:31-0500

VIVIENDA

LINEA DE REBOSE LRP 01-07 PVC – DN400	ml	801.09
LINEA DE REBOSE LRP-02 PVC – DN400	ml	376.4
LINEA DE REBOSE LRP-03 PVC – DN400	ml	591.56
LINEA DE REBOSE LRP-04 PVC - DN630	ml	410.01
LINEA DE REBOSE LRP-05 PVC – DN500	ml	312.33
LINEA DE REBOSE LRP-06 PVC – DN450	ml	407.19
LINEA DE REBOSE REP-08 PVC – DN400	ml	379.5

3.1.12.2 MONTO DE PRESUPUESTO (VALOR REFERENCIAL)

El Valor Referencial asciende a **S/ 218'633,105.99 (DOSCIENTOS DIECIOCHO MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y TRES MIL CIENTO CINCO CON 99/100 SOLES)**, incluidos los impuestos de **Ley y cualquier otro concepto** que incida en el costo total de la ejecución de la obra. El Valor Referencial ha sido calculado al mes de **MARZO 2024**.

Siendo la ejecución bajo la modalidad de ejecución Llave en Mano, el Valor Referencial de la Prestación Principal y el Valor Referencial de la Prestación Accesorias son de acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro N° 05.- RESUMEN DE PRESUPUESTO  
(Valor Referencial)

TIPO DE PRESTACIÓN	VALOR REFERENCIAL (S/)
PRESUPUESTO PRESTACIÓN PRINCIPAL	213'738,002.75
PRESUPUESTO PRESTACIÓN ACCESORIA	4'895,103.24
<b>VALOR REFERENCIAL</b>	<b>218'633,105.99</b>



Cuadro N° 06.- DETALLE DE PRESUPUESTO DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL Y PRESTACIÓN ACCESORIA

RESUMEN DE PRESUPUESTO			
PROYECTO:		"MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUERECOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA" CUI 2376184	
Ubicación:		SULLANA - SULLANA - PIURA	
Fecha:		.Marzo 2024	
Sistema de Contratación del componente (2)	Componente	Descripción	TOTAL S/.
I) PRESTACION PRINCIPAL			
SISTEMA A PRECIOS UNITARIOS	ITEM SUB PRESUPUESTO DE OBRA		
	01	OBRAS CIVILES - ESTRUCTURAS	14,698,362.65
	02	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y ELECTRICAS	8,390,860.23
	03	LINEAS DE AGUA POTABLE	35,459,484.64
	04	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP)	88,572,736.59
	COSTO DIRECTO (TOTAL)		147,121,444.11
	GASTOS GENERALES FIJOS (1.72000000%)		2,530,488.84
	GASTOS GENERALES VARIABLES (9.76000000%)		14,359,052.95
	UTILIDAD (8.00%)		11,769,715.53
	A	SUB TOTAL (COSTOS DIRECTO+GG+UTILIDAD)	175,780,701.43
SISTEMA A SUMA ALZADA	B	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - (SIN IGV)	820,884.00
	C	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO - PMA (SIN IGV)	717,535.80
	D	DESMO DE TRANSITO - (SIN IGV)	801,014.73
	E	INTERVENCIÓN SOCIAL Y EDUCACION SANITARIA - (SIN IGV)	2,130,937.81
	F	FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL - (SIN IGV)	576,339.72
	SUBTOTAL COMPONENTE COMPLEMENTARIO (SIN IGV)		5,046,712.06
		SUBTOTAL EJECUCIÓN DE OBRA (A+B+C+D+E+F+G)	180,827,413.49
		IGV (..... %)	18.00% 32,548,934.43
		CONTRIBUCION AL SENCICO (..... %)	0.20% 361,654.83
I.1) VALOR REFERENCIAL DE PRESTACION PRINCIPAL (A+B+C+D+E+F)			213,738,002.75
II) PRESTACION ACCESORIA			
SUMA ALZADA	G	PUESTA EN MARCHA OPERACIÓN ASISTIDA PTAP	4,141,373.30
		SUBTOTAL DE PRESTACIÓN ACCESORIA (SIN IGV)	4,141,373.30
		IGV (..... %)	18.00% 745,447.19
		CONTRIBUCION AL SENCICO (..... %)	0.20% 8,282.75
II.1) VALOR REFERENCIAL DE PRESTACION ACCESORIA (G)			4,895,103.24
VALOR REFERENCIAL TOTAL PRESTACION PRINCIPAL + PRESTACION ACCESORIA (I.1+II.1)			218,633,105.99

3.1.13 ENTREGAS DE TERRENO E INICIO DE PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA

La entrega parcial del terreno se realizará de acuerdo a lo establecido en el Artículo 176 del Reglamento, dentro de los quince (15) días contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato, lo cual constituye una condición para el inicio del plazo de ejecución de obra.

El inicio del plazo de ejecución de obra (prestación principal) comienza a regir desde el día siguiente que se cumplan las condiciones establecidas en el artículo 176 del RLCE:

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

- a) Que la Entidad notifique al contratista quién es el inspector o el supervisor, según corresponda;
- b) Que la Entidad haya hecho entrega total o parcial del terreno o lugar donde se ejecuta la obra, según corresponda;
- c) Que la Entidad provea el calendario de entrega de los materiales e insumos que, de acuerdo con las bases, hubiera asumido como obligación;
- d) Que la Entidad haya hecho entrega del Expediente Técnico de Obra completo, en caso este haya sido modificado con ocasión de la absolución de consultas y observaciones;
- e) Que la Entidad haya otorgado al contratista el adelanto directo, en las condiciones y oportunidad establecidas en el artículo 181.

Cabe precisar que de conformidad con el numeral 176.3 del artículo 176 del RLCE, siendo que está establecida la obligación de constituir un fideicomiso para la entrega de adelanto, esta no es una condición para el inicio del plazo de ejecución de obra.

### 3.1.14 ADELANTOS

#### 3.1.14.1 FIDEICOMISO DE ADELANTO DE OBRA

De conformidad con el numeral 38.3 del artículo 38 de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y de los artículos 184 y 185 de su Reglamento, se establece la obligación del contratista de constituir un fideicomiso para la administración de los adelantos destinados a la ejecución de obra, con el fin de garantizar que dichos recursos, durante su ejecución se apliquen exclusivamente a la obra contratada. El procedimiento para la solicitud y entrega de los adelantos se rige por lo dispuesto en los artículos 184 y 185 del Reglamento (el contrato de fideicomiso deberá incluir entre otros: i) los planes de requerimientos, ii) los requisitos para solicitar los adelantos a la Entidad con copia a la supervisión (solicitud indicando monto, factura, plan de utilización y en caso de materiales se adicionan los cálculos de montos máximos y verificación de fechas y montos del Calendario de Adquisición de Materiales), iii) los procedimientos para los desembolsos entre fiduciaria y contratista).

Para la administración de los adelantos destinados a la ejecución de la obra se ha establecido que el contratista constituya este FIDEICOMISO, con la participación de la entidad, además se designe la fiduciaria, en un plazo máximo de 30 días calendario contados desde el día siguiente de suscrito el contrato de ejecución de obra entre la entidad y el contratista.

En caso el contratista solicite únicamente la entrega de adelanto para materiales, se considerará lo dispuesto en el artículo 182 para su solicitud. El contratista constituirá este FIDEICOMISO, con la participación de la entidad, al día siguiente de presentada la solicitud de adelanto para materiales para la ejecución de la obra, en el mismo plazo del párrafo anterior de tal forma el contratista pueda recibir el adelanto para materiales para la ejecución de la obra, de conformidad al procedimiento, plazos y requisitos señalados en el artículo 184 y 185 del reglamento.

#### 3.1.14.2 ADELANTO DIRECTO

La Entidad ha previsto la entrega de un adelanto directo de 10% del monto contratado del mismo, considerando el plazo en el cual el contratista debe solicitarlo, así como su plazo de entrega, conforme a lo previsto en el RLCE.

El supervisor o inspector de corresponder dispone de un plazo de tres (03) días para emitir el informe de conformidad correspondiente, contados a partir de la fecha en que el Contratista presenta su solicitud.

### 3.1.14.3 ADELANTO PARA MATERIALES O INSUMOS

La Entidad otorgará adelantos para materiales o insumos hasta el 20% del monto de la prestación principal del contrato original, conforme al calendario<sup>4</sup> de adquisición de materiales o insumos presentado por el contratista.

El supervisor o inspector de corresponder dispone de un plazo de tres (03) días para emitir el informe de conformidad correspondiente, contados a partir de la fecha en que el Contratista presenta su solicitud.

No procede el otorgamiento del adelanto para materiales e insumos en los casos en que las solicitudes correspondientes sean realizadas con posterioridad a las fechas señaladas en el calendario de adquisición de materiales e insumos.

La amortización de los adelantos del contrato de la prestación principal se realizará de acuerdo al artículo N° 183 del Reglamento.

Vencido el plazo para solicitar el adelanto y para la constitución del fideicomiso no procederá la solicitud, por lo tanto, se aclara que el contratista debe adquirir los insumos, materiales y/o equipos requeridos, toda vez que es responsabilidad del contratista proveer la puesta en obra de los mismos en el momento que se les requiera. En estas condiciones; no procederán solicitudes de ampliación de plazo relacionadas a la entrega del Adelanto de Materiales.

## 3.1.15 FORMA DEL PAGO (VALORIZACIONES)

### 3.1.15.1 DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL

#### VALORIZACIONES

La Entidad pagará la contraprestación al Contratista en soles, en periodos de valorización mensual, y bajo el Sistema Esquema Mixto (según lo establecido en el sistema de contratación), de acuerdo a lo dispuesto en la Directiva 001-2022-OSCE/CD, Resolución N°D000042-2022-OSCE-PRE del 04.03.2022 y en los artículos 194°, 195° y 196° del Reglamento de la Ley N° 30225 y sus modificatorias.

Nota: Para el caso de valorizaciones del mes de diciembre los metrados de obras ejecutados se podrán formular y valorizar conjuntamente por el contratista y el inspector o supervisor, al 20 de diciembre, previa coordinación y autorización de la Entidad lo cual estará vinculado a disponibilidad presupuestal, a fin de poder hacer uso de la cobertura presupuestal del presente año. Los 11 días restantes se valorizarán en el mes de enero del año entrante.

<sup>4</sup> El Calendario de Adquisición de Materiales deberá estar diseñado considerando que se constituirá un fideicomiso para la administración de los adelantos destinados a la ejecución de obra y que los desembolsos se realizarán previa rendición del desembolso anterior.

**3.1.15.2 DE LA PRESTACIÓN ACCESORIA**

Para la etapa de operación asistida el sistema de contratación es sumaalzada, y se valorizara de acuerdo a lo precisado en los términos de referencia Anexo N° 01 adjunto a este Requerimiento.

**3.1.16 DEL POSTOR****3.1.16.1 REQUISITOS DEL POSTOR**

Persona natural o jurídica, con experiencia demostrada en la ejecución de obras. Estar inscrito en el RNP como Ejecutor de Obras.

El Postor no deberá mantener sanción vigente aplicada por el OSCE, ni estar impedido, temporal o permanentemente, para contratar con el Estado Peruano.

El Postor no deberá encontrarse incluido en el Registro de Inhabilitados para Contratar con el Estado.

El Postor, podrá participar en forma individual o en consorcio, en concordancia a lo establecido por la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

**3.1.16.2 CONDICIONES DE LOS CONSORCIOS**

De conformidad con el numeral 49.5 del artículo 49 del Reglamento, el área usuaria incluye lo siguiente:

- El número máximo de consorciados es de CUATRO (04) integrantes.
- El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado es de veinte por ciento (20%).
- El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia es de cuarenta por ciento (40%).

**3.1.17 PERSONAL DEL POSTOR PARA PRESTACION PRINCIPAL**

El Postor deberá contar con un plantel profesional que a su juicio sea idóneo, suficiente, con experiencia comprobada y amplios conocimientos, para cumplir los alcances de la ejecución de la obra. El personal a ser provisto por el postor está dividido en los grupos siguientes:

- Personal Clave
- Personal de Apoyo (No clave)

**3.1.17.1 PERSONAL CLAVE**

Mediante Resolución Ministerial 228-2019/VIVIENDA del 09.07.2019 se aprobó veinte (20) Fichas de Homologación de los requisitos de calificación de "perfiles profesionales de Saneamiento para ámbito urbano"; correspondiente a personal clave.

En el presente Requerimiento se está considerando las fichas de homologación del perfil profesional del personal clave para la ejecución de obra de saneamiento urbano Tipo D.

En cuadro N° 07 se detalla el Personal Clave.



Cuadro N° 07.- PERSONAL CLAVE

Plantel Profesional Clave			
Cargo	Profesión	Experiencia	Funciones
OBRA, EQUIPAMIENTO, MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO			
<b>GERENTE DE OBRA (ADMINISTRADOR DE CONTRATO)</b>	Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario	Deberá contar con experiencia acumulada no menor de 42 meses como: Gerente, Director, Jefe, Residente, Supervisor, Inspector, Ingeniero, Coordinador, Administrador de Contrato o la combinación de estos de: Obra, en la ejecución, inspección o supervisión, en obras saneamiento, que se computa desde la colegiatura.	<p>Liderar las gestiones administrativas y contractuales con las entidades involucradas.</p> <p><b>A) Funciones y/o actividades previas a la ejecución de la prestación principal.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>Para una adecuada gestión técnico, administrativo y financiero de la obra, coordinará la elaboración y actualización de forma permanente de lo siguiente: plan de trabajo del contratista, que contemple los procesos constructivos, las instalaciones de los equipos, procura de maquinaria, materiales y personal, permisos, revisión del programa de ejecución de obra -CPM, revisión y/o actualización y/o elaboración de los planes de: Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad-PAC , Plan de Seguridad y Salud Ocupacional- PSSO, Plan de Manejo Ambiental - PMA (contenida en el instrumento ambiental del proyecto); documentación y participación del plantel de profesionales destacados en obra (personal clave y de apoyo).</li><li>Otras de acuerdo a su especialidad.</li></ol> <p><b>B) Funciones y/o actividades durante la ejecución de la prestación principal.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>Coordinar con la Entidad y la supervisión para dar cuenta de avances, modificaciones, participación del personal, coordinaciones con otras entidades.</li><li>Responsable de la gestión del proyecto, gestión de riesgos a través de la aplicación de habilidades, herramientas y técnicas para planear, supervisar y controlar el proyecto de ejecución de obra considerando la triple restricción (alcance, costo y tiempo).</li><li>Compatibilizar, verificar, y llevar el control de la información actualizada para ser presentada a la Supervisión y/o Entidades que lo requieran.</li><li>Coordinar y realizar el seguimiento de la ejecución de la obra. Así como, atender los diversos requerimientos de la Entidad, en beneficio a la culminación de la ejecución de la obra.</li><li>Gestión para la atención oportuna al requerimiento de materiales, recursos humanos y equipos para el cumplimiento del calendario de avance de obra del proyecto.</li><li>Participar durante la prestación principal.</li><li>Otras de acuerdo a su cargo.</li></ol>
<b>RESIDENTE DE OBRA</b>	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil	Deberá contar con experiencia acumulada no menor de 42 meses como: Residente, Supervisor, Inspector o la combinación de estos, de: Obra, en la ejecución o inspección o supervisión, en obras saneamiento, que se computa	<p>Comprenderán el control técnico, administrativo y económico-financiero de acuerdo al expediente técnico de obra, del mismo modo el control de las obligaciones contractuales de las personas naturales o jurídicas que tendrán participación en el desarrollo de la obra (personal técnico, administrativo, subcontratistas, proveedores de materiales y equipos, etc.).</p> <p>Liderará el proceso constructivo, asegurando el control de calidad, medio ambiente, seguridad y componente social.</p>

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

Plantel Profesional Clave			
Cargo	Profesión	Experiencia	Funciones
		desde la colegiatura.	<p>Representar al Contratista como responsable técnico según lo establecido en el artículo 179 del RLCE.</p> <p>Responsable de la elaboración del plan de vigilancia, prevención, para establecer lineamientos para la vigilancia y Prevención - en Ejecución de la Obra”.</p> <p><b>A) Funciones y/o actividades previas a la ejecución de la prestación principal.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Revisión del expediente técnico de obra: conocimiento del expediente técnico; revisión de la ingeniería básica; revisión de la ingeniería de detalle; revisión de la ingeniería complementaria; verificación del replanteo de los planos en forma georreferenciada, permisos, otros que incluya las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que sean materia de consulta.</li><li>2. Participar en la entrega del terreno, suscribiendo el acta.</li><li>3. Actividades Complementarias: revisar y/o actualizar y/o efectuar un plan de desvíos del tránsito peatonal y vehicular al inicio de la obra; registro en el Cuaderno de Obra Digital; delimitación del área de trabajo; ubicación de puntos de control topográfico.</li><li>4. Coordinar con el especialista de seguridad en obra, la elaboración del plan de vigilancia y prevención, para establecer lineamientos para la vigilancia y prevención.</li><li>5. Otras actividades previstas por el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado la Unidad Ejecutora y los documentos que conforman el contrato.</li></ol> <p><b>B) Funciones y/o actividades durante la ejecución de la prestación principal.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Procesamiento digital de la información y los planos de replanteo georreferenciados que el supervisor/inspector validará para el registro en la plataforma informática del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento de acuerdo a las especificaciones técnicas de la información geográfica - cartográfica aplicada a proyectos saneamiento en el ámbito urbano.</li><li>2. Para un adecuado control técnico, administrativo y financiero de la obra, elaborará y actualizará de forma permanente lo siguiente: plan de trabajo del contratista, que contemple los procesos constructivos, las instalaciones de los equipos, procura de maquinaria, materiales y personal, permisos, revisión del programa de ejecución de obra -CPM, revisión y/o actualización y/o elaboración de los planes de: Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad-PAC, Plan de Seguridad y Salud Ocupacional- PSSO, Plan de Manejo Ambiental - PMA (contenida en el instrumento ambiental del proyecto); documentación y participación del plantel de profesionales destacados en obra (personal clave y de apoyo); que incluya entre otros, las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que sean materia de consulta.</li><li>3. Elaboración del plan de trabajo según los plazos establecidos en</li></ol>

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

Plantel Profesional Clave			
Cargo	Profesión	Experiencia	Funciones
			<p>los RTM.</p> <p>4. Ejecución de las partidas del expediente técnico de acuerdo al plan de trabajo aprobado con las recomendaciones y conformidades del supervisor/inspector, incluyendo los posibles cambios y/o modificaciones.</p> <p>5. Requerimiento de materiales, recursos humanos y equipos oportunamente para el cumplimiento del calendario de avance de obra, a su empleador.</p> <p>6. El último día de cada período previsto en las bases, el residente, a través del contratista, formula; en forma conjunta con el supervisor/inspector, los metrados realmente ejecutados y calculan la valorización del periodo correspondiente.</p> <p>7. Con el sustento del especialista de calidad, ejecutará el Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Obra -PAC, resguardando su cumplimiento, en concordancia a las especificaciones técnicas del expediente técnico, normas, manuales técnicos y las pruebas de control de calidad de los insumos, procesos intermedios y procesos finales.</p> <p>8. Control de avance físico y financiero con la programación de obra, para la elaboración de las valorizaciones periódicas con los sustentos correspondientes (planilla, croquis, planos, etc.).</p> <p>9. Requerir a su personal clave o de apoyo en cada valorización la suscripción de sus informes o documentos que emitan según su especialidad;</p> <p>10. Cumplir oportunamente con los procedimientos necesarios para la autorización del Supervisor/Inspector y aprobación de la Entidad, respecto a los Mayores Metrados, adicionales, etc. y realizar su trámite para el pago en la valorización que corresponda.</p> <p>11. Actualizar oportunamente la Programación de Ejecución de Obra y el calendario del avance de obra (ampliación de plazos, suspensión de obra y acelerado).</p> <p>12. Proporcionará al supervisor/inspector, para su aprobación, el informe periódico del Plan de Aseguramiento y Control de Calidad-PAC, observando como indicador principal: el porcentaje (%) de eficiencia del sistema de aseguramiento de la calidad; por periodo y acumulado de obra.</p> <p>13. Con el apoyo del especialista en seguridad en obra y salud en el trabajo, se le obliga al control de la seguridad y la salud ocupacional de todo el personal de obra (personal profesional, técnico, administrativo, obrero y otros); el mantenimiento del tránsito en la construcción, los procedimientos de emergencia, la verificación de facilidades en caso de emergencias médicas, los informes de accidentes, tales como: accidentes mortales, accidentes leves, accidentes incapacitantes, enfermedades ocupacionales e incidentes. Asimismo, deberá proporcionar al supervisor/inspector, para su aprobación, el informe periódico del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – PSSO.</p> <p>14. Con el sustento del especialista ambiental, el residente velará por el adecuado control del medio ambiente, cuidando la demarcación y aislamiento del área de trabajo, las rutas alternas, el control de la alteración de los componentes ambientales tales como el: aire, el suelo, agua, paisaje, fauna, flora, social y cultural. Los impactos que se derivan de las actividades del proceso constructivo deberán</p>

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

Plantel Profesional Clave			
Cargo	Profesión	Experiencia	Funciones
			<p>ser tratados en forma oportuna de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental-PMA aprobado. Asimismo, deberá proporcionar al supervisor/inspector, para su aprobación, el informe periódico del Plan de Manejo Ambiental -PMA, reportando como indicador principal las acciones tomadas como: medidas preventivas y/o medidas de mitigación y/o medidas de corrección y/o medidas de compensación, accionadas para cada impacto negativo generado.</p> <p>15. Control económico financiero, el control de los adelantos en efectivo y por materiales, el análisis de precios unitarios para partidas nuevas, control del cronograma valorizado y real, la comprobación del pago de sueldos y beneficios sociales, el control de cartas fianza, el control de pago de valorizaciones y otras obligaciones contractuales.</p> <p>16. Otras actividades previstas por el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, la Unidad Ejecutora y los documentos que conforman el contrato.</p> <p><b>C) Funciones y/o actividades para la recepción y liquidación de la obligación principal.</b></p> <p>1. Con el especialista de seguridad en obra y salud ocupacional es responsable de la implementación de los “Lineamientos para la Vigilancia y Prevención - en Ejecución de la Obra”.</p> <p>2. Comunicación de la culminación de las partidas contractuales y solicita fecha para recepción de la obra al supervisor/inspector.</p> <p>3. Elaboración del expediente de recepción de obra, debiendo contar con: planos post construcción, metrados finales de obra, memoria descriptiva, manuales de operación y mantenimiento, y de ser el caso la suscripción del acta con observaciones, levantamiento de las observaciones, comunicación del levantamiento de observaciones al supervisor/inspector con copia a la Entidad, participación y suscripción de la recepción final de obra. Asimismo, deberá realizar el procesamiento digital de la información y los planos de replanteo finales georreferenciados, que luego el supervisor/inspector validará para el registro en la plataforma informática del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento</p> <p>4. Para la Liquidación de la obra deberá presentar: planos georreferenciados de post construcción, metrados finales de obra, memoria descriptiva de obra, presentación del dossier de calidad, informe final de seguridad y salud ocupacional, manejo ambiental, presentación de la liquidación de obras del ejecutor o contratista.</p> <p>5. Otras actividades previstas por el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, la Unidad Ejecutora y los documentos que conforman el contrato.</p>
ESPECIALISTA EN CALIDAD	Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario	Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Control de Calidad, calidad, Aseguramiento de	<p>El especialista en calidad, deberá efectuar el control de la calidad aplicables a los insumos, los procesos intermedios y finales, definiendo los diferentes ensayos y pruebas; de acuerdo al expediente técnico de obra, el control de las obligaciones contractuales de las personas naturales o jurídicas que tendrán participación en el desarrollo de la obra (proveedores de materiales y equipos, etc.).</p> <p>Asimismo, el especialista de calidad deberá dejar evidencia objetiva y</p>

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)



Plantel Profesional Clave			
Cargo	Profesión	Experiencia	Funciones
		Calidad, Programa de Calidad o Protocolos de calidad, en la ejecución o inspección o supervisión, en obras en general, que se computa desde la colegiatura.	<p>documentada de todos los protocolos de calidad al término de la construcción. Esta documentación deberá versar sobre decisiones, pruebas, controles, criterios de aceptación aplicados en cada etapa del proceso constructivo.</p> <p><b>A) Funciones y/o actividades previas a la ejecución de la prestación principal.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Revisar y evaluar el expediente técnico de obra debiendo identificar el Control de procesos constructivos, Control de calidad de materiales, Control de calidad de instalaciones, Control de ensayos y pruebas, Control topográfico, Control de maquinaria, Control del personal idóneo, etc. y realizar el respectivo informe de compatibilidad.</li><li>2. Revisar las especificaciones técnicas generales y específicas contenidas en el expediente técnico.</li><li>3. Planificación de auditorías internas en coordinación con el residente de obra.</li><li>4. Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente de Obra.</li></ol> <p><b>B) Funciones y/o actividades durante la ejecución de la prestación principal.</b></p> <p>Las actividades específicas del especialista de calidad, serán desarrolladas de acuerdo al Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Obra-PAC</p> <p>Aprobados en concordancia con los procesos intermedios/finales de la ejecución de la obra. Además, las siguientes actividades contractuales:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Implementar el Plan Aseguramiento y Control de la Calidad de la obra.</li><li>2. Dar cumplimiento a la NTP 712.201.2018: Lineamientos para la aplicación de la NTP-ISO 9001:2015 en el Sector Construcción.</li><li>3. Proponer al supervisor y/o inspector los laboratorios donde se llevará las pruebas de calidad, debiendo ser aprobado previamente por el supervisor; según las pruebas debe considerarse en lo posible laboratorios próximos al área de ejecución de la obra.</li><li>4. Verificar el cumplimiento del expediente técnico de obra mediante el: Control de procesos constructivos, Control de calidad de materiales, Control de calidad de instalaciones, Control de ensayos y pruebas, Control topográfico, Control de calidad de trabajos ejecutados, Control de maquinaria, Control del personal idóneo, etc.</li><li>5. Proponer al supervisor/inspector; a través del residente; los cambios al Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad (PAC), que aplique a la obra. Una vez aprobados deberá instruir al personal sobre ellos.</li><li>6. Informar al residente de obra con oportunidad de ser el caso, las consultas sobre las especificaciones técnicas del proyecto para su trámite ante el supervisor, en los plazos previstos en el Art. 193 del RLCE. En caso de presentarse modificaciones al proyecto derivado de las absoluciones de consulta del proyectista, informar la</li></ol>

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)



Plantel Profesional Clave			
Cargo	Profesión	Experiencia	Funciones
			<p>necesidad de ejecutar prestaciones adicionales de obra. De ser el caso elaborar el expediente técnico del adicional de obra.</p> <p>7. Realizar informes y reportes para las valorizaciones de obra, suscribiendo en cada página.</p> <p>8. Apoyar al residente en la toma de decisiones, de forma planificada y sistemática para el logro del cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos.</p> <p>9. Para el control de calidad deberá verificarse el cumplimiento de las normas técnicas, que resulten aplicable a cada proceso constructivo.</p> <p>10. Coordinación con el residente de obra para la ejecución de las auditorías internas programas.</p> <p>11. Proponer; antes de iniciar algún proceso; que los puntos de inspección en calidad requeridos, tenga el procedimiento correspondiente. Qué además se cuenta con los protocolos formatos de protocolo de pruebas aprobados (con los contenidos mínimos según el tipo de prueba hidráulica, suelos, concreto, etc.).</p> <p>12. Realizar las inspecciones de los materiales. Asimismo, como las fabricaciones de materiales y/o accesorios elaborados fuera de la obra y equipos suministrados por terceros; así como las pruebas e inspecciones requeridas por el supervisor / inspector y el especialista de calidad de obra del supervisor.</p> <p>13. Control de las No-Conformidades o posibles causas de No Conformidades, así como facilitar la difusión de las No Conformidades a las demás áreas de construcción, para evitar la recurrencia de las mismas.</p> <p>14. Gestionar el seguimiento de las No-Conformidades, así como de las acciones correctivas aplicadas;</p> <p>15. Controlar los suministros de materiales los proveedores para asegurar su conformidad según los requisitos del contrato, velando por la adecuada adquisición de materiales, equipos e insumos, así como sus correspondientes pruebas y controles de calidad.</p> <p>16. Elaborar y suscribir los dossiers finales de calidad de materiales, equipos, pruebas y ensayos, que deberá ser entregado a la entidad.</p> <p>17. Controlar que todos los equipos de inspección, medición y ensayo que son usados en los procesos constructivos de la obra, cuenten con sus certificados de calibración vigentes (calibrado específicamente para la obra). Asimismo, verificar los certificados de garantías de materiales y equipos instalados, que deberá ser entregado a la entidad una vez recepcionada la obra.</p> <p>18. Previa a la coordinación con el residente y con el acompañamiento del supervisor, debe verificar las pruebas de control de calidad que se realizan a través de laboratorios previamente aprobados.</p> <p>19. Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente de Obra.</p> <p><b>C) Funciones y/o actividades para la recepción y liquidación de la obligación principal.</b></p> <p>1. Con respecto a su especialidad deberá participar en la elaboración del expediente de recepción de obra, debiendo contar con: planos post construcción, metrados finales de obra, memoria descriptiva, manuales de operación y mantenimiento, levantamiento de las observaciones, participación en la recepción final de obra.</p>

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

Plantel Profesional Clave			
Cargo	Profesión	Experiencia	Funciones
			2. Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente de Obra.
<b>ESPECIALISTA EN OBRAS ELÉCTRICAS O ELECTROMECÁNICAS</b>	Ingeniero Electromecánico o Ingeniero Mecánico, Electricista o Ingeniero Electricista o Ingeniero Mecánico Eléctrico.	Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Equipamiento Electromecánico, Mecánico Electromecánico, Instalaciones Electromecánica, Mecánico Eléctrico, Equipamiento Hidráulico y Electromecánico, en la ejecución o inspección o supervisión en obras saneamiento, que se computa desde la colegiatura.	<p>Asistir al Residente de Obra para el cumplimiento de sus obligaciones en lo que respecta al frente de obras eléctricas y electromecánicas.</p> <p><b>A) Funciones y/o actividades previas a la ejecución de la prestación principal.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>Revisión del expediente técnico de obra en la especialidad identificando las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que sean materia de consulta; debiendo elaborar el informe de compatibilidad correspondiente.</li><li>Realizar los trámites y/o permisos de acuerdo a su especialidad ante las entidades correspondientes.</li><li>Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente de Obra.</li></ol> <p><b>B) Funciones y/o actividades durante la ejecución de la prestación principal.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>Informar al residente de obra con oportunidad de ser el caso, las consultas sobre su especialidad del proyecto, para su trámite ante el supervisor, en los plazos previstos en el Art. 193 del RLCE. En caso de presentarse modificaciones al proyecto derivado de las absoluciones de consulta del proyectista, informar la necesidad de ejecutar prestaciones adicionales de obra. De ser el caso elaborar el expediente técnico del adicional de obra.</li><li>Realizar informes y reportes para las valorizaciones de obra, suscribiendo en cada página.</li><li>Responsable del cumplimiento de las especificaciones técnicas en la adquisición, compra, instalación, montaje, pruebas, puesta en servicio y puesta en marcha de los equipos necesarios.</li><li>Actualizar los manuales de operación y mantenimiento, aplicando sus conocimientos técnicos en los equipos a ser operados.</li><li>Realizar los trámites y/o permisos de acuerdo a su especialidad ante las entidades correspondientes.</li><li>Liderar las gestiones administrativas y contractuales con las entidades involucradas.</li><li>Coordinar con la empresa prestadora de servicio eléctrico de ser el caso.</li><li>Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente de Obra.</li></ol> <p><b>C) Funciones y/o actividades para la recepción y liquidación de la obligación principal.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>Con respecto a su especialidad deberá participar en la elaboración del expediente de recepción de obra, debiendo contar con: planos post construcción, metrados finales de obra, memoria descriptiva, manuales de operación y mantenimiento, levantamiento de las observaciones, participación en la recepción final de obra.</li><li>Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del</li></ol>

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

Plantel Profesional Clave			
Cargo	Profesión	Experiencia	Funciones
			Residente de Obra.
ESPECIALISTA AMBIENTAL	Ingeniero Ambiental o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales o Ingeniero de Recursos Naturales y Energía Renovable o Ingeniero de Energía Renovables o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil o Ingeniero Mecánica de Fluidos.	Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Ambiental, Mitigación Ambiental, Ambientalista, Monitoreo y Mitigación Ambiental, Impacto Ambiental, Medio Ambiente o SSOMA, en la ejecución o inspección o supervisión, en obras en general, que se computa desde la colegiatura.	<p>El Especialista Ambiental, efectuará el control de la alteración de los componentes ambientales tales como: el aire, el suelo, agua, paisaje, fauna, flora, social y cultural. Los impactos que se derivan de las actividades del proceso constructivo deberán ser tratados en forma oportuna de acuerdo al instrumento ambiental del proyecto.</p> <p>El especialista ambiental implementará el manejo ambiental de acuerdo al instrumento ambiental aprobado con el expediente técnico, debiendo cumplir el contratista durante todo el desarrollo de las obras del proyecto (construcción, operación y cierre de obra), con la finalidad de conservar el ambiente donde se desarrolla el proyecto con el fin de lograr el adecuado desarrollo socioeconómico de la población involucrada y lograr una mayor vida útil de la infraestructura, a fin de evitar la generación de conflictos, mejorar la calidad de vida de la población involucrada y mantener una buena relación con la misma.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Funciones y/o actividades previas a la ejecución de la prestación principal.</b></li><li>2. Revisión del instrumento ambiental que forma parte del expediente técnico.</li><li>3. Elaboración/actualización de la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Medidas de Mitigación, debiendo identificar los impactos positivos y negativos de los componentes ambientales: Aire, Suelo, Agua, Paisaje, Fauna, Flora, Social y Cultural, de acuerdo al instrumento ambiental aprobado.</li><li>4. Responsable de la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental contenida en el Instrumento Ambiental, que incluye planes y programas contenidos en el Expediente Técnico.</li><li>5. Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente de Obra.</li><li>6. <b>Funciones y/o actividades durante la ejecución de la prestación principal.</b></li><li>7. En concordancia el instrumento ambiental del expediente técnico aprobado, deberá ejecutar las acciones preventivas, de mitigación, correcciones o compensaciones de los impactos ambientales generados por contaminación de los componentes ambientales y otros por las diferentes actividades realizadas durante la etapa de construcción.</li><li>8. Proponer al supervisor y/o inspector los laboratorios donde se llevará las pruebas ambientales, debiendo ser aprobado previamente por el supervisor; según las pruebas debe considerarse en lo posible laboratorios próximos al área de ejecución de la obra y que cumplan con las certificaciones vigentes.</li></ol>

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)



Plantel Profesional Clave			
Cargo	Profesión	Experiencia	Funciones
			<p>9. Para un adecuado control ambiental de la obra, elaborará y actualizará de forma permanente la propuesta de implementación en concordancia al plan de trabajo del contratista; los procesos constructivos; las instalaciones de los equipos y procura de materiales y personal.</p> <p>10. Informar al residente de obra con oportunidad de ser el caso, las consultas sobre su especialidad del proyecto, para su trámite ante el supervisor, en los plazos previstos en el Art. 193 del RLCE. En caso de presentarse modificaciones al proyecto derivado de las absoluciones de consulta del proyectista, informar la necesidad de ejecutar prestaciones adicionales de obra. De ser el caso elaborar el expediente técnico del adicional de obra.</p> <p>11. Realizar informes y reportes para las valorizaciones pertinentes, suscribiendo en cada página.</p> <p>12. Participar en las charlas y/o participación ciudadana según lo requiere el instrumento ambiental aprobado.</p> <p>13. Elaborar trimestralmente acuerdo a lo previsto en la Ficha Técnica Ambiental, el reporte de cumplimiento de compromisos ambientales que solicita la dirección General de Asuntos Ambiental (DGAA), que se adjuntará al expediente de valorización de obra en curso a presentar.</p> <p>14. Elaborar el reporte de cumplimiento de compromisos ambientales de acuerdo a lo previsto en la Ficha Técnica Ambiental, que solicita la dirección General de Asuntos Ambiental (DGAA).</p> <p>15. Previa aprobación del supervisor de obra y de la entidad, deberá realizar los documentos para información a la Autoridad local del Agua (ALA) y/o Autoridad Nacional del Agua (ANA) en caso de uso de fuente de agua y/o de vertimiento de aguas residuales tratadas.</p> <p>16. Previa a la coordinación con el residente y con el acompañamiento del supervisor, debe verificar las pruebas y/o monitoreos de control ambiental que se realizan a través de laboratorios previamente aprobados en el lugar de la obra.</p> <p>17. Identificar notificaciones o quejas de terceros que no fueron atendidos referidos al tema ambiental.</p> <p>18. Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente y/o Entidad.</p> <p><b>C) Funciones y/o actividades para la recepción y liquidación de la obligación principal.</b></p> <p>19. Participar conjuntamente con el Residente de Obra, durante el proceso de recepción en lo referido a su especialidad.</p> <p>20. Efectuar las actividades concernientes al levantamiento de observaciones, derivadas del proceso de recepción de obra.</p> <p>21. Remitir los dossiers finales de gestión ambiental.</p> <p>22. Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente y/o Entidad.</p>
<b>ESPECIALISTA EN SEGURIDAD EN OBRA Y SALUD</b>	Ingeniero de Higiene y Seguridad	Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero,	El Especialista Seguridad efectuará, el control de cumplimiento de la seguridad en obra y la salud ocupacional de los trabajadores, las charlas de seguridad al personal de obra (personal profesional, técnico,

Plantel Profesional Clave			
Cargo	Profesión	Experiencia	Funciones
OCUPACIONAL	Industrial o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Industrial o Ingeniero Civil.	Supervisor, jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Seguridad y Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene Ocupacional, Seguridad de Obra, Seguridad en el trabajo, SSOMA, Salud Ocupacional o implementación de planes de seguridad e higiene ocupacional, en la ejecución o inspección o supervisión, en obras en general, que se computa desde la colegiatura.	<p>administrativo, obrero y otros), el mantenimiento del tránsito en la construcción, la verificación de facilidades en emergencias médicas, los informes periódicos de accidentes, los procedimientos de emergencia y otras obligaciones derivadas del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – PSSO aprobados en concordancia con los procesos intermedios/finales de la ejecución de la obra. Responsable de la elaboración del plan de vigilancia y Prevención, para establecer lineamientos para la vigilancia y prevención de los trabajadores durante la ejecución de la obra; asimismo es responsable durante la ejecución de la obra de los “Lineamientos para la Vigilancia y Prevención - en Ejecución de la Obra”.</p> <p><b>A) Funciones y/o actividades previas a la ejecución de la prestación principal.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>Elaboración/actualización, implementación y seguimiento al Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – PSSO, para ello identificará los procesos, actividades y operaciones establecidos en el expediente técnico y de ser necesario será complementado/actualizado durante la ejecución de la obra a fin de ser aprobados por el supervisor y/o inspector.</li><li>Con el residente de obra es responsable de la elaboración del plan de vigilancia y prevención, para establecer lineamientos para la vigilancia y prevención de los trabajadores durante la ejecución de la obra, la misma que contempla su registro.</li><li>Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente.</li></ol> <p><b>B) Funciones y/o actividades durante la ejecución de la prestación principal.</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>Elaboración/actualización de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Controles – IPERC, debiendo prevenir que se tenga en cuenta lo siguiente:<ul style="list-style-type: none"><li>Garantizar la gestión y preparación de la seguridad y salud en trabajo, asimismo la capacitación al personal en general; en la metodología de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles, como también facilitar la logística necesaria, formatos impresos y digitales para dicha identificación.</li><li>Identificación de los peligros asociados a cada actividad, puesto y ambiente de trabajo y su posible efecto. El desarrollo de esta actividad se soporta con entrevistas y observación de tareas;</li><li>Identificación de los riesgos asociados a los peligros identificados y los controles existentes;</li></ul></li><li>En la evaluación de riesgos, deberá verificar que la matriz de criterios determine la probabilidad de un incidente o accidente;</li><li>Cálculo de la severidad, grado, nivel y significancia del riesgo evaluado. Sobre la base de los resultados obtenidos, implementará las medidas de control más adecuadas para los trabajos y actividades a desarrollar;</li><li>Reevaluación de los controles propuestos una vez establecido los controles propuestos; y</li><li>Gestión de la implementación de los controles propuestos una vez aprobados y validados por la supervisión.</li><li>Identificación y evaluación de los requisitos legales, los cuales se</li></ol>

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

Plantel Profesional Clave			
Cargo	Profesión	Experiencia	Funciones
			<p>tomarán en cuenta en el desarrollo del PSSO, durante la ejecución de la obra.</p> <p>7. Capacitación constante al personal en temas de seguridad y salud ocupacional.</p> <p>8. Debe verificar que los equipos de protección personal (EPP) adquiridos cumplan con la normatividad vigente para la activada a realizar, de no ser el caso deberá rechazar su utilización en la obra.</p> <p>9. Verificar que la señalización en obra cumpla con el expediente técnico, de ser el caso proponer mejoras de acuerdo a la obra para garantizar la seguridad de los trabajadores y de personas aledañas a la obra.</p> <p>10. Verificar el cumplimiento de los exámenes médicos de los trabajadores, y verificar el cumplimiento y vigencia de SCTR (salud y pensión).</p> <p>11. Cumplimiento de los mecanismos preventivos establecidos en el PSSO de cada una de las actividades de la ejecución de la obra.</p> <p>12. Garantizar el uso correcto de los Elementos de Protección Personal - EPPs.</p> <p>13. Cumplimiento y efectividad de cada acción correctiva propuesta por el supervisor.</p> <p>14. Participar activamente en la investigación de incidentes.</p> <p>15. Garantizar la asistencia a la línea de mando en el cumplimiento de las funciones que les compete en la implementación y ejecución del PSSO por parte del contratista.</p> <p>16. Comunicación constante con el residente de obra, informando sobre los avances y resultados de la implementación del PSSO.</p> <p>17. Proponer al supervisor/inspector; a través del residente; los cambios al Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (PSSO), que aplique a la obra. Asimismo, proponer la elaboración de los expedientes técnicos de adicionales de obra, de requerirse; como también realizar informes y reportes para las valorizaciones pertinentes, suscribiendo en cada página.</p> <p>18. Elaborar, implementar, dar seguimiento y liderar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional durante la ejecución de la obra; así como liderar las reuniones de los comités de seguridad.</p> <p>19. Elaborar el informe periódico del plan de seguridad y salud ocupacional-PSSO del contratista, verificando los reportes e indicadores mensuales de: accidentes mortales, accidentes leves, accidentes incapacitantes, enfermedades ocupacionales e incidentes.</p> <p>20. Atención de las notificaciones o quejas de la Entidad y terceros referidos al tema de seguridad y salud ocupacional.</p> <p>21. Con el residente de obra es responsable de la implementación de los "Lineamientos para la Vigilancia y Prevención - en Ejecución de la Obra".</p> <p>22. Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente de Obra.</p> <p><b>Funciones y/o actividades para la recepción y liquidación de la obligación principal.</b></p> <p>1. Con el residente de obra es responsable de la implementación de los "Lineamientos para la Vigilancia y Prevención - en la recepción de obra".</p>

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

REQUERIMIENTO TÉCNICO MÍNIMO

Plantel Profesional Clave			
Cargo	Profesión	Experiencia	Funciones

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento, este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

Se acreditará la experiencia con: Copia de (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave.

En caso el título profesional requerido no se encuentra publicado en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU. Deberán presentar Copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del plantel profesional clave.

Los profesionales extranjeros que no ostenten la denominación usual de los ingenieros en el Perú, como los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, podrán ser aceptados como equivalentes a Ingenieros Civiles, sin perjuicio del cumplimiento de los demás requisitos.

En caso de presentar títulos profesionales expedidos por Universidades Extranjeras, para el perfeccionamiento del contrato el postor ganador deberá adjuntar obligatoriamente: 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.

Los documentos que acreditan la experiencia del personal deben incluir como mínimo 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 estos documentos establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se considera el mes completo.

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

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

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

De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N°

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)



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 Haya<sup>5</sup>.

**Habilidad:** Todos los profesionales clave deberán estar habilitados para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de contrato; en caso que no se encuentre publicado como “habilitado” en la Web de su respectivo colegio profesional, la contratista es responsable de presentar ante la Entidad las habilidades de los profesionales correspondientes en la oportunidad de la acreditación del profesional, caso contrario se aplicará penalidades.

**Se considerará obras saneamiento a:**

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

**3.1.17.2 PERSONAL DE APOYO (NO CLAVE)**

**Cuadro N° 08.- REQUISITOS DEL PERSONAL DE APOYO PROFESIONAL  
(NO CLAVE)**

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
<b>OBRA, EQUIPAMIENTO, MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO</b>		
<b>ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS</b>	<b>Ingeniero Civil.</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como Especialista, Ingeniero, Supervisor, Inspector, Jefe, Responsable, Residente o la combinación de estos; en Estructuras o Estructural; en la ejecución, inspección o supervisión; en obras en general, que se computa desde la colegiatura.	Responsable en la Especialidad de Estructuras para: 1. Revisión del expediente técnico en la especialidad y elaboración de informe. 2. Consultas y propuestas de solución técnica. 3. Elaboración de los expedientes técnicos de adicionales de obra, de requerirse. 4. Acompañar y/o participar en el proceso constructivo.

<sup>5</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
		<ol style="list-style-type: none"><li>Participar en el aseguramiento y control de calidad.</li><li>Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente de Obra.</li></ol>
<b>ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA</b>	<b>Ingeniero Civil.</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Inspector, Jefe, Responsable, Residente o la combinación de estos; en Mecánica de Suelos, Geotecnia o Suelos; en la ejecución, inspección o supervisión; en obras en general, que se computa desde la colegiatura.	Responsable en la Especialidad de Mecánica de Suelos y Geotecnia para: <ol style="list-style-type: none"><li>Revisión del expediente técnico en la especialidad y elaboración de informe.</li><li>Consultas y propuestas de solución técnica.</li><li>Elaboración de los expedientes técnicos de adicionales de obra, de requerirse.</li><li>Acompañar y/o participar en el proceso constructivo.</li><li>Participar en el aseguramiento y control de calidad.</li><li>Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente Obra.</li></ol>
<b>ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN, COMUNICACIÓN E INTEGRACION SCADA</b>	<b>Ing. Electrónico, o Ingeniero de Telecomunicaciones o Ingeniero Mecatrónica o Ingeniero Electromecánico o Mecánico Electricista</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Inspector, Jefe, Responsable, Residente o la combinación de estos; de Equipamiento electrónico, Automatización, telecomunicación, SCADA, integración SCADA y telemetría en la ejecución, inspección o supervisión; en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura.	Responsable en Sistema de Automatización, Comunicación e Integración SCADA para: <ol style="list-style-type: none"><li>Revisión del expediente técnico en la especialidad y elaboración de informe.</li><li>Consultas y propuestas de solución técnica.</li><li>Elaboración de los expedientes técnicos de adicionales de obra, de requerirse.</li><li>Acompañar y/o participar en el proceso constructivo.</li><li>Participar en el aseguramiento y control de calidad.</li><li>Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente Obra.</li></ol>
<b>ESPECIALISTA DE PLANEAMIENTO Y COSTOS</b>	<b>Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario.</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como Especialista, Ingeniero, Supervisor, Inspector, Jefe, Responsable, Residente o la combinación de estos; de costos, presupuestos, valorizaciones, Programación o la combinación de estos; en la ejecución, inspección o supervisión; en obras en general, que se computa desde la colegiatura.	Responsable en Costos-Valorizaciones y Programación de Obras para: <ol style="list-style-type: none"><li>Revisión del expediente técnico en la especialidad y elaboración de informe.</li><li>Consultas y propuestas de solución técnica.</li><li>Elaboración de los expedientes técnicos de adicionales de obra, de requerirse.</li><li>Elaborar valorizaciones de obra con el respectivo sustento.</li><li>Actualizar las programaciones, calendarios y cronogramas de ejecución de obra.</li><li>Acompañar y/o participar en el proceso constructivo.</li><li>Participar en el aseguramiento y control de calidad.</li><li>Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente Obra.</li></ol>

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
ESPECIALISTA EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	<b>Ingeniero Sanitario</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Inspector, Jefe, Responsable, Residente o la combinación de estos; en Plantas de Tratamiento de Agua Potable, en la ejecución o inspección o supervisión, en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura.	Responsable en la Especialidad de Plantas de Tratamiento de Agua Potable, para: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Revisión del expediente técnico en la especialidad y elaboración de informe.</li><li>2. Consultas y propuestas de solución técnica.</li><li>3. Elaboración de los expedientes técnicos de adicionales de obra, de requerirse.</li><li>4. Acompañar y/o participar en el proceso constructivo.</li><li>5. Participar en el aseguramiento y control de calidad.</li><li>6. Actualizar los manuales de operación y mantenimiento.</li><li>7. Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente Obra.</li></ol>
JEFE DE FRENTE 1 (LÍNEA DE AGUA)	<b>Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Inspector, Jefe, Responsable, Residente o la combinación de estos; en Sistemas, Redes o Líneas; de Agua Potable; en la ejecución, inspección o supervisión; en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura.	Apoyar al Residente de Obra en la construcción para el cumplimiento de sus obligaciones en lo que respecta al frente de LÍNEA DE AGUA: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Participar en la planificación, programación, seguimiento, control y reprogramaciones de la ejecución de obra en su frente.</li><li>2. Coordinar a través del Residente las consultas y propuestas de solución técnica con los especialistas.</li><li>3. Reportar al Residente los avances de obra para las valorizaciones pertinentes (metrados ejecutados, mayores metrados, adicionales, entre otros).</li><li>4. Verificar la compatibilidad de las modificaciones y soluciones técnicas durante la ejecución de obra y reportar al residente.</li><li>5. Aseguramiento y control de calidad.</li><li>6. Participar en la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.</li><li>7. Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente Obra.</li></ol>
JEFE DE FRENTE 2 (PTAP)	<b>Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Inspector, Jefe, Responsable, Residente o la combinación de estos; en Plantas de Tratamiento de Agua Potable; en la ejecución, inspección o supervisión; en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura.	Apoyar al Residente de Obra en la construcción para el cumplimiento de sus obligaciones en lo que respecta al frente de la PTAP: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Participar en la planificación, programación, seguimiento, control y reprogramaciones de la ejecución de obra en su frente.</li><li>2. Coordinar a través del Residente las consultas y propuestas de solución técnica con los especialistas.</li><li>3. Reportar al Residente los avances de obra para las valorizaciones pertinentes</li></ol>

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
		(metrados ejecutados, mayores metrados, adicionales, entre otros). 4. Verificar la compatibilidad de las modificaciones y soluciones técnicas durante la ejecución de obra y reportar al residente. 5. Aseguramiento y control de calidad. 6. Participar en la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional. 7. Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente Obra.
JEFE DE FRENTE 3 (OBRAS CIVILES)	<b>Ingeniero Civil.</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Inspector, Jefe, Responsable, Residente o la combinación de estos; en Obras Civiles o Estructuras; en la ejecución, inspección o supervisión; en obras en general, que se computa desde la colegiatura.	Apoyar al Residente de Obra en la construcción para el cumplimiento de sus obligaciones en lo que respecta a las obras civiles, cuya función es: 1. Participar en la planificación, programación, seguimiento, control y reprogramaciones de la ejecución de obra en su frente. 2. Coordinar a través del Residente las consultas y propuestas de solución técnica con los especialistas. 3. Reportar al Residente los avances de obra para las valorizaciones pertinentes (metrados ejecutados, mayores metrados, adicionales, entre otros). 4. Verificar la compatibilidad de las modificaciones y soluciones técnicas durante la ejecución de obra y reportar al residente. 5. Aseguramiento y control de calidad. 6. Participar en la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional. 7. Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente Obra.
JEFE DE FRENTE 4 (EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO, AUTOMATIZACIÓN SCADA)	<b>Ingeniero Electromecánico o Ingeniero de Telecomunicaciones o Ingeniero Mecatrónica o Ingeniero Electrónico o Mecánico Electricista.</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Inspector, Jefe, Responsable, Residente o la combinación de estos; de: Equipamiento Electromecánico, Electromecánico, Mecánico Electricista, Instalaciones Electromecánicas, Mecánico Eléctrico, Equipamiento Hidráulico y Electromecánico, Automatización, SCADA, Comunicación o Integración SCADA; en la ejecución, inspección o supervisión; en obras	Apoyar al Residente de Obra en la construcción para el cumplimiento de sus obligaciones en lo que respecta a las obras de equipamiento electromecánico, electrónico, automatización y SCADA, cuya función es: 1. Participar en la planificación, programación, seguimiento, control y reprogramaciones de la ejecución de obra en su frente. 2. Coordinar a través del Residente las consultas y propuestas de solución técnica con los especialistas. 3. Reportar al Residente los avances de obra para las valorizaciones pertinentes (metrados ejecutados, mayores metrados, adicionales, entre otros).

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)



PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
	similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura.	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Verificar la compatibilidad de las modificaciones y soluciones técnicas durante la ejecución de obra y reportar al residente.</li><li>5. Aseguramiento y control de calidad.</li><li>6. Participar en la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.</li><li>7. Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente Obra.</li></ol>
<b>PROFESIONAL ESTUDIO DE TRÁNSITO.</b>	<b>Ingeniero de Transporte o Ingeniero Civil</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Inspector, Jefe, Responsable, Residente o la combinación de estos; en Seguridad Vial y/o Transito, Impacto Vial y/o Tráfico, Transporte o Vial, en la ejecución o inspección o supervisión, de obras en general, que se computa desde la colegiatura.	Responsable en la Especialidad de Estudio de Tránsito: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Revisión del expediente técnico en la especialidad y elaboración de informe.</li><li>2. Responsable de actualización, gestión de aprobación de plan de desvío ante autoridades competente.</li><li>3. Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Residente Obra.</li></ol>
<b>LICENCIADO ARQUEÓLOGO</b>	<b>Licenciado en Arqueología.</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Supervisor, Jefe, Responsable, Director, Coordinador o la combinación de estos; de Arqueología, Monitoreo Arqueológico, Implementación de Planes de Monitoreo Arqueológico; en la ejecución, inspección o supervisión; en obras en general, que se computa desde la colegiatura.	Responsable de: <ol style="list-style-type: none"><li>1. La actualización, elaboración, implementación, ejecución, seguimiento, evaluación, control y conformidad de las actividades incluidas en el Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA), durante la ejecución de la obra, asegurando que la ejecución de la misma se desarrolle con los criterios establecidos en la Directiva 001-2010-MC, aprobada por Resolución Ministerial 012-2010-MC y en los Decretos Supremo N° 056 y 060-2013-PCM.</li><li>2. Realizar informes y reportes para las valorizaciones pertinentes.</li><li>3. Diversas gestiones ante Ministerio de Cultura.</li><li>4. Es responsable ante la Dirección Desconcentrada de Cultura de Piura y deberá coordinar las supervisiones oportunas para ejecutar el PMA</li><li>5. Otras de acuerdo a su especialidad.</li></ol>
<b>PROFESIONAL ASISTENTE DE INGENIERÍA</b>	<b>Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 8 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Inspector, Jefe, Responsable, Residente, Asistente o la combinación de estos; en la ejecución, inspección o supervisión; en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura.	Apoyar al Residente de Obra en la construcción: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Apoyar en la planificación, programación, seguimiento, control y reprogramaciones de la ejecución de obra en su frente.</li><li>2. Apoyar a través del Residente las consultas y propuestas de solución técnica con los especialistas.</li><li>3. Apoyar en la verificación de la compatibilidad de las modificaciones y</li></ol>

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
		<p>soluciones técnicas durante la ejecución de obra y reportar al residente.</p> <p>4. Apoyar en el aseguramiento y control de calidad.</p> <p>5. Apoyar en la implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.</p> <p>6. Otras de acuerdo a requerimiento del Residente Obra.</p>

Nota: Los requerimientos de personal de apoyo profesional y técnico de: Operación Asistida, de Intervención Social, y de Fortalecimiento se encuentra en los Anexos N° 01, Anexo N° 02 y Anexo N° 03 respectivamente del presente Requerimiento.

El postor ganador de la buena pro deberá acreditar la experiencia del personal señalado según el **Cuadro N° 8 Requisitos del Personal de Apoyo Profesional (No Clave)** de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Si la participación del profesional es desde inicio de la obra, el contratista deberá acreditar la experiencia y formación académica previo al inicio de obra; de no cumplir con la experiencia y/o formación académica el profesional presentado, es responsabilidad del contratista de subsanar dentro de un plazo de 02 días calendarios, contados del día siguiente de lo observado por la entidad, de no presentar y/o de persistir observaciones, se considera como ausencia del profesional y serán penalizados desde el inicio de obra hasta la subsanación de la presentación final de acuerdo al numeral 2 del Cuadro N° 15 de otras penalidades.
- b) Si su participación del profesional no es desde el inicio de obra, deberá acreditar la experiencia y formación académica en un plazo no menor de 10 días calendarios previos de su participación efectiva; de no cumplir el profesional presentado, es responsabilidad del contratista de subsanar dentro de un plazo de 02 días calendarios contados del día siguiente de lo observado por la entidad, de no presentar y/o de persistir observaciones, se considera como ausencia del profesional y serán penalizados de acuerdo al numeral 2 del Cuadro N° 15 de otras penalidades; contabilizados desde la fecha de participación de dicho profesional (según cronograma de participación del personal).

En caso el título profesional requerido no se encuentra publicado en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU<sup>6</sup>. Deberán presentar Copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del plantel profesional clave.

Los profesionales extranjeros que no ostenten la denominación usual de los ingenieros en el Perú, como los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, podrán ser aceptados como equivalentes a Ingenieros Civiles, sin perjuicio del cumplimiento de los demás requisitos.

En caso de presentar títulos profesionales expedidos por Universidades Extranjeras, para la presentación de ofertas los postores deberán adjuntar obligatoriamente: i) la revalidación u

<sup>6</sup> <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

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.

Los documentos que acreditan la experiencia del personal deben incluir como mínimo 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 estos documentos establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se considera el mes completo.

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

Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas. Asimismo, se valora de manera integral los documentos presentados para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en la columna requisitos del cuadro N° 8 precedente, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido.

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 Haya<sup>7</sup>.

Habilidad: Para los profesionales ingenieros y licenciados deberán estar habilitados para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de contrato; en caso que no se encuentre publicado como "habilitado" en la Web de su respectivo colegio profesional, la contratista es responsable de presentar ante la Entidad las habilidades de los profesionales correspondientes en la oportunidad de la acreditación del profesional, caso contrario se aplicará penalidades.

**Se considerará obras similares a:**

Construcción, creación, recuperación, instalación, ampliación, mejoramiento, reconstrucción, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de sistemas, redes, colectores, interceptores y/o líneas de agua potable, alcantarillado, aguas residuales y/o desagüe, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de agua residual o emisores; y/o afines a los antes mencionados, que incluyan obras generales y/o primarias y/o secundarias.

<sup>7</sup> Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

**Se excluye como obras similares lo siguiente:**

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.

**3.1.17.3 PERSONAL TECNICO**

**Cuadro N° 09.- REQUISITOS DEL PERSONAL DE APOYO TÉCNICO  
(NO CLAVE)**

PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
<b>OBRA, EQUIPAMIENTO, MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO</b>		
<b>PREVENCIONISTA (SST)</b>	<b>Técnico de seguridad, Técnico de Prevención de Riesgos en la Seguridad y Salud, bachiller en higiene y seguridad industrial</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 3 meses de trabajos realizados como técnico de campo en obras en general	Asistir al Especialista en Seguridad de obra y Salud ocupacional en: <ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplimiento del Plan de Seguridad de las actividades relacionadas a los adicionales de obra, de requerirse.</li><li>• Verificación de la adquisición dotación de los EPP al personal y ejecución de obra</li><li>• Seguridad en el proceso constructivo.</li><li>• Seguimiento a la atención de notificaciones o quejas de terceros referidos al tema seguridad en obra y salud ocupacional.</li><li>• Otras de acuerdo a su especialidad.</li></ul>
<b>MAESTRO DE OBRAS (02 UND)</b>	<b>Técnico en construcción civil</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 6 meses en puestos similares o iguales	Previa coordinación con el residente de obra y/o gerente y/o jefes de frente de obra desempeñara las siguientes funciones: <ul style="list-style-type: none"><li>• Organizar diariamente al personal de obra.</li><li>• Interpretar los planos de construcción.</li><li>• Organizar los espacios de trabajo, maniobra, almacenamiento, carga y descarga de materiales y accesos a la obra.</li><li>• Coordinar las actividades del personal de la obra de acuerdo a lo indicado por el residente de obra</li><li>• Verificar los proceso y resultados de los trabajos</li></ul> Las demás que determine el gerente de la obra y/o residente de obra y/o jefes de frente.
<b>ASISTENTE DE METRADOS Y PRESUPUESTOS (01 UND)</b>	<b>Técnico de Ingeniería, Metrados y Presupuestos, técnico en construcción civil o bachiller en ingeniería</b> Deberá acreditar una experiencia mínima de 6 meses en puestos iguales o similares	Asistir al especialista en presupuesto, valorizaciones y programación de obras.
<b>PERSONAL TÉCNICO EN OBRA (03 UND)</b>	<b>Técnico en construcción, técnico en ingeniería o bachiller en ingeniería</b> Deberá acreditar una experiencia mínima de 6 meses en puestos iguales o similares	Asiste los jefes de frente de obra, en las actividades de ejecución de obra.
<b>TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA (02 UND)</b>	<b>Topógrafo, Técnico en Topografía y/o Bachiller de Ing. Civil, Ing. Geográfica,</b>	Participar en las actividades de su especialidad referente a controles de calidad.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)



PROFESIONAL	REQUISITOS	FUNCIONES
	<b>Ing. Agrícola, Ing. Sanitario, Técnico en Topografía y Geodesia</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 6 meses de labores realizados como topógrafo en obras en general	
<b>ASISTENTE DE TOPOGRAFÍA (04 UND)</b>	<b>Estudios de secundaria concluida</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 2 meses como auxiliar de topografía y/o similar en obras en general	Asistir al auxiliar topógrafo
<b>DIBUJANTE AUTOCAD (2 UND)</b>	<b>Dibujante técnico, Topógrafo, Bachiller de ingeniería o Arquitectura</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 3 meses de trabajos de Dibujante técnico, para desarrollo de planos en AutoCAD o similares en obras en general	Asistir al Dibujante técnico, para desarrollo de planos en AutoCAD

Para el personal de apoyo técnico precisado en el Cuadro 09, estos deberán ser presentados en una relación detallando nombre y apellidos, DNI y cargo, acompañado de su hoja de vida (no documentada), excepto el Maestro de Obras, Asistente de Metrados y Presupuestos, Personal Técnico en Obra, Técnico en Topografía y Dibujante AutoCAD que debe incluir formación académica y experiencia en el cargo a desempeñarse y su hoja de vida documentada, por mesa de partes de la Entidad y el área usuaria será responsable de verificar la documentación presentada. En caso del personal de operación asistida, intervención social y fortalecimiento será de acuerdo a lo señalado en el Anexo N° 01, Anexo N° 02 y Anexo N° 03 del presente requerimiento, de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Si la participación del personal técnico es desde inicio de la obra, el contratista deberá acreditar la experiencia y formación académica previa al inicio de obra.
- b) Si su participación del técnico no es desde el inicio de obra, deberá acreditar la experiencia y formación académica en un plazo no menor de 10 días calendarios previos de su participación efectiva.

3.1.17.4 PARTICIPACION DE PROFESIONALES PARA LA PRESTACION PRINCIPAL

Cuadro N° 10.- CUADRO DE PARTICIPACION DE PROFESIONALES

Ítem	Descripción	Porcentaje de permanencia en obra	Plazo meses
<b>PERSONAL CLAVE – COMPONENTE OBRA</b>			
1	GERENTE DE OBRA (ADMINISTRADOR DE CONTRATO) (01 UND)	100%	35.00
2	RESIDENTE DE OBRA (01 UND)	100%	35.00
3	ESPECIALISTA EN CALIDAD (01 UND)	100%	35.00
4	ESPECIALISTA AMBIENTAL (01 UND)	100%	35.00
5	ESPECIALISTA EN SEGURIDAD EN OBRA Y SALUD OCUPACIONAL (01 UND)	100%	35.00
6	ESPECIALISTA EN OBRAS ELÉCTRICAS O ELECTROMECÁNICAS (01 UND)	100%	24.00
<b>PERSONAL DE APOYO PROFESIONAL – COMPONENTE OBRA</b>			
1	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS (01 UND)	100%	30.00
2	ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS Y GEOTECNIA	100%	12.00

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

Ítem	Descripción	Porcentaje de permanencia en obra	Plazo meses
	(01 UND)		
3	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN, COMUNICACIÓN E INTEGRACIÓN SCADA (01 UND)	100%	18.00
4	ESPECIALISTA DE PLANEAMIENTO Y COSTOS (01 UND)	100%	35.00
5	ESPECIALISTA EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (01 UND)	100%	30.00
6	JEFE DE FRENTE 1 (LINEAS DE AGUA POTABLE) (01 UND)	100%	19.00
7	JEFE DE FRENTE 2 (PTAP) (02 UND)	100%	30.00
8	JEFE DE FRENTE 3 (OBRAS CÍVILES) (01 UND)	100%	30.00
9	JEFE DE FRENTE 4 (EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO, AUTOMATIZACIÓN SCADA) (01 UND)	100%	24.00
10	PROFESIONAL ASISTENTE DE INGENIERÍA (03 UND)	100%	35.00
PERSONAL DE APOYO PROFESIONAL – DESVIO DE TRANSITO			
1	PROFESIONAL ESTUDIO DE TRÁNSITO (01 UND)	100 %	19.00
PERSONAL DE APOYO PROFESIONAL – COMPONENTE PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO			
1	LICENCIADO ARQUEOLOGO (01 UND)	100%	29.00
PERSONAL DE APOYO PROFESIONAL – COMPONENTE INTERVENCION SOCIAL Y EDUCACION SANITARIA			
1	ESPECIALISTA SOCIAL (COORDINADOR DE EQUIPO)	100%	35
2	COMUNICADOR SOCIAL	100%	22
3	CAPACITADOR SOCIAL	100%	24
PERSONAL DE APOYO PROFESIONAL – FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL			
1	ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO (COORDINADOR GENERAL DEL EQUIPO)	100%	1.50

Cuadro N° 11.- CUADRO DE PARTICIPACION DE TÉCNICOS (NO CLAVE)

Ítem	Descripción	Porcentaje de permanencia en obra	Plazo meses
PERSONAL DE APOYO TECNICO – COMPONENTE OBRA			
1	PREVENCIONISTA (SST) (03 UND)	100%	35.00
2	MAESTRO DE OBRAS (02 UND)	100%	35.00
3	ASISTENTE DE METRADOS Y PRESUPUESTOS (01 UND)	100%	35.00
4	PERSONAL TÉCNICO EN OBRA (03 UND)	100%	30.00
5	TÉCNICO EN TOPOGRAFÍA (02 UND)	100%	35.00
6	ASISTENTE DE TOPOGRAFÍA (04 UND)	100%	35.00
7	DIBUJANTE AUTOCAD (2 UND)	100%	30.00

Nota: Los requisitos del personal de apoyo técnico y no técnico y el % de participación de: Operación Asistida, de Intervención Social, y de Fortalecimiento se encuentra en los Anexos N° 01, Anexo N° 02 y Anexo N° 03 respectivamente, del presente Requerimiento.

**3.1.17.5 DE LA ACREDITACIÓN DEL PERSONAL Y SU PERMANENCIA PARA LA PRESTACION PRINCIPAL**

La acreditación de la formación profesional y experiencia del personal clave (Requisitos de calificación), se acreditará para la suscripción del contrato de conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento.

La acreditación de la formación profesional y experiencia del personal no clave, de apoyo y otros (Requisitos), se acreditará a la Entidad 10 días calendarios antes del inicio de la prestación efectiva del servicio profesional.

Todos los profesionales solicitados como Ingeniero o Licenciado, de corresponder según el colegio profesional, deberán estar habilitados para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de contrato; en caso que no se encuentre publicado como "habilitado" en la Web de su respectivo colegio profesional, la contratista es responsable de presentar ante la Entidad las habilidades de los profesionales correspondientes en la oportunidad de la acreditación del profesional, caso contrario se aplicará penalidades.

En un plazo no mayor de 15 días calendarios contados del día siguiente de suscribir el contrato, el contratista deberá presentar a la Entidad el cronograma de permanencia del personal a tiempo parcial. Se precisa que el personal a tiempo completo, debe estar permanentemente en la obra. Es responsabilidad del contratista mantener vigente el cronograma de permanencia del personal a tiempo parcial; de haber modificaciones en la programación de ejecución de obra (CPM), el contratista deberá alcanzar a la supervisión con copia a la Entidad el cronograma de permanencia actualizado del personal a tiempo parcial, en un plazo que no exceda los 5 días calendarios después de haberse aprobado la modificación de la programación de ejecución de obra (CPM). En caso de atraso en la presentación de los cronogramas se aplicará la penalidad del numeral 13 literal d) del Cuadro N° 15 de otras penalidades.

El PNSU también podrá supervisar la presencia del personal requerido al Contratista y podrá informar las ocasiones en las que no encuentre profesionales en la zona, comunicando al Supervisor o Inspector.

La documentación que corresponda dirigir a la Entidad será presentada por mesa de partes correspondiente y el área usuaria será responsable de verificar la documentación presentada.

La sustitución de todos los profesionales, se efectuará de acuerdo a lo establecido en los numerales 190.3, 190.4 y 190.5 del Artículo 190 del RLCE.

**3.1.18 EQUIPAMIENTO ESTRATEGICO PARA LA PRESTACIÓN PRINCIPAL**

El postor deberá contar con los siguientes equipamientos estratégicos como mínimo:

**Cuadro N° 12.- EQUIPAMIENTO ESTRATEGICO**

N°	Descripción de Equipo Mínimo	Cantidad
1	Camión volquete 6x4 330 HP 15 m3	2
2	Camioneta pick-up 4 x 2 simple 1000 kg 90 HP	1
3	Nivel topográfico con trípode y accesorios	1

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

44

N°	Descripción de Equipo Mínimo	Cantidad
4	Equipo de estación total precisión 5" incl.prismas jalones telescópicos	1
5	Mezcladora concreto t/trompo 8HP 9p3	1
6	Cargador sob. llanta 100-115HP 2 -2,25Yd3	1
7	Cargador retroexcavador 0,5-0,75Yd3 62HP	1
8	Compresora neumática 87 HP 250 - 330 pcm.	1
9	Camión grúa tipo pluma con brazo mecánico	1
10	Grupo electrógeno ó sistema baterías + iluminación	2
11	Martillo neumático 25 - 29 kg	2
12	Motoniveladora de 85 - 120 HP	1
13	Retroexcavadora sobre llanta 115 -165HP 0,75 - 1,6Yd3	1
14	Excavadora sobre orugas 115 -165HP 0,75 - 1,6Yd3	1
15	Rodillo liso vibrat. autop. 70 - 100 HP 7 - 9 ton	1
16	Rodillo liso vibrat. 0,8-1,1 ton manual ó de control remoto	1
17	Vibrador de concreto 4 HP 18PL (1 1/4")	2
18	Camión cisterna 4x2 (agua) 122HP 2000gal	1
19	Equipo-bomba para prueba hidráulica tubería	1
20	Motobomba 5 HP de 2" incluye manguera	1
21	Compactadora vibrat. de plancha 7 HP	2
22	Cortadora de pavimento 35HP i/combust	1

Dichos equipos deberán contar con la información de capacidad y potencia de la maquinaria propuesta según lo requerido por la entidad. El postor podrá considerar equipos y maquinarias que superen lo mínimo solicitado en cantidad, potencia y capacidad, siempre y cuando para estos no se haya establecido características con rangos (límites inferiores y superiores).

### 3.1.19 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

#### I. PRESTACION PRINCIPAL - OBRA, EQUIPAMIENTO, MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO

Cuadro N° 13

Componentes	Producto	Sistema de Contratación
OBRA	Tangible	Precios Unitarios
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Intangible	Suma Alzada
PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO	Intangible	Suma Alzada
DESVÍO DE TRÁNSITO	Intangible	Suma Alzada
INTERVENCIÓN SOCIAL Y EDUCACIÓN SANITARIA	Intangible	Suma Alzada

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

45



Componentes	Producto	Sistema de Contratación
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	Intangible	Suma Alzada

**II. PRESTACIÓN ACCESORIA. - OPERACIÓN ASISTIDA**

La prestación accesoria consta de lo siguiente:

**Cuadro N° 14**

Componentes	Producto	Sistema de Contratación
OPERACIÓN ASISTIDA	Intangible	Suma Alzada

**3.1.19.1 PRESTACION PRINCIPAL - PARA EJECUCIÓN DE OBRA**

Las obligaciones del contratista se describen a continuación:

- Cumplir con las obligaciones que se establecen en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, las Bases de la presente contratación, propuesta técnica-económica, contrato y normas complementarias y modificatorias.
- El Contratista deberá presentar la Póliza de Seguro CAR (endosada a favor del PNSU) y SCTR a la firma del contrato, por el monto contratado y mantenerla vigente hasta la recepción de la obra.
- El Programa de Ejecución de Obra (CPM) y el calendario de avance de obra valorizado que presente el Contratista para efectos de la suscripción del contrato, en cumplimiento del artículo 175° del Reglamento, debe adecuarse a lo siguiente:
  - La programación de obra CPM debe de incluir todas las partidas del presupuesto de obra.
  - La curva de programación debe obedecer a la campana de Gauss
  - Conjuntamente con la programación CPM se adjuntará la programación Gantt vinculada a esta, en la que se aprecie todas las partidas del presupuesto de obra.
  - El calendario de avance de obra debe estar vinculado a la programación CPM. Debe tener en cuenta, el Anexo N° 01 – Definiciones del Reglamento de la Ley N° 30225, sobre la definición del programa de ejecución de obra y calendario de avance de obra valorizado.

Tener en cuenta la Resolución Directoral N° 306-2021-ANA-AAA-JZ-V de fecha 08/02/2021 que autoriza la ejecución de la obra de captación, y que en sus considerandos establece que la construcción será en época que entre en mantenimiento el Canal Daniel Escobar.

- El contratista una vez firmado el contrato de obra deberá iniciar con la elaboración de los planes: PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD, PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, a fin de cumplir con los plazos de entrega a la supervisión.
- El contratista será responsable de implementar la georreferenciación de las estructuras conforme las va ejecutando, debiendo ser presentada a la supervisión.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

46

- vi. Durante la ejecución de la obra se debe de contar de forma permanente y directa con el Residente de obra, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 179 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, como también los profesionales claves y de apoyos, según cronograma de participación del personal.
- vii. El Contratista inmediatamente después de la firma del contrato, está obligado a efectuar las respectivas coordinaciones con las Entidades Públicas y Empresas Concesionarias de Servicios Públicos, mediante cartas y gestiones a fin de asegurar la correcta y oportuna ejecución de los trabajos contratados, siempre que éstos se encuentren supeditados a autorizaciones y aceptación de dichas empresas para su realización.

La inobservancia del contratista de realizar dichas coordinaciones con las Entidades Públicas y las Entidades Concesionarias de Servicios Públicos, acerca de los trabajos en la vía pública de instalaciones de servicio, ampliaciones, modificaciones, mejoramiento, será de entera y exclusiva responsabilidad, por lo que corresponde bajo su cuenta la adopción de acciones necesarias que eviten atrasos a los trabajos proyectados.

Entre las gestiones a realizar se tiene: La autorización de ejecución de obra del gobierno local, la aprobación de plan de desvíos, la autorización de plan de monitoreo arqueológico, la autorización de ejecución de obra de sistema de utilización en media tensión a la concesionaria eléctrica, la autorización de ejecución de obra de la Autoridad Local de Agua / Autoridad Administrativa de Agua del ANA, entre otros. Asimismo, los trámites para obtener los permisos de cruce de vías ante PROVIAS y Municipalidades, debiendo cumplir con presentar toda la documentación necesaria en el plazo que requiera, a fin que los permisos sean otorgados antes de la fecha programada para ejecutar los trabajos en las vías.

Cabe señalar que con la Resolución Directoral N° 306-2021-ANA-AAA-JZ-V de fecha 08/02/2021 el ANA autoriza la ejecución de la obra de captación, y establece lineamientos para su implementación.

- viii. Presentar al supervisor o inspector de obra un informe técnico de revisión del expediente técnico de obra; de acuerdo a lo establecido en el artículo 177 del Reglamento. Su incumplimiento será sujeto a la aplicación de la penalidad N° 18 establecida en el Cuadro N° 15. El cual como mínimo deberá contener:

#### RESUMEN EJECUTIVO:

- Objeto.
- Personal participante en la elaboración del informe (Nombre, Especialidad, Registro de CIP).
- Ficha informativa del proyecto, conteniendo los siguientes datos: Contrato de obra, contratista, nombre de la obra, ubicación, plazo de ejecución, fecha de inicio, fecha de término y otros que estime pertinente.

#### TRABAJOS DE CAMPO

- Compatibilizar los trabajos a ejecutarse con los terrenos
- Canteras de agregados: localización, proveedor.
- Fuente: a fin de confirmar el caudal de diseño.
- Botaderos, indicar sus ubicaciones.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

47

## REVISIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

- **Disponibilidad del terreno.**- Verificar la libre disponibilidad de todos los componentes.
  - **Estudios.** - Revisar los estudios básicos y diseños de ingeniería.
  - **Planos.** - Revisar que los planos estén completos (en cantidad y contenido), adjuntando un cuadro de planos examinados.
  - **Especificaciones Técnicas.**- Verificar método de construcción, calidad de materiales, método de medición, además si corresponden a las partidas que conforman el presupuesto y no exista variación de diseño o disminución de calidad.
  - **Metrados.**- Revisar que las planillas de metrados estén completos y acorde con los planos.
  - **Análisis de precios unitarios.**- Revisar que los precios unitarios estén completos.
  - **Presupuesto.** - Revisar que el presupuesto este completo.
  - **Compatibilización entre planos, metrados, especificaciones técnicas, memoria descriptiva y presupuesto.** - Verificar si los trabajos considerados en dichos documentos concuerdan entre sí.
  - **Informes de los especialistas.** - Presentar informe de cada Especialista respecto a la revisión efectuada al expediente técnico que incluya toma fotográfica.
  - **Posibles prestaciones adicionales:** Informe.
  - **Riesgos del proyecto:** Informe.
  - **Otros aspectos que sean materia de consulta:** Informe.
  - **Conclusiones y recomendaciones.**
- ix. Elaborar e implementar el PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO en función de su propio sistema de ejecución de la obra, cumpliendo lo establecido en la Norma G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones, el cual debe ser presentada a la Supervisión al inicio de obra. Su incumplimiento será sujeto a la aplicación de la penalidad N° 16 establecida en el Cuadro N° 15.
- x. Dentro de los diez (10) días calendario siguiente de iniciada la obra deberá presentar al Supervisor la implementación o aplicación del PLAN DE MANEJO AMBIENTAL y el Estudio de Impacto Ambiental que fue aprobado por el Ente competente. Su incumplimiento será sujeto a la aplicación de la penalidad N° 16 establecida en el Cuadro N° 15.
- xi. Dentro de los quince (15) días calendario siguientes de iniciada la obra, deberá presentar al Supervisor su PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD (incluyendo protocolos de calidad y otros), de acuerdo al expediente técnico y la norma NTP 712.201.2018: Lineamientos para la aplicación de la NTP-ISO 9001:2015 en el Sector Construcción. Su incumplimiento será sujeto a la aplicación de la penalidad N° 16 establecida en el Cuadro N° 15.
- xii. Los días 1 y 16 del mes el contratista presentará su plan de trabajo de obra (frentes de ejecución de obra a efectuar en la quincena) a la Supervisión y el reporte de los resultados obtenidos de la quincena anterior, donde se debe señalar que actividades se lograron ejecutar y cuáles no, lo que posibilitará evaluar las causas del no cumplimiento, a partir del cual se generen las acciones para corregirlas. Su incumplimiento será sujeto a la aplicación de la penalidad N° 16 establecida en el Cuadro N° 15.
- xiii. A los dos (2) días hábiles siguientes de iniciado o reiniciado el plazo de ejecución de la obra, el Contratista presentará a la Supervisión la actualización con la fecha de inicio de obra todos los calendarios y programación de obra contractuales (programa de ejecución de obra – cpm,

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

48

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: BALLARDO  
REYES Ruben Ernesto FAU 20207553698  
soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/12 19:56:31-0500

VIVIENDA

calendario de avance de obra valorizado, calendario de adquisición de materiales o insumos, calendario de utilización de equipo de haber sido solicitado por las Bases). Su incumplimiento será sujeto a la aplicación de la penalidad N° 13 literal a) establecida en el Cuadro N° 15.

xiv. El contratista oportunamente, deberá presentar a la Supervisión las propuestas técnicas del equipamiento hidráulico, eléctrico y automatización de la obra, a adquirir para su aprobación, presentando la información técnica que cumpla con las especificaciones que determina el expediente técnico, como: fichas técnicas, catálogos, manuales, carta de fabricante, planos de detalle en lo que corresponda. De existir observaciones a sus propuestas deberán ser subsanadas o presentar otras en un plazo máximo de 5 días. Los equipos adquiridos deberán ser únicamente los aprobados por la Supervisión.

xv. Durante la ejecución de la obra, el contratista está obligado a cumplir con los plazos y montos estipulados en el Programa de Ejecución de Obra (CPM) y en el Calendario de Avance de Obra vigente respectivamente. Si se produjera un atraso injustificado en el avance físico valorizado de las obras, se procederá de acuerdo a lo dispuesto por los artículos 202 y/o 203 del Reglamento. El retraso en la presentación del documento citado en los artículos antes mencionados, así como su subsanación, estará sujeto a penalidad N° 13 literal c) indicado el Cuadro N° 15.

xvi. Remitir a la Supervisión los días 20 de cada mes previa coordinación, la valorización estimada con su hoja resumen del mes en curso.

xvii. Participar en las reuniones virtuales y/o presenciales que la Entidad convoque, donde se solicitará la participación de sus especialistas y personal de apoyo en lo que corresponde.

xviii. Las consultas se formulan en el cuaderno de obra de acuerdo a lo establecido en el Artículo 193 del Reglamento. Las consultas son enumeradas para un adecuado control de las absoluciones dadas por la supervisión o por el proyectista / entidad. Se debe llevar un cuadro de control de consultas.

xix. Elaborar las valorizaciones mensuales de obra el último día de cada mes, de acuerdo con el procedimiento establecido en la Directiva 001-2022-OSCE/CD, Resolución N°D000042-2022-OSCE-PRE del 04.03.2022, y en los artículos 194 y 195 del RLCE, debiendo contener los documentos que señala el Anexo N° 01 de la aludida directiva y Resolución, como se muestra a continuación:

Según el numeral 7.3.1 de la Directiva 001-2022-OSCE/CD, la presentación de la factura es una vez aprobada la valorización.

El expediente de la valorización debe estar firmada y sellada por el residente en todas sus páginas y por los profesionales según su especialidad.

De no presentar el expediente de valorización completa (con todos los sustentos), esta será sujeta a penalidad N° 17 literal a) indicada en el Cuadro N° 15.

Los metrados de obra ejecutados se formulan y valorizan conjuntamente por el contratista y el supervisor el último día de cada mes, según las condiciones señaladas en el Artículo 194 del



Reglamento. Si el supervisor no se presenta para la valorización conjunta con el contratista, éste la efectúa. En caso el contratista no se presente será sujeto a la aplicación de la penalidad N° 17 literal b) indicada en el Cuadro N° 15, en este caso el supervisor elabora la valorización.

Anexo N° 1 de la Directiva 001-2022-OSCE/CD "Documentación para la presentación de la Valorización "

N°	Documentos de Sustento para la presentación de la valorización	Documentos a presentar según tipo de valorización						
		Obra Principal	De obras Adicionales	De Mayores Metrados	De Mayores Gastos Generales Variables Diario	De Mayores Costos Directos	De Intereses Legales	Del Expediente Técnico
1	Informe del Supervisor o Inspector sobre la valorización	x	x	x	x	x	x	
2	Resumen de la Valorización	x	x	x	x	x	x	
3	Planilla de la Valorización de obra (por especialidades, en caso corresponda)	x	x	x				
4	Planilla de los metrados ejecutados durante el periodo	x	x	x				
5	Plano o croquis de seguimiento de lo ejecutado en el periodo	x	x	x				
6	Cálculo de las penalidades, en caso corresponda	x						x
7	Cálculo de reajustes	x	x	x				
8	Cálculo de amortizaciones y deducciones, en caso corresponda	x						
9	Copia del cronograma valorizado de obra	x						
10	Gráfico de la curva S	x						
11	Controles de calidad efectuados durante el periodo, en caso corresponda	x	x	x				
12	Vistas fotográficas de las partidas ejecutadas durante el periodo	x	x	x				
13	Copias de asientos del Cuaderno de Obra, solo en caso el OSCE haya autorizado el uso del cuaderno de obra físico	x	x	x	x	x	x	x

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

14	Anexos							
a	Copia del Acta de Entrega de Terreno (solo para la primera valorización)	x						
b	Copia del Asiento de cuaderno de obra que autoriza su ejecución			x				
c	Documentación que acredite los Mayores gastos Generales variables incurridos, solo en caso de paralización total de obra.				x			
d	Documentación que acredite los Mayores Costos directos incurridos					x		
e	Copia de las tasas de interés legales						x	
f	Resolución de aprobación del Expediente Técnico de obra							x

**Nota:** El croquis (item 5 del Anexo N° 1 precedente) es efectuado en AutoCAD y no a mano alzada.

xx. Para la cancelación de las valorizaciones, el Contratista tendrá que emitir su comprobante de pago, en las 24 horas siguientes que lo solicite la Unidad de Administración del PNSU.

xxi. La ejecución de los mayores metrados, debe ser solicitado mediante anotación en cuaderno de obra. El supervisor autoriza su ejecución por cuaderno de obra siempre que no se supere el límite establecido en el numeral 206.7 del artículo 206 del Reglamento, asimismo, deberá remitir a la supervisión en la fecha de anotación del cuaderno de obra, un informe técnico sustentatorio del mayor metrado solicitado, que contenga como mínimo: Presupuesto, planilla de metrados, planos, croquis, asiento de cuaderno de obra del residente y otros documentos sustentatorios. La finalidad de la documentación es para tramitar la certificación del crédito presupuestario y la autorización previa de la Entidad para su pago.

xxii. Presentar a la supervisión las valorizaciones de los mayores metrados, el último día de cada mes de su ejecución, de acuerdo con el procedimiento establecido en la Directiva 001-2022-OSCE/CD, Resolución N°D000042-2022-OSCE-PRE del 04.03.22, en el artículo 194 y 195 del RLCE, debiendo contener los documentos que señala el Anexo N° 01 de la aludida directiva y Resolución. Se requiere la aprobación previa de la Entidad para su pago.

xxiii. En caso de darse prestaciones adicionales de obra, ejecutar el proceso de acuerdo a lo establecido en el artículo 205 del Reglamento, el incumplimiento de los plazos será sujeto a penalidad N° 20 establecida en el Cuadro N° 15. Tener en cuenta de elevar las consultas relacionadas a modificaciones al expediente técnico que deriven en prestaciones adicionales de obra de ser el caso, con la anticipación necesaria a fin de que su proceso de atención dentro de los plazos que establece el Reglamento no afecte el proceso constructivo.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

51



## REQUERIMIENTO TÉCNICO MÍNIMO

MVCS  
Por: BASILIO ESTACIO Carlos  
Alberto FAU 20207553698 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 2024/07/12 20:00:53-0500

274

xxiv. Los expedientes técnicos de los adicionales de obra, a remitir a la Supervisión para su pronunciamiento deberán contener como mínimo lo siguiente:

- a) Carátula
- b) Índice enumerado
- c) Informe de la prestación adicional y deductivo
  - Introducción
  - Datos Generales
  - Antecedentes
  - Documentación sustentatoria
  - Base Legal
  - Cuantificación de la prestación adicional y deductivo
  - Origen del adicional
  - Causal de la prestación adicional y deductivo
  - Efecto sobre el precio del contrato, adjuntando un cuadro con los montos de la prestación adicional como el presupuesto deductivo vinculante
  - Efecto sobre los gastos generales
  - Cálculo de porcentaje de incidencia
  - Plazo de ejecución de la prestación adicional
  - Conclusiones
- d) Memoria Descriptiva de la prestación adicional
- e) Memoria de cálculo
- f) Especificaciones técnicas de la partida nueva.
- g) Planilla de metrado del trabajo solicitado, referenciadas a los planos, sin considerar deductivos, presentar además el archivo en hoja de cálculo.
- h) Presupuesto Adicional de Obra
- i) Análisis de Precios Unitarios: En el caso de partidas nuevas, acompañando:
  - Acta de acuerdo de precios unitarios pactados suscrito, el acuerdo de precios se realiza entre el residente y supervisor, los cuales suscribirán los nuevos precios unitarios pactados.
  - Sustento técnico de los rendimientos, cuadrillas de la mano de obra y equipos, así como las cantidades de materiales establecidas en los análisis de precios unitarios.
  - Cotizaciones de recursos nuevos (mínimo 3)
  - Cálculo de la deflactación de los precios cotizados a la fecha del presupuesto de obra.
- j) Relación de insumos.
- k) Fórmula Polinómica
- l) Desagregado de Gastos Generales propios de la prestación adicional, teniendo como base o referencia el análisis de los gastos generales del presupuesto original contratado.
- m) Programación de ejecución de obra (Diagrama Gantt y CPM) de la prestación adicional en MS Project.
- n) Calendario de avance de obra valorizado de la prestación adicional.
- o) Planos que muestren en detalle los trabajos a ejecutar en la prestación adicional
- p) Presupuesto deductivo vinculado detallado (de ser el caso).
- q) Planilla de metrado del trabajo a deducir.
- r) Anexos – Asientos de cuaderno de obra, cartas, Información complementaria, documentos contractuales y otros

Caso contrario se aplicará la penalidad que se indica en el Cuadro N° 15.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

52

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: BALLARDO  
REYES Ruben Ernesto FAU 20207553698  
soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/12 19:56:31-0500

VIVIENDA

- xxv. En el caso se presente prestaciones adicionales en obras mayores al 15%, se procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 206 del Reglamento, y para su ejecución y pago, deberá contarse con la autorización expresa de la Contraloría General de la República, de conformidad con lo establecido en la Directiva N°018-2020-CG/NORM aprobada por Resolución de Contraloría N° 387-2020-CG.
- xxvi. Cuando se apruebe la prestación adicional de obra, el contratista está obligado a ampliar el monto de la garantía de fiel cumplimiento, en un plazo de ocho (8) días hábiles de aprobada la prestación adicional, el incumplimiento del plazo será sujeto a penalidad N° 21 establecida en el Cuadro N° 15.
- xxvii. Una vez aprobado las prestaciones adicionales y tomado conocimiento, en un plazo 2 días hábiles posteriores, deberá presentar a la supervisión el fechado de la programación CPM del adicional y el calendario de avance de obra valorizado del adicional.
- xxviii. En el caso de requerirse ampliaciones de plazo, el contratista deberá solicitarlo de acuerdo a los plazos y procedimientos establecidos en el Artículo 197 y 198 del Reglamento.
- xxix. Para el pago de los mayores gastos generales, deberá presentar al supervisor la programación CPM que corresponda y su respectivo calendario de avance de obra valorizado actualizado, la lista de hitos no cumplidos, el detalle del riesgo acaecido, su asignación, así como su impacto considerando para ello solo las partidas que se han visto afectadas y en armonía con la ampliación de plazo concedida dentro del plazo que establece el art. 198 numeral 198.7 del Reglamento.
- xxx. Si el contratista no presenta dentro del plazo que establece el numeral 198.7 del artículo 198 del Reglamento, la programación CPM que corresponda y su respectivo calendario de avance de obra valorizado actualizado, el supervisor lo elaborará dentro del plazo asignado en el citado artículo y se volverá obligatorio para todos sus efectos. El incumplimiento será sujeto a la aplicación de la penalidad N° 13 literal b) del Cuadro N° 15.
- xxxi. Las deficiencias en la ejecución de obra del contrato principal, de la prestación adicional de obra y de los mayores metrados por un mal trabajo del ejecutor, será asumidos de manera íntegra por el contratista.
- xxxii. En el caso la Entidad requiere un Informe Especial respecto a la obra, este deberá ser presentado dentro del plazo de tres (03) días hábiles de solicitado. Si el Informe Especial amerita un plazo mayor, por razones justificadas, la Entidad establecerá el nuevo plazo de presentación del Informe.
- xxxiii. Concluida y recepcionada las fases de la prestación principal, se iniciará con las fases de la operación asistida que corresponda como prestación accesoria, previa suscripción de acta de inicio de servicio, precisando que la liquidación de la prestación principal se trasladará en plazo con la ejecución de la prestación accesoria.
- xxxiv. En caso que el postor ganador (contratista) sea un consorcio, la responsabilidad de siete (07) años, contados a partir de la conformidad de la recepción total o parcial de la obra, según corresponda de la prestación principal, serán solidarias, individuales o colectivas entre todos los integrantes del consorcio.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

53



**xxxv. Control de Calidad**

1. Ejecutar la obra con estricto cumplimiento a los Planos, Especificaciones Técnicas, Memoria Descriptiva, Expediente Técnico de Obra, Bases y demás documentos generados en el Procedimiento de Selección, en el plazo establecido conforme al Programa de Ejecución de Obra (CPM) y el Calendario de Avance de Obra Valorizado.
2. Emplear materiales normalizados de conformidad con lo establecido en el Expediente Técnico, con los Reglamentos Técnicos, Normas Técnicas, Metrológicas y/o Sanitarias Nacionales vigentes; así como, asumir los gastos que demanden los ensayos, pruebas y certificaciones respectivas de los materiales colocados en obra.
3. Asumir los gastos de todos los ensayos de calidad de los trabajos que va a ejecutar, necesarios para garantizar la calidad de la obra.
4. Toda consulta referente a aclaraciones del tipo de material e insumos a utilizarse en la obra, deberá ser formulada con una anticipación mínima de 30 días de la fecha prevista en el calendario de adquisiciones de materiales o insumos. Cualquier situación que perjudique a la obra por esta circunstancia será de única responsabilidad del Contratista.
5. Los metrados para las valorizaciones sobre movimiento de tierras y excavaciones en las zonas de Obras Civiles, Equipamiento Hidráulico y Eléctrico, Líneas de Agua Potable, y PTAP, serán sustentados con planos actualizados en planta y secciones.
6. El contratista deberá presentar al supervisor los certificados de calibración con valor oficial vigentes emitidos por entidades acreditadas ante INACAL, de los equipos de medición y ensayo que son usados en los procesos constructivos de la obra.
7. El Contratista a más tardar dentro de los veinte (20) días calendarios de culminada la obra, deberá remitir al Supervisor los Planos Post Construcción para su revisión y conformidad.

**xxxvi. Seguridad en Obra y Salud en el trabajo**

1. El Contratista deberá contar con todos los implementos, equipos y personal necesarios para realizar el cumplimiento de la obra, siendo el único responsable por su seguridad personal y/o de otros que coadyuven en la obra; asimismo el gasto de transporte, estadía, alimentación y traslado de personal y/o equipo, será por cuenta del contratista en su totalidad, no reconociéndose pago alguno por dichos criterios.
2. El plan de seguridad de obra y salud de trabajo (PSST), es responsabilidad del Contratista y se someterá antes del inicio de la obra, a la aprobación del Supervisor de la obra, manteniéndose, después de su aprobación, una copia a su disposición. En el PSST el Contratista se comprometerá explícitamente a cumplir todo lo dispuesto en dicho plan y la norma G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones (señalización entre otros).
3. El contratista para el inicio de obra, deberá contar con el Plan de vigilancia y prevención, registrado ante el MINSA. Asimismo, deberá implementarlo durante la ejecución de obra.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

54

4. El PSST podrá ser actualizado de acuerdo a lo opinado y sustentado por la Supervisión.

#### xxxvii. Estrategia de Manejo Ambiental

1. El Contratista en la etapa de ejecución de obras deberá ejecutar el cronograma de implementación de las medidas ambientales de acuerdo a lo precisado en el Instrumento de Gestión Complementario (FTA) y el Estudio Ambiental del Expediente Técnico.
2. El inicio de este componente deberá estar sujeto al inicio de actividades de obra hasta la culminación de la obra.
3. Presentar al supervisor el reporte de cumplimiento de compromisos ambientales, dentro de los cinco (5) días calendarios de finalizado el periodo de elaboración del reporte de la etapa de ejecución de obra, de acuerdo a lo establecido en la FTA y con el formato de reporte ambiental que establece la R.D. N° 084-2020-VIVIENDA. Su incumplimiento será sujeto a la aplicación de la penalidad N° 6 literal b) establecida en el Cuadro N° 15

#### xxxviii. Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA)

1. Elaborar el Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA) en base al Reglamento de Intervenciones Arqueológicas
2. Gestionar ante el Ministerio de Cultura y obtener la autorización para realizar el Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA), antes del inicio de las excavaciones en obra.
3. Ejecutar el Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA).
4. En caso de hallazgo de vestigios prehispánicos, históricos y paleontológicos durante la ejecución del PMA realizar las acciones establecidas en el Art. 61 del Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (DS N° 003-2014-MC).
5. A la conclusión de las actividades del PMA, elaborar el Informe Final en concordancia a lo establecido en el Art. 66 del Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (DS N° 003-2014-MC), gestionar su aprobación ante el MC y presentar a la Entidad.

#### xxxix. Intervención Social y Educación Sanitaria

1. El Contratista en la etapa de ejecución deberá ejecutar de acuerdo a lo precisado en el Tomo VII Anexos Parte 7/13 - Estudios Complementarios – Estudio de Intervención Social del Expediente Técnico y en el Anexo N° 02.- Alcances de la Ejecución de Obra del Componente de Intervención Social del presente Requerimiento.
2. El inicio de este componente estará sujeto al inicio de actividades de obra, siendo su ejecución hasta la culminación de la obra; las actividades deberán ser de acuerdo al

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

55

cronograma establecido en "Intervención Social". El cronograma deberá ser actualizado a la fecha de inicio de obra.

#### **xl. Fortalecimiento de capacidades**

1. El Contratista en la etapa de ejecución deberá ejecutar de acuerdo a lo precisado en el Tomo VII Anexos Parte 8/13 - Estudios Complementarios - Fortalecimiento de Capacidades del Expediente Técnico y en el Anexo N° 03.- Alcances de la Ejecución de Obra del Componente de Fortalecimiento de Capacidades del presente Requerimiento.
2. El inicio de este componente está previsto a partir del cuarto mes de iniciado la fase 2 de la ejecución de obra.

#### **3.1.19.2 PRESTACION ACCESORIA - OPERACIÓN ASISTIDA - PUESTA EN MARCHA**

El Contratista en la etapa correspondiente a la Operación Asistida, sus obligaciones se encuentran en el Título VII Anexos Parte 8/13 - Estudios Complementarios, Puesta en Marcha del Expediente Técnico y en el Anexo N° 01 términos de Referencia de la Operación Asistida del presente Requerimiento.

#### **3.1.20 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 40° de la Ley, el contratista es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de la obra ejecutada.

El plazo de responsabilidad del contratista se fija en siete (07) años, contados a partir de la conformidad de la recepción total o parcial de la obra, según corresponda.

#### **3.1.21 SUBCONTRATACIÓN PARA LA PRESTACIÓN PRINCIPAL**

De conformidad al Art. 35 de la Ley y el Art. 147 del Reglamento el Contratista podrá subcontratar por el máximo de 40% del monto del contrato original de la ejecución de la obra. El procedimiento de aprobación de subcontratación es de acuerdo a lo establecido en el Art. 147 numeral 147.2 del Reglamento, cabe resaltar que los pedidos de aprobación se deben realizar con la anticipación necesaria de forma que no afecte el Programa de Ejecución de Obra (CPM) y el Calendario de Avance de Obra Valorizado.

#### **3.1.22 CUADERNO DE OBRA DIGITAL PARA LA PRESTACIÓN PRINCIPAL**

Para el presente contrato se hará uso del Cuaderno de Obra Digital, solo será utilizado para la ejecución de la prestación principal.

El inspector de obra o supervisor de obra y residente de obra están obligados a registrar en el cuaderno de obra digital, toda la información que corresponda anotar en el cuaderno de obra, según lo previsto en la Ley, el Reglamento, así como lo dispuesto en la Directiva N° 009-2020-OSCE/CD.

El registro de la información en el cuaderno de obra digital debe ser efectuado únicamente por perfiles de usuarios autorizados (inspector de obra, supervisor de obra y residente de obra) de conformidad con la Ley, el Reglamento y la Directiva N° 009-2020-OSCE/CD, así como en los

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana - Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

56

términos y condiciones de uso y los documentos de orientación sobre las funcionalidades de esta herramienta informática que establezca el OSCE. La aceptación de los términos y condiciones de uso del cuaderno de obra digital es obligatoria para el acceso e interacción con este y supone su estricto cumplimiento.

El residente de obra deberá realizar las anotaciones en cuaderno de obra digital de acuerdo al tipo de asiento, caso que realice asientos en la clasificación que no corresponda se penalizará de acuerdo a la penalidad N° 04 del Cuadro N° 15. Los asientos en el cuaderno de obra digital tienen la clasificación siguiente:

- a. Apertura del cuaderno de obra digital
- b. Inicio del plazo de ejecución de obra
- c. Suspensión del plazo de ejecución
- d. Participación del plantel profesional clave
- e. Participación de profesionales adicionales al plantel técnico ofertado
- f. Programa de ejecución de obra - CPM
- g. Calendario de avance de obra valorizado
- h. Administración de riesgos
- i. Órdenes
- j. Valorizaciones y metrados
- k. Ejecución de mayores metrados
- l. Valorización acumulada ejecutada menor al 80% del monto acumulado programado
- m. Calendario acelerado de obra
- n. Consultas
- o. Respuestas a consultas
- p. Adicionales de obra
- q. Reducciones de obra
- r. Ampliaciones de plazo
- s. Aplicación de penalidades
- t. Subcontratación
- u. Culminación de la obra
- v. Constatación física de la obra
- w. Recepción de la obra
- x. Resolución de contrato
- y. Otras modificaciones contractuales
- z. Otras ocurrencias
- aa. Cierre del cuaderno de obra digital

Para mayor detalle deberán revisar la DIRECTIVA N° 009-2020-OSCE/CD, y los documentos que forman parte.

### 3.1.23 ENTREGA DE MATERIALES POR PARTE DE LA ENTIDAD

No corresponde.

### 3.1.24 GARANTIAS

Las garantías que debe otorgar el contratista, son las de fiel cumplimiento del contrato.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

57



**3.1.24.1 GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIÓN PRINCIPAL**

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el contratista 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 de la prestación principal. Esta se mantiene vigente hasta el consentimiento de la liquidación final de la prestación principal.

**3.1.24.2 GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACION ACCESORIA**

El contratista por la ejecución de prestación accesoria, entregará 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.

**3.1.25 PÓLIZA DE SEGUROS DEL CONTRATO DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL****3.1.25.1 PÓLIZA DE SEGUROS DE TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN (CAR)**

El contratista deberá contar con la Póliza de Seguros todo Riesgo de Construcción (CAR – Construction All Risk) con vigencia desde el día de inicio de ejecución de la obra hasta la recepción total de la obra (obligación principal). Tomando en cuenta que la Entidad tiene el interés asegurable de la obra, el postor ganador deberá presentar para la firma del contrato la citada póliza debidamente endosado a favor del PNSU. Las condiciones mínimas de cobertura se detallan a continuación:

- Básica; por el monto del valor de obra que forma parte de su oferta.
- Terremoto; por el monto del valor de obra que forma parte de su oferta.
- Avenida, lluvia e inundación, por el monto valor de obra que forma parte de su oferta.
- Responsabilidad Civil frente a terceros, por el 20% del monto del valor de obra que forma parte de su oferta.
- Daños materiales, daños personales, remoción de escombros, por el 5% del monto del valor de obra que forma parte de su oferta.
- Huelga, motín, conmoción civil, daño malicioso, terrorismo, por el 20% del monto del valor de obra determinado que forma parte de su oferta.

**3.1.25.2 SEGURO COMPLEMENTARIO CONTRA TODO RIESGO (SCTR) PENSIÓN Y SALUD**

El contratista deberá contar con seguro complementario contra todo riesgo (SCTR), para todo el personal que se encuentren cumpliendo funciones dentro de la zona de ejecución de obra. Vigencia del seguro hasta la recepción de la obra.

El SCTR para el Personal Clave deberá ser presentado para la firma de contrato. Asimismo, para el personal de apoyo profesional, técnico (No clave) y trabajadores, deberán ser presentados previo al inicio efectivo de su participación.

El seguro será aplicable tanto para la participación en la prestación principal y prestación accesoria.

### 3.1.26 JUNTA DE RESOLUCION DE DISPUTAS

Para el presente contrato se aplicará la "Junta de Resolución de Disputas" según la directiva N° 012-2019-OSCE/CD y según el Título IX del Capítulo N° III "Junta de Resolución de Disputas" del Reglamento, para promover la prevención de controversias y garantizar una solución técnica y expeditiva de las mismas en la ejecución de obras, así como el desempeño ético de las Juntas de Resolución de Disputas.

### 3.1.27 SUSPENSIÓN DEL PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL

Se efectuará de acuerdo a los artículos 178° del Reglamento.

### 3.1.28 TRIBUTOS, LICENCIAS Y OTRAS OBLIGACIONES.

Serán de cargo del Contratista todos los tributos, contribuciones, gravámenes que le corresponden de acuerdo a Ley. Toda responsabilidad de carácter laboral y por el pago de aportaciones sociales es exclusivamente del contratista.

### 3.1.29 COORDINACIÓN ENTIDADES PÚBLICAS Y EMPRESAS DE SERVICIOS.

El Contratista a la firma del contrato, está obligado a efectuar las respectivas coordinaciones con las Entidades Públicas, empresas de servicios y juntas de regantes, mediante cartas y/o gestiones a fin de asegurar la correcta y oportuna ejecución de los trabajos contratados, siempre que éstos se encuentren supeditados a autorizaciones y aceptación de dichas empresas para su realización.

### 3.1.30 SUMINISTROS DE SERVICIOS.

El suministro de energía eléctrica, el abastecimiento de agua y uso de desagües (de ser el caso), que sean necesarios para la ejecución de la obra será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

### 3.1.31 DAÑOS A TERCEROS.

Constituye obligación del Contratista el asumir los costos de reparación de los daños que, por acción, omisión o negligencia, haya ocasionado a personas, propiedades muebles o inmuebles de terceros, que se deriven del contrato de construcción. De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Licencias de Habilitación Urbana y Licencias de Edificación (D.S. N° 029-2019-VIVIENDA) en la póliza CAR se debe incluir la cobertura por daños materiales y personales causados a terceros (responsabilidad civil frente a terceros).

### 3.1.32 INDEMNIZACIONES

Es obligación y responsabilidad del Contratista, atender los juicios, reclamos, demandas o acciones imputables a él o a su personal directa e indirectamente por actividades ilícitas, daños, pérdidas, accidentes, lesiones o muertes, producidos dentro de la obra y/o áreas aledañas de su influencia, como consecuencia de la ejecución de trabajos o negligencia.

### 3.1.33 INTERVENCIÓN ECONÓMICA DEL CONTRATO DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL

En caso de demoras injustificadas en la ejecución de la Obra (prestación principal), la entidad podrá intervenir económicamente la ejecución de la Obra, de acuerdo a los artículos 203 y 204 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

59

### 3.1.34 RECEPCIÓN DE OBRA DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL

Para la prestación principal están previstas las recepciones parciales de la Primera Fase y de la Segunda Fase de ejecución de obra. Para lo cual el hito de entrega de la Primera fase es a los 449 días (15 meses aproximadamente), y la entrega de la segunda fase es a los 1050 días (35 meses), es decir al termino de plazo de obra.

La recepción de ambas fases (I y II) se realizará de acuerdo a los plazos y procedimientos establecidos en el Art. 208 del Reglamento.

Manifestado por el contratista el término de la fase y habiéndose emitido la conformidad de la supervisión, el contratista deberá presentar los planos de post construcción, tarjetas esquineras, memoria descriptiva, metrados post-construcción, base de datos de las conexiones domiciliarias instaladas (de ser el caso), manual de operación y mantenimiento y relación de equipamiento instalado, debidamente firmado por los especialistas que corresponda, dentro de los 15 días calendarios de anotado en cuaderno de obra la conformidad por parte de la supervisión.

Inicialmente el contratista entregará a la supervisión un (01) juego de planos de post construcción en físico y un (01) juego en digital editable (nativos) en medio magnético y de no haber observaciones presentará un juego adicional. De haber observaciones por parte del supervisor, o del comité de recepción, el contratista efectuará las correcciones del caso y entregará al supervisor 02 juegos originales en físico y un (01) juegos en digital editable (nativos) en medios magnéticos, dentro de los 45 días calendarios siguientes de haberse suscrito el Acta o Pliego de Observaciones.

### 3.1.35 RECEPCIÓN Y PLAZO DE LA PRESTACIÓN ACCESORIA

Para la prestación accesoria la recepción y conformidad será por fases y de acuerdo a lo establecido en el Art. 168 del RLCE.

La primera fase de la prestación accesoria (operación asistida) tiene un plazo de 120 días calendarios (4 meses); y se inicia desde el día siguiente de haber suscrito el acta de recepción de la primera fase de obra.

La segunda fase de la prestación accesoria (operación asistida) tiene un plazo de 90 días calendarios (3 meses); y se inicia desde el día siguiente de haber suscrito el acta de recepción de la Segunda fase de obra.

### 3.1.36 LIQUIDACIÓN DE OBRA DEL CONTRATO DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL

Para la prestación principal está previsto la liquidación de obra; de acuerdo a los plazos y procedimientos establecidos en el Art. 209, 210 y 211 del Reglamento.

En el presente caso que se ejecutará la obra por fases y la recepción de obra serán parciales, se contabilizará el plazo para presentar la liquidación de obra a partir de la recepción parcial de la Segunda fase.

#### PLAZO PARA EL PAGO DEL SALDO DE LA LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

La Entidad o el contratista, según corresponda, deben efectuar el pago del monto correspondiente al saldo económico de la liquidación del contrato de obra, en el plazo de 30 días calendario, computados desde el día siguiente del consentimiento de la liquidación. Para tal efecto, la parte que solicita el pago debe presentar el comprobante de pago respectivo.

3.1.37 PENALIDADES DEL CONTRATO DE LA PRESTACIÓN PRINCIPAL.

Se ha previsto la aplicación de penalidad por mora y otras penalidades. Estos dos tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto de la prestación principal vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse, de conformidad a lo indicado en el Artículo N° 161 del RLC.

3.1.38 PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCION DE LA PRESTACION PRINCIPAL

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato se aplicará automáticamente la penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a lo estipulado en el Artículo N°162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Se considera el monto y plazo correspondiente a la prestación principal.

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

Donde F tiene el siguiente valor:

F = 0.15

El monto vigente se refiere al monto de la prestación principal vigente.

3.1.38.1 OTRAS PENALIDADES EN LA PRESTACION PRINCIPAL

Otras penalidades, de acuerdo al Artículo 163.

Cuadro N° 15.- OTRAS PENALIDADES DE LA PRESTACION PRINCIPAL

PENALIDADES			
N°	Supuesto 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.	0.50 UIT Por cada día de ausencia del personal en obra en el plazo previsto.	Según informe del Supervisor.
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.5 UIT Por cada día de ausencia del personal en obra.	Según informe del Supervisor.
3	<b>CUADERNO DE OBRA DIGITAL</b> Si el residente de obra realice asientos en el cuaderno de obra digital, no cumpliendo la clasificación establecida en el "lineamiento para uso del cuaderno de Obra digital" aprobada con	0.10 UIT Por cada ocurrencia.	Según informe del Supervisor.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)



PENALIDADES			
N°	Supuesto de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
	la Directiva N° 009-2020-OSCE/CD (por ejemplo: realiza asiento de ampliación de plazo como asiento de otras ocurrencias).		
4	<b>SEGURIDAD DE OBRA Y SEÑALIZACION</b> a) Cuando el Contratista no cuente con los dispositivos de seguridad (señalización) en la obra incumpliendo las normas.  b) No reporta los accidentes de trabajo de acuerdo a lo estipulado en la Ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria - la Ley N°30222, y su Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.	a) 0.5 UIT Por cada día.  b) 0.5 UIT Por accidente.	Según informe del Supervisor.
5	<b>INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b> Cuando el Contratista no cumpla con dotar a su personal los equipos de protección personal, así como de la indumentaria correspondiente.	0.5 UIT Por cada día.	Según informe del Supervisor.
6	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b> a) No cumple con realizar las medidas de mitigación ambiental según lo detallado en el Instrumento de Gestión Complementario (FTA) y/o Estudio Ambiental.  b) No presenta al supervisor el reporte de cumplimiento de compromisos ambientales dentro del plazo estipulado en el presente RTM (obligaciones del contratista) y/o no lo presenta de acuerdo al “Formato de reporte ambiental” que establece la R.D. N° 084-2020-VIVIENDA;  c) Si el PNSU es sujeto de sanción por parte de la autoridad ambiental por incumplimiento en obra, de las obligaciones señaladas en el Instrumento de Gestión Complementario (FTA) y/o Estudio Ambiental.	a) 0.5 UIT Por cada día.  b) 0.5 UIT Por cada día (respecto al plazo) y/o por cada suceso (respecto al uso del formato)  c) El total de la sanción impuesta.	Según informe del Supervisor.
7	<b>EQUIPOS NECESARIOS EN OBRA DE ACUERDO A SU CALENDARIO DE UTILIZACION DE EQUIPO.</b> Cuando el Contratista no cuente con los equipos en obra, de acuerdo a su calendario de utilización de equipos y/o los equipos para ejecutar su plan de trabajo.	0.10 UIT Por día y equipo.	Según informe del Supervisor.

PENALIDADES			
N°	Supuesto de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
8	<b>MATERIALES E INSUMOS NECESARIOS EN OBRA DE ACUERDO A SU CALENDARIO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES</b> Cuando el Contratista no cuente con los materiales e insumos necesarios en obra, de acuerdo a su calendario de adquisición de materiales e insumos y/o los materiales e insumos para ejecutar su plan de trabajo.	0.15 UIT Por día y por material.	Según informe del Supervisor.
9	<b>MATERIALES Y EQUIPOS</b> Emplea materiales y equipos en obra no autorizados previamente por el Supervisor	0.15 UIT Por día y por material y/o equipo.	Según informe del Supervisor
10	<b>SEGURO COMPLEMENTARIO CONTRA TODO RIESGO (SCTR) PENSIÓN Y SALUD</b> Por no tener vigente la póliza y/o cubrir al 100% a los trabajadores que están en obra, se aplicará la penalidad que se señala (incluye trabajadores, profesionales, técnicos, y todos que participan de manera directa en obra).	0.25 UIT Por día de retraso	Según informe del Supervisor.
11	<b>SEGURO DE CONSTRUCCIÓN CONTRA TODO RIESGO (CAR)</b> Cuando no renueva la póliza correspondiente de ser el caso, se aplicará la penalidad que se señalada.  Se contabilizará por los días que no se encuentra vigente la póliza contra todo tipo de Riesgos (CAR).	1.0 UIT Por día de retraso	Según informe del Supervisor
12	<b>HABILIDAD DE PROFESIONALES</b> De detectar que los profesionales clave y de apoyo vienen realizando sus actividades sin estar habilitados en sus respectivos colegios, se le aplicara la penalidad.	0.1 UIT Por cada profesional y por ocurrencia.	Según informe del Supervisor.
13	<b>PROGRAMACIÓN, CALENDARIOS Y CRONOGRAMA</b> a) Por no presentar los calendarios y programación de obra actualizado a la fecha de inicio de obra, a la supervisión dentro del plazo estipulado en el presente RTM (obligaciones del contratista); cuando los documentos no son concordantes con el contractual, se considera como no presentado.	a) 0.5 UIT Por cada día de retraso	

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

PENALIDADES			
N°	Supuesto de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
	b) Por no presentar al supervisor el calendario de avance de obra valorizado actualizado y la programación CPM correspondiente, dentro del plazo establecido por el artículo 198.- Procedimiento de ampliación de plazo del RLCE; según el ítem 198.7 del mismo artículo.	b) 0.5 UIT Por cada día de retraso	Según informe del Supervisor.
	c) Por no presentar al supervisor un nuevo calendario que contemple la aceleración de los trabajos (calendario acelerado), dentro del plazo establecido por el artículo 203.- Demoras injustificada en la ejecución de la obra del RLCE. Así como la demora en la subsanación. Y por no cumplir con lo establecido en el artículo 202 del RLCE.	c) 0.5 UIT Por cada día de retraso	
	d) Por no presentar el cronograma de permanencia del personal, en los plazos y condiciones señalado en el ítem 3.1.17.4.	d) 0.5 UIT Por cada día de retraso	
	e) Por no presentar la programación de la prestación adicional y el calendario de avance valorizado de obra, fechado con el inicio, posterior a la aprobación de las prestaciones adicionales.	e) 0.5 UIT Por cada día de retraso	
14	<b>INFORMACION REQUERIDA POR LA ENTIDAD Y/O SUPERVISION</b> Por no presentar Informe requerido por la Entidad y/o Supervisión, referente a implementación de recomendaciones; habiendo sido esta solicitada por la Entidad como mínimo 3 días hábiles de anticipación.	0.1 UIT Por cada día de retraso	Según informe del Supervisor
15	<b>CUMPLIMIENTO DE PAGOS</b> No cumple con las responsabilidades de pago oportuno del salario del personal obrero, debiendo ser como máximo dentro del mes siguiente de la prestación, incluyendo los beneficios sociales de acuerdo con la Ley, evidenciado por reclamos de su personal ante el PNSU.	0.1 UIT Por ocurrencia por cada trabajador.	Según informe del Supervisor
16	<b>PLANES A REMITIR A LA SUPERVISION</b> Retraso en la presentación conforme a los plazos indicado en el numeral 3.1.18.1:		

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

PENALIDADES			
N°	Supuesto de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Plan de salud y seguridad en el trabajo.</li><li>✓ Plan de manejo ambiental contenida en el instrumento de gestión complementario (FTA).</li><li>✓ Plan de aseguramiento y control de la calidad.</li><li>✓ Plan de trabajo de obra.</li></ul>	0.25 UIT por cada día de retraso.	Según informe del Supervisor.
17	<b>VALORIZACION</b>  Si durante el proceso de revisión de la información de las valorizaciones que presente el contratista, se identifique los supuestos siguientes:  a) No presenta al supervisor: planilla de metrados y sustento, certificado de calidad de los materiales, certificados de pruebas, según las especificaciones técnicas del expediente técnico y otros documentos sustentatorios, de las partidas ejecutadas a valorizar.  b) No participar con el supervisor en la elaboración de la valorización, el último día de cada mes, según las condiciones señaladas en el artículo 194 del RLCE.	a) 0.25 UIT Por ocurrencia  b) 1.00 UIT Por ocurrencia	Según informe del Supervisor
18	<b>REVISION DEL E.T DE OBRA</b>  a) No cumplimiento con el plazo establecido en el Artículo 177 "Revisión del expediente técnico de obra" del RLCE.  b) Presentar incompleto el Informe de revisión del expediente técnico, según lo establecido en el RTM	a) 0.25 UIT Por cada día de retraso.  b) 1.0 UIT Por ocurrencia.	Según informe del Supervisor
19	<b>PRESTACION ADICIONAL</b>  No cumple con el plazo que establece el Artículo 205 del RLCE, para la presentación del expediente técnico de la prestación adicional de obra.  Presenta incompleto el expediente técnico de la prestación adicional, cuyo contenido como	a) 0.15 UIT Por cada día.  b) 0.5 UIT Por ocurrencia	Según informe del Supervisor

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)



PENALIDADES			
N°	Supuesto de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
	mínimo se detalla en el ítem xxiv del numeral 3.1.19.1 del presente requerimiento.		
20	<b>AMPLIACION DEL MONTO DE GARANTIA</b> Retraso en la presentación de la ampliación de monto de la garantía de fiel cumplimiento por prestación adicional de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 205 del RLCE.	0.1 UIT Por día	Según informe del Supervisor.
21	No cumple en recoger el desmonte y efectuar la limpieza de la zona de trabajo dentro de los plazos establecidos en el cuaderno de obra o mediante carta.	0.10 UIT Por día	Según informe del Supervisor
22	No cumple con presentar al supervisor el certificado de calibración de los equipos medición y ensayo de medición antes de su utilización en obra.	0.5 UIT Por ocurrencia	Según informe del Supervisor

**Nota:**

- 1) Para los componentes de Intervención Social y Educación y Fortalecimiento se está contemplando otras penalidades, los cuales se sumarán a las penalidades contempladas en este RTM a fin de contabilizar las otras penalidades de la prestación Principal.
- 2) La UIT será considerada el valor vigente de la fecha en que se haya cometido la infracción.
- 3) La aplicación de las penalidades será efectivizada por la supervisión en la oportunidad de trámite de la valorización del mes de ocurrida la falta o siguiente al hecho advertido o en la liquidación final según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento de la prestación principal.

**PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN DE OTRAS PENALIDADES**

- a. El Supervisor de obra al detectar infracción cometida por el Contratista, en los casos de las infracciones N° 1, 2, 3, 6 b), 6 c), 10, 11, 13, 14, 16, 17 b), 18, 19, y 20 del Cuadro N° 15; procederá a la aplicación directa de la penalidad, al igual que en los casos de reincidencia en el resto de infracciones, para ello el Supervisor de Obra (Contratada con la entidad) registrará en el cuaderno de obra dicha infracción. De ser el caso, la supervisión evalúa los asientos del cuaderno de obra que el residente registre en atención a las infracciones detectadas.
- b. El Supervisor de obra al detectar infracción cometida por el Contratista, en los casos N° 4, 5, 6 a), 7, 8, 9, 15, 17 a), 21, y 22 del Cuadro N° 15, registra la infracción en el Cuaderno de Obra la situación verificada (que se considerara como un pre aviso) y/o carta acerca de la situación verificada (que se considerará como un pre aviso), adjuntando las evidencias que pudiera haber obtenido, en dichos documentos se establece un plazo para la subsanación de la infracción.

El contratista revisa el caso notificado y procede a subsanarlo en el plazo establecido, de no hacerlo, se aplicará la penalidad.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

66

**FIRMA DIGITAL**

Firmado digitalmente por: BALLARDO  
REYES Ruben Ernesto FAU 20207553698  
soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/12 19:56:31-0500

**VIVIENDA**

- c. En los casos que el monto acumulado de penalidades aplicado haya excedido el monto máximo admisible, diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente conforme a lo establecido en las condiciones del Contrato de Obra, la Entidad evaluará la Resolución del Contrato (debe seguirse el procedimiento que se estipula en las condiciones del Contrato de Obra).

### 3.1.39 DOMICILIO Y CORREO ELECTRONICO PARA EFECTOS DE NOTIFICACIONES

El postor ganador de la buena pro para la suscripción del contrato deberá consignar un domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato (prestación principal y prestación accesoria) ubicado en la ciudad de Lima y una dirección de correo electrónico el cual, deberá tener activo durante la vigencia del contrato. La entidad podrá notificar algún acto técnico-administrativo de manera física o virtual, de ser virtual el correo electrónico hará las veces de mesa de partes. Las notificaciones de la decisión de la Entidad respecto de solicitudes de ampliaciones de plazo se realizarán de acuerdo a lo establecido en el artículo 198 del RLCE y en la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

Para el caso de la notificación física a la entidad solo será válido cuando haya sido a la dirección señalada en el contrato. No siendo válido las notificaciones realizadas a los Centros de Atención al Ciudadano u otra dependencia del Estado.

### 3.1.40 ANEXOS

**3.1.40.1 ANEXO N° 01: TÉRMINOS DE REFERENCIA DE LA OPERACIÓN ASISTIDA (PRESTACIÓN ACCESORIA).**

**3.1.40.2 ANEXO N° 02: ALCANCES DE LA EJECUCIÓN DE OBRA DEL COMPONENTE DE INTERVENCIÓN SOCIAL.**

**3.1.40.3 ANEXO N° 03: ALCANCES DE LA EJECUCIÓN DE OBRA DEL COMPONENTE DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE LA EPS GRAU – SEDE SULLANA.**

**3.1.40.4 ANEXO N° 04: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPAMIENTO.**

- Anexo 4A: Especificaciones Técnicas del equipamiento hidráulico, electromecánico, laboratorio y automatización.
- Anexo 4B: Especificaciones Técnicas del equipamiento de fortalecimiento de capacidades de la EPS GRAU – SEDE SULLANA.

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

67

3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

3.2.1 CAPACIDAD TECNICA Y PROFESIONAL

A	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																																																																					
A.1	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO																																																																					
	Requisitos: <table><tr><th>N°</th><th>Descripción de Equipo Mínimo</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>1</td><td>Camión volquete 6x4 330 HP 15 m3</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>Camioneta pick-up 4 x 2 simple 1000 kg 90 HP</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>Nivel topográfico con trípode y accesorios</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>Equipo de estación total precisión 5" incl.prismas jalones telescópicos</td><td>1</td></tr><tr><td>5</td><td>Mezcladora concreto t/trompo 8HP 9p3</td><td>1</td></tr><tr><td>6</td><td>Cargador sob. llanta 100-115HP 2 -2,25Yd3</td><td>1</td></tr><tr><td>7</td><td>Cargador retroexcavador 0,5-0,75Yd3 62HP</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>Compresora neumática 87 HP 250 - 330 pcm.</td><td>1</td></tr><tr><td>9</td><td>Camión grúa tipo pluma con brazo mecánico</td><td>1</td></tr><tr><td>10</td><td>Grupo electrógeno ó sistema baterías + iluminación</td><td>2</td></tr><tr><td>11</td><td>Martillo neumático 25 - 29 kg</td><td>2</td></tr><tr><td>12</td><td>Motoniveladora de 85 - 120 HP</td><td>1</td></tr><tr><td>13</td><td>Retroexcavadora sobre llanta 115 -165HP 0,75 - 1,6Yd3</td><td>1</td></tr><tr><td>14</td><td>Excavadora sobre orugas 115 -165HP 0,75 - 1,6Yd3</td><td>1</td></tr><tr><td>15</td><td>Rodillo liso vibrat. autop. 70 - 100 HP 7 - 9 ton</td><td>1</td></tr><tr><td>16</td><td>Rodillo liso vibrat. 0,8-1,1 ton manual ó de control remoto</td><td>1</td></tr><tr><td>17</td><td>Vibrador de concreto 4 HP 18PL (1 1/4")</td><td>2</td></tr><tr><td>18</td><td>Camión cisterna 4x2 (agua) 122HP 2000gal</td><td>1</td></tr><tr><td>19</td><td>Equipo-bomba para prueba hidráulica tubería</td><td>1</td></tr><tr><td>20</td><td>Motobomba 5 HP de 2" incluye manguera</td><td>1</td></tr><tr><td>21</td><td>Compactadora vibrat. de plancha 7 HP</td><td>2</td></tr><tr><td>22</td><td>Cortadora de pavimento 35HP i/combust</td><td>1</td></tr></table>	N°	Descripción de Equipo Mínimo	Cantidad	1	Camión volquete 6x4 330 HP 15 m3	2	2	Camioneta pick-up 4 x 2 simple 1000 kg 90 HP	1	3	Nivel topográfico con trípode y accesorios	1	4	Equipo de estación total precisión 5" incl.prismas jalones telescópicos	1	5	Mezcladora concreto t/trompo 8HP 9p3	1	6	Cargador sob. llanta 100-115HP 2 -2,25Yd3	1	7	Cargador retroexcavador 0,5-0,75Yd3 62HP	1	8	Compresora neumática 87 HP 250 - 330 pcm.	1	9	Camión grúa tipo pluma con brazo mecánico	1	10	Grupo electrógeno ó sistema baterías + iluminación	2	11	Martillo neumático 25 - 29 kg	2	12	Motoniveladora de 85 - 120 HP	1	13	Retroexcavadora sobre llanta 115 -165HP 0,75 - 1,6Yd3	1	14	Excavadora sobre orugas 115 -165HP 0,75 - 1,6Yd3	1	15	Rodillo liso vibrat. autop. 70 - 100 HP 7 - 9 ton	1	16	Rodillo liso vibrat. 0,8-1,1 ton manual ó de control remoto	1	17	Vibrador de concreto 4 HP 18PL (1 1/4")	2	18	Camión cisterna 4x2 (agua) 122HP 2000gal	1	19	Equipo-bomba para prueba hidráulica tubería	1	20	Motobomba 5 HP de 2" incluye manguera	1	21	Compactadora vibrat. de plancha 7 HP	2	22	Cortadora de pavimento 35HP i/combust	1
N°	Descripción de Equipo Mínimo	Cantidad																																																																				
1	Camión volquete 6x4 330 HP 15 m3	2																																																																				
2	Camioneta pick-up 4 x 2 simple 1000 kg 90 HP	1																																																																				
3	Nivel topográfico con trípode y accesorios	1																																																																				
4	Equipo de estación total precisión 5" incl.prismas jalones telescópicos	1																																																																				
5	Mezcladora concreto t/trompo 8HP 9p3	1																																																																				
6	Cargador sob. llanta 100-115HP 2 -2,25Yd3	1																																																																				
7	Cargador retroexcavador 0,5-0,75Yd3 62HP	1																																																																				
8	Compresora neumática 87 HP 250 - 330 pcm.	1																																																																				
9	Camión grúa tipo pluma con brazo mecánico	1																																																																				
10	Grupo electrógeno ó sistema baterías + iluminación	2																																																																				
11	Martillo neumático 25 - 29 kg	2																																																																				
12	Motoniveladora de 85 - 120 HP	1																																																																				
13	Retroexcavadora sobre llanta 115 -165HP 0,75 - 1,6Yd3	1																																																																				
14	Excavadora sobre orugas 115 -165HP 0,75 - 1,6Yd3	1																																																																				
15	Rodillo liso vibrat. autop. 70 - 100 HP 7 - 9 ton	1																																																																				
16	Rodillo liso vibrat. 0,8-1,1 ton manual ó de control remoto	1																																																																				
17	Vibrador de concreto 4 HP 18PL (1 1/4")	2																																																																				
18	Camión cisterna 4x2 (agua) 122HP 2000gal	1																																																																				
19	Equipo-bomba para prueba hidráulica tubería	1																																																																				
20	Motobomba 5 HP de 2" incluye manguera	1																																																																				
21	Compactadora vibrat. de plancha 7 HP	2																																																																				
22	Cortadora de pavimento 35HP i/combust	1																																																																				
	<b>Acreditación:</b> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.																																																																					
A.2	CALIFICACIONES DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE																																																																					
	FORMACIÓN ACADÉMICA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE																																																																					
	Requisitos: <b>TÍTULO PROFESIONAL</b> del Plantel Profesional Clave para ejecutar la prestación objeto de la convocatoria, requeridos como: <b>A.2.1 Gerente de Obra (ADMINISTRADOR DE CONTRATO):</b> Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario.																																																																					

	<p><b>A.2.2 Residente de Obra:</b> Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil.</p> <p><b>A.2.3 Especialista de Calidad:</b> Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario</p> <p><b>A.2.4 Especialista de Obras Eléctricas o Electromecánicas:</b> Ingeniero Electromecánico o Ingeniero Mecánico Electricista o Ingeniero Electricista o Ingeniero Mecánico Eléctrico.</p> <p><b>A.2.5 Especialista Ambiental:</b> Ingeniero Ambiental o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales o Ingeniero de Recursos Naturales y Energía Renovable o Ingeniero de Energía Renovables o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil o Ingeniero Mecánica de Fluidos.</p> <p><b>A.2.6 Especialista en Seguridad en Obra y Salud Ocupacional:</b> Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Industrial o Ingeniero Civil.</p> <p><b>Acreditación:</b> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p>
<b>A.3</b>	<b>EXPERIENCIA DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE</b>
	<p><b>Requisitos:</b> El personal debe cumplir con los requerimientos mínimo siguientes:</p> <p><b>A.3.1 Gerente de Obra (Administrador de contrato)</b> Deberá contar con experiencia acumulada no menor de 42 meses como: Gerente, Director, Jefe, Residente, Supervisor, Inspector, Ingeniero, Coordinador, Administrador de Contrato o la combinación de estos de: Obra, en la ejecución, inspección o supervisión, en obras saneamiento, que se computa desde la colegiatura.</p> <p><b>A.3.2 Residente de Obra</b> Deberá contar con experiencia acumulada no menor de 42 meses como: Residente, Supervisor, Inspector o la combinación de estos, de: Obra, en la ejecución o inspección o supervisión, en obras saneamiento, que se computa desde la colegiatura.</p> <p><b>A.3.3 Especialista de Calidad.</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Control de Calidad, calidad, Aseguramiento de Calidad, Programa de Calidad o Protocolos de calidad, en la ejecución o inspección o supervisión, en obras en general, que se computa desde la colegiatura.</p> <p><b>A.3.4 Especialista de Obras Eléctricas o Electromecánicas</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Equipamiento Electromecánico, Electromecánico, Mecánico Electricista, Instalaciones Electromecánica, Mecánico Eléctrico, Equipamiento Hidráulico y Electromecánico, en la ejecución o inspección o supervisión en obras saneamiento, que se computa desde la colegiatura.</p> <p><b>A.3.5 Especialista Ambiental</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Ambiental, Mitigación Ambiental, Ambientalista, Monitoreo y Mitigación Ambiental, Impacto Ambiental, Medio Ambiente o SSOMA, en la ejecución o inspección o supervisión, en obras en general, que se computa desde la colegiatura.</p>

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)



	<p><b>A.3.6 Especialista de Seguridad en Obra y Salud Ocupacional</b></p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Seguridad y Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene Ocupacional, Seguridad de Obra, Seguridad en el trabajo, SSOMA, Salud Ocupacional o implementación de planes de seguridad e higiene ocupacional, en la ejecución o inspección o supervisión, en obras en general, que se computa desde la colegiatura.</p> <p><b><u>Se considerará obras saneamiento a:</u></b></p> <p>Construcción, creación, recuperación, instalación, ampliación, mejoramiento, reconstrucción, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de sistemas, redes, colectores, interceptores y/o líneas de agua potable, alcantarillado, aguas residuales y/o desagüe, planta de tratamiento de agua potable, planta de tratamiento de agua residual o emisores; y/o afines a los antes mencionados, que incluyan obras generales y/o primarias y/o secundarias.</p> <p><b><u>Se excluye como obras similares lo siguiente:</u></b></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><b><u>Acreditación:</u></b></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p>
<b>B</b>	<p><b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b></p> <p><b><u>Requisitos:</u></b></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 174,906,484.79 (Ciento setenta y cuatro millones novecientos seis mil cuatrocientos ochenta y cuatro con setenta y 79/100 soles), en la ejecución de obras similares, durante los 10 años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la suscripción del acta de recepción de obra.</p> <p><b><u>Se considerará obras similares a:</u></b></p> <p>Construcción, creación, recuperación, instalación, ampliación, mejoramiento, reconstrucción, reubicación y/o rehabilitación o la combinación de alguno de los términos anteriores de: Sistemas y/o redes y/o colectores y/o interceptores y/o líneas de agua potable y/o alcantarillado y/o aguas residuales y/o desagüe y/o planta de tratamiento de agua potable y/o planta de tratamiento de agua residual o emisores.</p> <p><b><u>Se excluye como obras similares lo siguiente:</u></b></p> <p>Construcción, instalación, ampliación, reconstrucción y/o rehabilitación de obras cuya 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>

Ejecución de Obra. Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querocotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura, CUI 2376184 (antes SNIP 296934)

70

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: BALLARDO  
REYES Ruben Ernesto FAU 20207553698  
soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/12 19:56:31-0500

VIVIENDA

**Acreditación:**

La experiencia del postor se acreditará con copia simple de: (i) contratos y sus respectivas actas de recepción de obra; (ii) contratos y sus respectivas resoluciones de liquidación; o (iii) contratos y sus respectivas constancias de prestación o cualquier otra documentación de la cual se desprenda fehacientemente que la obra fue concluida, así como el monto total que implicó su ejecución; correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

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 20.09.2014, 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 una persona absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo**.

Cuando los contratos presentados se encuentren expresados en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo** referido a la experiencia del postor en la especialidad.

**Importante**

***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".***

Operación Asistida

MVCS  
Por: BASILIO ESTACIO Carlos Alberto  
FAU 20207553698 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 2024/07/12 17:51:45-0500

294

## ANEXO 01

### TÉRMINOS DE REFERENCIA

**DEL SERVICIO DE OPERACIÓN ASISTIDA DE LA  
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE**

**(PRESTACIÓN ACCESORIA)**

**OBRA: "MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA  
POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUERECOTILLO, SALITRAL Y  
MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA"  
CUI N° 2376184 (ANTES SNIP N° 296934)**

**JULIO 2024**

INDICE

1.	DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN .....	3
2.	FINALIDAD PÚBLICA .....	3
3.	ANTECEDENTES .....	3
4.	OBJETIVOS DE CONTRATACIÓN .....	4
4.1	Objetivo general .....	4
4.2	Objetivo específico .....	4
5.	ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO A CONTRATAR .....	4
5.1	ACTIVIDADES .....	4
5.2	REGLAMENTOS TECNICOS, NORMAS METROLOGICAS Y/O SANITARIAS .....	5
5.3	NORMAS TECNICAS .....	6
5.4	REQUISITOS DEL PROVEEDOR Y PERSONAL .....	6
5.4.1	Requisitos del Proveedor .....	6
5.4.2	Recursos de personal profesional y técnico .....	6
a)	Personal de profesional: .....	6
b)	Personal Técnico: .....	6
5.4.3	Funciones del personal profesional .....	7
5.4.4	Presentación y acreditación del personal profesional y técnico .....	8
5.5	EQUIPOS .....	9
5.5.1	Recursos físicos mínimos requeridos .....	9
5.6	PLAN DE TRABAJO .....	9
5.7	PROCEDIMIENTO .....	9
5.7.1	Operación asistida .....	9
5.7.2	Capacitación del personal de la EPS .....	9
5.7.3	Control de la calidad del agua potable .....	10
5.7.4	Actualización del manual de operación y mantenimiento .....	10
5.7.5	Actividades de administración .....	10
5.8	MEDIDAS DE CONTROL Y CUADERNO DE OCURRENCIAS .....	10
5.9	SEGUROS APLICABLES .....	10
5.9.1	Seguro complementario contra todo riesgo (SCTR) pensión y salud .....	10
5.10	LUGAR Y PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO .....	10
5.10.1	Lugar .....	10
5.10.2	Plazo .....	11
5.11	CONTENIDOS DE LOS INFORMES .....	11
5.12	FORMA DE PAGO .....	11
5.13	ADELANTO DIRECTO .....	12
5.14	GARANTIAS .....	12
5.15	PENALIDADES APLICABLES .....	13
5.15.1	Penalidad por mora en la ejecución de la prestación .....	13
5.15.2	Otras penalidades .....	13
5.16	SUBCONTRATACIÓN .....	14
5.17	OTRAS OBLIGACIONES .....	14
5.18	RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS .....	14
5.19	PROPIEDAD INTELECTUAL .....	14
6.	ANEXOS: .....	15
	Anexo 6.1: Parámetros de calidad de agua potable y tratabilidad .....	15



**ANEXO 01: TERMINOS DE REFERENCIA DE LA OPERACIÓN ASISTIDA  
(PRESTACIÓN ACCESORIA)****1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN**

Operación Asistida para el Proyecto "Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querecotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura".

**2. FINALIDAD PÚBLICA**

La Operación Asistida al proyecto: "Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querecotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura", tiene por finalidad coadyuvar al fortalecimiento de la EPS GRAU S.A. en la operación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable y el Desarenador de la ciudad de Sullana, en su calidad de operador de los servicios de agua potable y alcantarillado, a fin de garantizar la calidad y continuidad de los servicios de agua potable que administra, en beneficio de la población.

La operación asistida se ejecutará en dos etapas la primera de 4 meses y la segunda de 3 meses, después de suscrita el acta de inicio del servicio, en cada etapa respectivamente; esto coadyuvará a calibrar el funcionamiento del proyecto y transferir el conocimiento a la EPS Grau; para el manejo de la planta de tratamiento, que debe estar basada en manuales de operación en donde se identifiquen los procesos que hagan posible el funcionamiento óptimo, eficiente y efectivo del sistema de tratamiento de agua sin que se produzcan interrupciones debidas a fallas de cualquiera de los elementos, procesos u operaciones ocasionado por una deficiente operación o mantenimiento.

**3. ANTECEDENTES**

En el marco del Plan Nacional de Saneamiento 2022-2026 que establece fortalecer las acciones de los tres niveles de gobierno, los prestadores, y los sectores y entidades involucradas con la gestión y prestación de los servicios de saneamiento, orientadas a alcanzar el acceso universal a los servicios de saneamiento y propone el cierre de brechas con calidad y sostenibilidad; el Viceministro de Construcción y Saneamiento a través del Programa Nacional de Saneamiento Urbano, implementa las políticas para modernizar la gestión del sector saneamiento, incrementar la sostenibilidad y acceso a los servicios, mejorar la calidad de los mismos y lograr la viabilidad financiera de los prestadores de servicio.

Para este fin, ha previsto contratar los servicios de una consultoría de obra que se encargue de la elaboración de Estudio Definitivo y Expediente Técnico del Proyecto: "Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querecotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura".

Con fecha 09.05.2017, la Dirección Ejecutiva del PNSU, mediante el Memorando N°756-2017/VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0, otorgó la autorización para la elaboración del expediente técnico del PIP N°296934.

Es así que el Programa Nacional de Saneamiento Urbano, luego de convocar el procedimiento de selección, con fecha 30.11.2017 otorgó la buena pro del procedimiento de selección ADJUDICACION SIMPLIFICADA N° 020-2017-VIVIENDA/PNSU, derivada del CONCURSO PUBLICO N° 009-2017-VIVIENDA/PNSU-1 al CONSORCIO SYL.

Finalmente, con fecha 29.12.2017 se suscribió el contrato de consultoría N° 80-2017/VIVIENDA/VMCS/PNSU, entre el Programa Nacional de Saneamiento Urbano y el Consorcio SyL para la elaboración del Estudio definitivo y expediente técnico del proyecto: "Mejoramiento de la Calidad del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable en las localidades de Sullana, Querecotillo, Salitral y Marcavelica de la Provincia de Sullana – Departamento de Piura".

Mediante Resolución Directoral N°044-2021- VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0 de fecha 18.06.21, el Programa Nacional de Saneamiento Urbano aprueba administrativamente el Expediente Técnico con un presupuesto de S/. 175 575 430,36.

Con Resolución Directoral N°107-2021-VIVIENDA/VMCS/PNSU/1.0 de fecha 25.11.21, el Programa Nacional de Saneamiento Urbano declara de nulidad de oficio el proceso de selección de la Licitación Publica N° 004-2021/ VIVIENDA/VMCS/PNSU-1, retrotrayéndose a la etapa de convocatoria.

#### 4. OBJETIVOS DE CONTRATACIÓN

##### 4.1 Objetivo general

Contratar los servicios de un proveedor que realice la operación asistida a la empresa EPS GRAU S.A. a fin de poner en funcionamiento la Planta de Agua Potable y el Desarenador de la ciudad de Sullana.

La Operación Asistida para la planta de tratamiento de agua potable de Sullana se ejecutará en dos fases, la primera de 4 meses y la segunda de 3 meses.

##### 4.2 Objetivo específico

- Puesta en marcha de la instalación construida en dos fases.
- Capacitación del personal técnico operativo de la EPS.
- Control de la calidad del agua potable.
- Actualización del manual de operación y mantenimiento.
- Actividades de administración.

#### 5. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO A CONTRATAR

##### 5.1 ACTIVIDADES

El servicio de operación asistida comprende dos fases, para los componentes de la PTAP y el desarenador. El inicio del servicio será al día siguiente de suscribirse el acta de inicio de servicio, la cual se suscribirá al día siguiente de las recepciones parciales de obra, previa verificación del cumplimiento de los requisitos para el inicio de servicio y de haberse realizado la transferencia física a la EPS GRAU S.A.

##### Primera Fase

- Desarenador
- PTAP
  - Caja de repartición de agua sedimentada
  - PTAP Modulo 1
  - PTAP Modulo 2
  - PTAP Modulo 3
  - Cámara de contacto
  - Cisterna y cuarto de bombas
  - Caseta de pre y post cloración
  - Dosificación y Almacenamiento N° 1
  - Sub estación eléctrica

##### Segunda Fase

- PTAP
  - Cámaras de macro medición
  - Batería de presedimentadores
  - Laboratorio y SCADA
  - Cisterna de lodos N° 1
  - Cisterna de lodos N° 2
  - Planta de espesamiento de lodos
  - Prensa tornillo
  - Lavador de gases
  - Almacén y maestranza
  - Reservorio elevado
  - Dosificador N° 2 de planta de lodos

El Contratista es responsable de la operación asistida de los componentes que fueron consideradas en la etapa de ejecución de obra.

La operación asistida comprende la operación por el contratista de la obra ejecutada en las fases indicadas:

- Primera fase: Servicio de operación asistida los componentes ejecutados en la primera fase por 4 meses.

- Segunda fase: Servicio de operación asistida de los componentes ejecutados en la primera y segunda fase por 3 meses.

Siendo las actividades a ejecutar en cada fase de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Puesta en marcha: Destinadas al desarrollo y control de los procesos de tratamiento, control de las instalaciones y equipos.
  - Primera fase: Comprende los componentes ejecutados en la primera fase por dos meses, durante el cual no se podrá abastecer a la población.
  - Segunda fase: Comprende la planta de lodos ejecutado en la segunda fase por un mes.
- b) Capacitación del personal de la EPS.
- c) Control de la calidad del agua potable: Se debe realizar el control de la calidad de agua según el D.S. N° 031-2010-SA Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano, la calidad del agua a abastecer a la población debe cumplir con la norma citada.
- d) Actualización del manual de operación y mantenimiento.
- e) Actividades de administración, destinadas al apoyo logístico y administrativo que requieren los elementos que integran la planta.

## 5.2 REGLAMENTOS TECNICOS, NORMAS METROLOGICAS Y/O SANITARIAS

- Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. Aprobado mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF y publicado en el Diario Oficial El Peruano el 13 de marzo de 2019. Fe de erratas.
- Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado y el Decreto Legislativo N° 1444 que lo modifica. (vigente desde el 30 de enero de 2019).
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225 (vigente desde el 30 de enero de 2019). Ver Fe de Erratas.
- Ley N° 27444 Ley de Procedimientos Administrativos Generales.
- Texto Único Ordenado de la ley del Procedimiento Administrativo General DECRETO SUPREMO N° 004-2019-JUS.
- Ley del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones – por el Decreto Legislativo N° 1252 del 01.12.2016; y su modificatoria mediante Decreto legislativo N° 1432 del 15.09.2018.
- Reglamento del Sistema de Programación Multianual y Gestión de Inversiones aprobado mediante D.S. N° 284-2018-EF.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental aprobado mediante D.S. N° 019-2009-MINAM.
- Instructivos para Proyectos de Inversión Pública – INVIERTE.PE.
- DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01 - Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobada por la Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, publicada en el Diario Oficial "El Peruano" el 23 de enero de 2019.
- Decreto Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos promulgada el 23.03.2009.
- Decreto Legislativo N° 997, que crea la Autoridad Nacional del Agua - ANA como organismo adscrito al Ministerio de Agricultura y que estará encargada de la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos.
- D.S. N° 017-2006-VIVIENDA que aprueba el Reglamento de los Títulos II y III de la Ley N° 28687 "Ley de Desarrollo Complementaria de la formalización de la propiedad informal, acceso al suelo y dotación de servicios básicos".
- D.S. N° 039-2008-AG, mediante el cual se incorpora a la ANA, las Administraciones Técnicas de los Distritos de Riego, con la denominación de Administraciones Locales de Agua, encargadas de otorgar Licencias de Uso de Agua.
- D.S. N° 031-2010-SA Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano.
- Resolución de Consejo Directivo N° 011-2007-SUNASS-CD Reglamento de Calidad de la Prestación de los Servicios de Saneamiento. Resolución N° 011-2007-SUNASS-CD y sus modificaciones.
- Procedimiento 10 del TUPA de DIGESA: "Autorización sanitaria de sistema de tratamiento de agua de consumo humano y/o modificaciones".

### 5.3 NORMAS TECNICAS

- Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma OS-020 Plantas de Tratamiento de Agua para Consumo Humano.

### 5.4 REQUISITOS DEL PROVEEDOR Y PERSONAL

#### 5.4.1 Requisitos del Proveedor

- Persona Natural o Jurídica debidamente inscrita en el Registro Nacional de Proveedores – RNP del OSCE, como Ejecutor de Obras.
- 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.

#### 5.4.2 Recursos de personal profesional y técnico

El Postor deberá contar con un plantel profesional con experiencia comprobada y amplios conocimientos, para cumplir los alcances del servicio. Cuya cantidad e incidencia se adjunta de acuerdo al siguiente detalle:

##### a) Personal de profesional:

**Cuadro N° 1 Personal Profesional**

DESCRIPCION DEL CARGO	PRIMERA FASE			SEGUNDA FASE		
	CANT	COEF. (%)	PLAZO (mes)	CANT	COEF. (%)	PLAZO (mes)
JEFE DE AREA OPERATIVA	1	50	04	1	50	03
ESPECIALISTA EN PTAP Y CAPACITACION	1	50	04	1	50	03
OPERADOR ESPECIALIZADO Y JEFE DE LABORATORIO	2	100	04	3	100	03

##### b) Personal Técnico:

**Cuadro N° 2 Personal Técnico**

DESCRIPCION DEL CARGO	PRIMERA FASE			SEGUNDA FASE		
	CANT	COEF. (%)	PLAZO (mes)	CANT	COEF. (%)	PLAZO (mes)
OPERADOR TECNICO	3	100	04	3	100	03
TECNICO ELECTROMECHANICO Y AUTOMATIZACION	3	100	04	3	100	03
OBRERO	3	100	04	3	100	03
VIGILANTE	3	100	04	3	100	03

**Cuadro N° 3 Perfil Profesional**

CARGO	FORMACION ACADEMICA	EXPERIENCIA O CARGO DESEMPEÑADO
JEFE DE AREA OPERATIVA	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Químico	Debe acreditar una experiencia mínima de 12 meses como: Especialista y/o Ingeniero y/o Supervisor y/o Inspector y/o Jefe y/o Responsable y/o Residente; de Puesta en Marcha y/u Operación y/u Operación y Mantenimiento y/u operación Asistida y/o la combinación de todas las anteriores; de Planta de Tratamiento de Agua Potable Domésticas y/o de consumo humano, en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura.
ESPECIALISTA EN PTAP Y CAPACITACION	Ingeniero Sanitario	Debe acreditar una experiencia mínima de 12 meses como: Especialista y/o Ingeniero y/o Supervisor y/o Inspector y/o Jefe y/o Responsable, de Operación Asistida y/o Puesta en Marcha y/o Operación y Mantenimiento, en Plantas de Tratamiento de Agua potable, en la ejecución o inspección o supervisión, en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura.



OPERADOR ESPECIALIZADO Y JEFE DE LABORATORIO	Ingeniero Sanitario o Químico o Ingeniero Químico	Debe acreditar una experiencia mínima de 12 meses como: especialista o ingeniero o supervisor o inspector y/o jefe y/o responsable; de operación asistida y/o puesta en marcha y/o operación y mantenimiento y/o laboratorio; en plantas de tratamiento de agua potable, en la ejecución o inspección o supervisión, en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura.
---	---	--

#### 5.4.3 Funciones del personal profesional

##### A. JEFE DE AREA OPERATIVA

- Coordinar con el personal a su cargo.
- Encargarse de solicitar los reactivos.
- Control del almacén de suministros.
- Definir las tareas de los operadores y personal a su cargo.
- Controlar que las tareas se hayan cumplido.
- Debe suscribir el cuaderno de ocurrencias.
- Encargarse de la capacitación del personal de la EPS, en el marco de su competencia.
- Aplicar y cumplir con las normas de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.

##### B. ESPECIALISTA EN PTAP Y CAPACITACION

- Coordinar con los operarios, químicos, técnicos y otros el control de calidad de las aguas crudas y tratadas; planificando el monitoreo y evaluación en la PTAP;
- Informar periódicamente, sobre la administración, operación, mantenimiento y calidad de los efluentes de la planta de tratamiento;
- Dar capacitación a los futuros operadores, enseñándoles el manejo de la planta.
- Coordinar con el personal profesional y técnico para la preparación del manual de operación y mantenimiento de la planta.
- Procesar los datos generados en la PTAP a fin de obtener información acerca del funcionamiento del mismo y al efecto deberá ejecutar las siguientes actividades:
  - Procesar diariamente la información relacionada con el estado de los equipos de la PTAP;
  - Solicitar al laboratorio los resultados de los análisis físico, químico y microbiológico realizados en el día;
  - Llenar los formularios correspondientes;
  - Sistematizar semanal, mensual, trimestral, los datos recolectada;
  - Reportar cualquier ocurrencia relacionado con su responsabilidad al especialista PTAP.

##### C. OPERADOR ESPECIALIZADO Y JEFE DE LABORATORIO

- Coordinar el suministro, control y requerimientos de sustancias químicas.
- Determinar los parámetros de operación.
- Preparación de soluciones a aplicar en los procesos.
- Preparar informes y registros de operación.
- Encargarse de la capacitación de su personal y/o personal de la EPS.

##### D. OPERADOR TECNICO

- Operar diariamente los componentes asignados de la planta de tratamiento.
- Utilizar los materiales y recursos para la operación de la planta.
- Encargarse de la limpieza de las unidades.
- Cumplir con las actividades programadas por el personal superior.
- Cumplir con las medidas de seguridad en el trabajo.

##### E. TECNICO ELECTROMECAÁNICO Y AUTOMATIZACION

- Operar diariamente los componentes electromecánicos asignados de la planta de tratamiento (Dosificadores, equipos de bombeo, sub estación eléctrica y otros relacionados a sus funciones).
- Cumplir con las actividades programadas por el personal superior.
- Cumplir con las medidas de seguridad en el trabajo.

- Mantener en buenas condiciones operativas las redes de iluminación al interior de la planta de tratamiento, así como de las instalaciones auxiliares y de oficinas;
- Mantener informado al personal superior sobre la disponibilidad y requerimientos de piezas de recambio y materiales básicos requeridos para el adecuado mantenimiento de la planta de tratamiento, a fin de garantizar la continuidad en el funcionamiento de los equipos electromecánicos;
- Realizar periódicamente el inventario de todos los equipos eléctricos y electromecánicos de la planta de tratamiento, así como actualizarlo periódicamente;
- Otros que el personal superior determine.

**F. OBRERO**

- Participar activamente en todas las labores de operación de la planta de tratamiento.
- Una vez concluida las actividades diarias, limpiar y guardar cuidadosa y correctamente el equipo de trabajo.
- Encargarse del acarreo de materiales e insumos de tratamiento según indicaciones del superior.
- Mantener en estado de pulcritud todas las instalaciones que conforman la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Otros que el Operador determine.

**G. VIGILANTE**

- Vigilar y proteger la planta de tratamiento, incluyendo los bienes muebles e inmuebles; manteniendo el orden y la seguridad.
- Respetar las normas de seguridad y no afectar la operación rutinaria de las instalaciones.
- Prestar el servicio con responsabilidad, capacidad y diligencia; observando discreción con los asuntos concernientes a la PTAP o los objetos que estén bajo su custodia.
- Informar al personal superior de cualquier acto que llegue a su conocimiento que pueda causar un perjuicio a la PTAP o las personas o bienes que son objeto de su custodia.
- Informar inmediatamente de cualquier acto que llegue a su conocimiento y pueda derivar en la comisión de un delito.
- Ejercer la protección de las personas que puedan encontrarse en la PTAP.
- Efectuar controles de identidad en el acceso o en el interior de la PTAP.
- Poner a disposición de miembros de la Policía Nacional de Perú a delincuentes para proteger la PTAP, así como instrumentos, efectos y pruebas de delitos.

**Cuadro N° 5 Requisitos del personal técnico:**

PROFESIONAL	REQUISITOS
OPERADOR TECNICO	<b>Operador Técnico</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 03 meses como técnico en operación de plantas de agua.
TECNICO ELECTROMECHANICO AUTOMATIZACION Y	<b>Técnico electromecánico y automatización</b> Debe acreditar una experiencia mínima de 03 meses como técnico en automatización o electrónica u operación de sistemas SCADA.
OBRERO	No requiere.
VIGILANTE	No requiere.

**5.4.4 Presentación y acreditación del personal profesional y técnico**

- a) El Jefe de Área Operativa, Especialista en PTAP y Capacitación y Operador Especializado y Jefe de Laboratorio: Deberá ser presentado dentro de los 30 días de registrado en el cuaderno de obra el término de la misma, y su labor efectiva comienza al día siguiente de la suscripción del acta de inicio de servicio. La entidad tendrá un plazo de ocho días calendario para emitir su conformidad u observación. La presentación se realizará adjuntando curriculum vitae documentado, certificado de habilidad vigente y carta de compromiso.

## 5.5 EQUIPOS

### 5.5.1 Recursos físicos mínimos requeridos

**Cuadro N° 6 Equipo mínimo**

DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad
Camionetas Pick Up 4x4.	Und	2

La acreditación deberá ser presentado dentro de los 30 días de registrado en el cuaderno de obra el término de la misma, los cuales son: copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra-venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad de los recursos y facilidades a ser provistas.

## 5.6 PLAN DE TRABAJO

El Plan de Trabajo deberá contener todas las actividades necesarias para el cumplimiento del presente Contrato, además se indicará la metodología utilizada para el desarrollo de dicha actividad; para ello, el Contratista conjuntamente con su equipo propuesto deberá viajar a la zona de trabajo y con su oficina local deberá realizar y proponer un cronograma del servicio.

El plan de trabajo deberá ser presentado a la Supervisión dentro de los 5 días calendario de iniciado el servicio de operación asistida, y su labor efectiva comienza al día siguiente de suscrita el acta de inicio del servicio.

El plan de trabajo que será presentado por el Contratista debe contener como mínimo lo siguiente:

- Objetivos y metas.
- Actividades a realizar.
- Metodología del servicio de aseguramiento y control de calidad.
- Organización del personal y equipos a emplear en las labores para cubrir todo el periodo de operación diario.
- Cronograma de actividades y cronograma de participación del personal.
- Cronograma de tipo y frecuencia de ensayos diarios, semanales, quincenales y mensuales.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Anexos.

Así mismo, se debe señalar que el plan de trabajo puede ser modificado por causas no imputables al Contratista, salvaguardando los intereses de la Entidad.

La Supervisión tendrá un plazo de cuatro días para aprobar u observar el Plan de Trabajo y el Contratista un plazo de cuatro días para subsanar las observaciones.

## 5.7 PROCEDIMIENTO

Para realizar las labores de operación asistida, debe tener en cuenta las consideraciones establecidas en los manuales de operación y mantenimiento, los cuales forman parte del expediente técnico.

### 5.7.1 Operación asistida

Consiste en operar la planta de tratamiento de agua potable, para lo cual realizarán las pruebas de calidad respectivas, dentro del marco técnico vigente.

La operación asistida se realizará conjuntamente con el personal que la EPS designe para tal fin. El Contratista realizará control de parámetros indicados en el Anexo 6.1 en la cantidad y frecuencia indicados.

### 5.7.2 Capacitación del personal de la EPS

Durante la operación asistida, el Contratista capacitará y entrenará como mínimo a diez (10) personas (que facilitará la EPS), 20 horas por mes, en la operación y mantenimiento de la PTAP.

Las capacitaciones que impartirán los especialistas del Contratista al personal de la EPS que operará la PTAP, deberán comprender aspectos técnicos y prácticos de la puesta en servicio, operación y mantenimiento del sistema.

#### 5.7.3 Control de la calidad del agua potable

Se debe realizar el control de la calidad de agua en concordancia con los valores guía de calidad que fija el Ministerio de Salud (D.S. N°031-2010-SA Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano) y SUNASS.

La calidad de agua la calidad del agua a abastecer a la población debe cumplir con la norma citada.

#### 5.7.4 Actualización del manual de operación y mantenimiento

Con la experiencia obtenida en la operación asistida que incluye la puesta en marcha, para tener un mayor detalle de cómo operar los procesos, y realizar los mantenimientos, de acuerdo a los factores propios de la zona y de acuerdo a los modelos de equipos finalmente adquiridos; el Contratista deberá entregar en el Informe Final el Manual de Operación y Mantenimiento de todos los componentes de la PTAP actualizados y detallados, incluyendo esquemas y fotos, indicando los procedimientos aplicados secuencialmente durante la ejecución de la puesta en marcha y operación asistida.

Dicho manual deberá tener la conformidad de la Supervisión y se alcanzará a la EPS a la culminación del servicio.

#### 5.7.5 Actividades de administración

Destinadas al apoyo logístico y administrativo que requieren los elementos que integran la planta, así como las comunicaciones y coordinaciones con la EPS y la Entidad.

### 5.8 MEDIDAS DE CONTROL Y CUADERNO DE OCURENCIAS

El control y cumplimiento de las tareas correspondientes de la operación asistida, estará a cargo de la Supervisión, quien hará el seguimiento, control, coordinación y revisión de los avances; asimismo, la entidad nombrará un coordinador para tal efecto.

Asimismo en los procedimientos de control tomarán en cuenta la normatividad vigente y deberán considerar una coordinación permanente.

- El Contratista conjuntamente con la Supervisión deberán proponer a la Entidad el formato del cuaderno de ocurrencias dentro de los 30 días de haberse suscrito el término de obra.
- La Supervisión controlará permanentemente la calidad de los trabajos ejecutados por el Contratista, en tal sentido los resultados finales del control deben estar dentro de los parámetros obtenidos durante la operación asistida.
- La Supervisión no tiene autoridad para exonerar al Contratista de ninguna de sus obligaciones contractuales, ni de ordenar la ejecución de ningún trabajo adicional o variación de obra que de alguna manera involucre ampliación de plazo o cualquier pago extra, a no ser que medie autorización escrita y previa de la entidad.
- El primer registro en el cuaderno de ocurrencias será realizado el primer día de la operación asistida. Los registros se realizarán: en representación del Contratista por el Jefe de Área Operativa quien validara las anotaciones de los Operadores Especializados y en representación de la Supervisión por el Jefe de Supervisión de la Operación Asistida.

### 5.9 SEGUROS APLICABLES

#### 5.9.1 Seguro complementario contra todo riesgo (SCTR) pensión y salud

El Contratista deberá contar con seguro complementario contra todo riesgo (SCTR), para todo el personal que se encuentren cumpliendo funciones dentro de la zona donde realizará la operación asistida. Vigencia del seguro hasta la conformidad del servicio.

El SCTR para el personal deberá ser presentado a la Supervisión al inicio de la operación asistida.

### 5.10 LUGAR Y PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

#### 5.10.1 Lugar

El lugar de ejecución de la obra es el siguiente:



Distrito : Sullana, Bellavista, Marcavelica, Querecotillo y Salitral  
Provincia : Sullana  
Departamento : Piura  
Región : Piura

### 5.10.2 Plazo

El plazo de ejecución del servicio materia de la presente convocatoria se detalla en el siguiente cuadro, en concordancia con lo establecido en el expediente técnico de obra y el presente TDR.

**Cuadro N° 7 Plazo del servicio**

N°	DESCRIPCIÓN ETAPA	PLAZO (días)	ALCANCE	INICIO DEL SERVICIO
1	Operación Asistida: Primera fase	120 (4 meses)	Operación Asistida	El inicio del plazo de ejecución de la operación asistida comenzará desde el día siguiente de haber suscrito el acta de inicio de servicio de la primera fase de construcción de la PTAP.
2	Operación Asistida: Segunda fase	90 (3 meses)	Operación Asistida	El inicio del plazo de ejecución de la operación asistida comenzará desde el día siguiente de haber suscrito el acta de inicio de servicio de la segunda fase de construcción de la PTAP.

### 5.11 CONTENIDOS DE LOS INFORMES

El Contratista deberá presentar a la Supervisión el último día de cada mes, su Informe y su valorización, el informe contendrá como mínimo:

- Generalidades
- Descripción de actividades realizadas en la operación y control de los procesos de tratamiento, como:
  - Manejo de sustancias químicas (coagulantes, cloro, etc).
  - Ensayos de prueba de jarras: Determinación de la dosis óptima del coagulante y demanda de cloro, etc.
  - Operación en dosificación y mezcla rápida.
  - Operación de adsorción y filtración.
  - Cantidad de lodo sedimentado.
  - Análisis de calidad del agua tratada.
  - Desinfección.
- Relación de equipos empleados.
- Relación de personal asignado.
- Actas de capacitación y/o entrenamiento, capacitaciones y/o entrenamientos de 20 horas por mes.
- Reportes y registros de los tipos de operación (operación normal, especial y de emergencia).
- Análisis en laboratorio de los parámetros indicados en el ítem Calidad del agua tratada en la PTAP.
- Información sobre la actualización del manual de operación y mantenimiento.
- Reporte de incidencias, incluyendo mantenimientos y ajustes realizados a los equipos.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Anexos (panel fotográfico, registros de caudal y otros parámetros, registro de consumos de insumos, etc.).
- El Informe Final deberá contener además el Manual de Operación y Mantenimiento final.

### 5.12 FORMA DE PAGO

- La valorización del servicio de operación asistida se realizará por periodos mensuales, hasta completar el plazo total del servicio.

- El último día del periodo mensual, el Contratista encargado de la operación asistida presentará a la Supervisión su informe mensual de actividades y su valorización correspondiente al mes transcurrido.
- El Supervisor revisará el informe y la valorización del Contratista encargado de la operación asistida y tendrá un plazo de 5 días calendario para aprobar u observar, el cual se contará a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización. De dar conformidad, el Supervisor remitirá a la entidad dentro del plazo indicado para el correspondiente trámite de pago de la valorización.
- Los plazos de subsanación de observaciones se harán de acuerdo al RLCE.

Nota: Para el caso del mes de diciembre el informe y la valorización del Contratista se podrán realizar al 20 de diciembre, previa coordinación y autorización de la Entidad lo cual está vinculado a disponibilidad presupuestal. A fin de poder hacer uso de la cobertura presupuestal del presente año.

La entidad pagará la contraprestación al Contratista en soles, en periodos de valorización mensual, y bajo el sistema Suma Alzada (pagos a cuenta). Se considerará reajuste para la valorización de la operación asistida de acuerdo a lo precisado en el artículo N° 38 del RLCE acápite 38.1.

Las valorizaciones mensuales estarán sujetos a reajustes mediante la aplicación de la fórmula, con el uso del Índice General de Precios al Consumidor donde se ejecuta la obra en la siguiente forma:

$$V_r = V_o (K_r - A/C (K_r/K_a - 1))$$

Dónde:

- $V_r$  = Monto de valorización mensual reajustada  
 $V_o$  = Monto de valorización mensual a precios actuales  
 $K_r$  = Coeficiente de reajuste ( $I_r/I_o$ )  
 $K_a$  = Coeficiente de reajuste del adelanto ( $I_r/I_a$ )  
 $I_r$  = Índice General de Precios al consumidor a Nivel Nacional que corresponde al mes en que se efectúa el pago.  
 $I_o$  = Índice General de Precios al consumidor a Nivel Nacional que corresponde al mes del valor referencial.  
 $I_a$  = Índice General de Precios al consumidor a Nivel Nacional que corresponde al mes en que se pagó el adelanto.  
 $A$  = Monto del Adelanto Otorgado  
 $C$  = Monto del Contrato

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

- Informe mensual conteniendo Información del Contratista referente al periodo de la valorización.
- Seguro SCTR vigente al mes de la prestación.
- Valorización con sus respectivos cálculos.
- Comprobante de pago de las obligaciones sociales del mes anterior.
- Comprobante de pago.

### 5.13 ADELANTO DIRECTO

No se considerará adelanto.

### 5.14 GARANTIAS

Conforme el artículo N° 151 del RLCE el Contratista deberá presentar la garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesoria por el monto equivalente del 10% del monto del contrato de la prestación accesoria que será presentada para la firma del contrato, la misma que es renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas, respecto a su devolución se precisa en el Artículo N° 149 del RLCE.

**5.15 PENALIDADES APLICABLES**

Se ha previsto la aplicación de penalidad por mora y otras penalidades. Estos dos 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. De conformidad a lo indicado en el Artículo N° 161 del RLCE.

**5.15.1 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. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto vigente}}{\text{Fx Plazo vigente en días}}$$

Donde F tiene los siguientes valores:

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

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

Para aplicación de la penalidad por mora el plazo y el monto son correspondiente al contrato accesorio.

Esta penalidad será deducida de los pagos a cuenta.

**5.15.2 Otras penalidades**

Otras penalidades, de acuerdo al Artículo 163.

**Cuadro N° 8 Otras penalidades - Ley de Contrataciones del Estado**

N°	Supuesto 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 ítem 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 <sup>1</sup> .	0.5 UIT por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Según informe del Supervisor.
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.50 UIT por cada día de ausencia del personal.	Según informe del Supervisor.
3	No cumple con el uso de insumos, materiales y equipos ofertados durante la operación asistida.	0.25 UIT por cada día de ocurrencia.	Según informe del Supervisor.
4	<b>INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL</b> Cuando el Contratista no cumpla con dotar a su personal de los Equipos de Protección Personal así como de la indumentaria correspondiente.	0.50 UIT por cada ocurrencia no subsanada en el día.	Según informe del Supervisor.
5	<b>PARAMETROS Y FRECUENCIA DE MUESTREO</b> Cuando de manera injustificada no se cumple con la realización de ensayos programados para el control de la eficiencia de la planta, según el Plan de Trabajo.	0.50 UIT Por ensayo.	Según informe del Supervisor.
6	<b>INFORME MENSUALES Y PLAN DE TRABAJO</b> Por presentar informes mensuales y valorización en fecha posterior al último día del mes a valorizar y/o por presentar atraso en la subsanación de observaciones y/o por no atender informes requerido por la entidad con plazos perentorios. Por no presentar el Plan de Trabajo en el plazo establecido.	0.25 UIT Por día de atraso.	Según informe del Supervisor.

<sup>1</sup> En caso que el objeto de la contratación sea la elaboración de expediente técnico, no incluir esta penalidad.

7	<b>SEGURO COMPLEMENTARIO CONTRA TODO RIESGO (SCTR) PENSION Y SALUD</b> Por no tener vigente el Contratista la póliza y/o por no cubrir al 100% a los trabajadores.	0.50 UIT Por día de ocurrencia.	Según informe del Supervisor.
---	---	------------------------------------	-------------------------------

Nota: La UIT será considerada el valor vigente de la fecha en que se haya cometido la infracción.

#### Procedimiento de aplicación de otras penalidades

De detectarse alguna infracción cometida por el Contratista en las infracciones 3 y 4, el Supervisor de Obra (Contratada con la entidad) o inspector deberá comunicarle mediante Carta o "Cédula de Notificación por correo electrónico", acerca de la situación verificada (que se considerará como un pre aviso), otorgando un plazo de tres (3) días calendarios para su subsanación. De verificarse que el Contratista no cumplió con subsanar la infracción señalada en el pre aviso, se le comunicará mediante Carta o "Cédula de Notificación por correo electrónico" que se le aplicará la penalidad correspondiente en la siguiente valorización o en la valorización final, según corresponda.

En los casos de las infracciones 1, 2, 4, 5, 6 y 7; se procederá a la aplicación directa de la penalidad, previo informe del Supervisor, al igual que en los casos de reincidencia en el resto de infracciones.

El Supervisor llevará un control de las penalidades aplicadas y comunicara al administrador de contrato, en caso que se haya alcanzado el tope de esta penalidad (10% del monto de contrato accesorio vigente) podrá ser causal de resolución del contrato accesorio, de acuerdo con lo señalado en el artículo 164° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### 5.16 SUBCONTRATACIÓN

Para la operación asistida, no aplica subcontrato.

#### 5.17 OTRAS OBLIGACIONES

- El Contratista es el responsable de obtener resultados óptimos en la operación de la PTAP y sus componentes.
- El Contratista es responsable de abastecer los insumos químicos, y consumibles para el funcionamiento de todos los equipos de la PTAP, durante el periodo de la operación asistida.
- El Contratista será el responsable de pagar los costos de energía para el funcionamiento de la PTAP; costos que será asumido durante el periodo de la operación asistida.
- El Contratista es responsable de capacitar a los operadores que designe la EPS.
- El Contratista es responsable de presentar a la Supervisión su informe mensual, el cual deberá presentar hasta el último día de cada mes.
- El Contratista es responsable de proveer los equipos de seguridad a su personal.
- El Contratista es responsable de subsanar las deficiencias y/o mal funcionamiento de los equipos que fueron instalados durante la ejecución de la obra en el marco de su responsabilidad por la ejecución de la prestación principal.
- El Contratista es responsable de la operatividad continua de la PTAP.
- El Contratista es responsable de cumplir con los personales profesionales, técnico y de apoyo según su incidencia establecido en el Plan de Trabajo.
- El Contratista realizará análisis de calidad de agua según Anexo 6.1 y su correspondiente comparación con el D.S. N° 031-2010-SA Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano.

#### 5.18 RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

De acuerdo con lo establecido en el artículo N° 40 acápite 40.2 de la Ley de Contrataciones del Estado, el Contratista es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del contrato accesorio.

El plazo de responsabilidad del Contratista se fija en dos (02) años, contados a partir de la conformidad de la Operación Asistida; precisando que la responsabilidad por vicios ocultos considerados en el contrato principal es independiente a lo considerado en el presente TDR.

#### 5.19 PROPIEDAD INTELECTUAL

Todos los productos presentados serán de propiedad del PNSU y el Contratista no podrá difundirlos sin su autorización.



6. ANEXOS:

Anexo 6.1: Parámetros de calidad de agua potable y tratabilidad

PARAMETROS DE CALIDAD ORGANOLEPTICA	AGUA CRUDA	AGUA TRATADA	FRECUE CIA
Olor		X	Mensual
Sabor		X	Mensual
Color	X	X	4 / Día
Turbiedad	X	X	4 / Día
pH	X	X	4 / Día
Conductividad	X	X	4 / Día
Sólidos Totales Disueltos	X	X	Mensual
Cloruros	X	X	Mensual
Sulfatos	X	X	Mensual
Dureza total	X	X	Mensual
Amoniaco		X	Mensual
PARAMETROS QUIMICOS INORGANICOS	AGUA CRUDA	AGUA TRATADA	FRECUEN CIA
Aluminio	X	X	Mensual
Antimonio	X	X	Mensual
Arsénico	X	X	Mensual
Bario	X	X	Mensual
Berilio	X		Mensual
Boro	X	X	Mensual
Cadmio	X	X	Mensual
Cobre	X	X	Mensual
Cromo	X	X	Mensual
Hierro	X	X	Mensual
Manganeso	X	X	Mensual
Mercurio	X	X	Mensual
Molibdeno		X	Mensual
Níquel	X	X	Mensual
Plomo	X	X	Mensual
Selenio		X	Mensual
Sodio		X	Mensual
Uranio Total		X	Mensual
Zinc	X	X	Mensual
Fosforo	X	X	Mensual
Cianuro		X	Mensual
Cloro residual		X	3 / día
Clorito		X	Mensual

Clorato		X	Mensual
Flúor		X	Mensual
Nitratos	X	X	Mensual
Nitritos	X	X	Mensual
Trihalometanos		X	Mensual
Nitrógeno amoniacal	X	X	Mensual
Nitrógeno orgánico	X	X	Mensual
Fósforo como orto fosfato	X	X	Mensual
PARAMETROS MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS	AGUA CRUDA	AGUA TRATADA	FRECUENCIA
Coliformes Totales	X	X	2 / día
Escherichia Coli	X	X	2 / día
Coliformes Termotolerantes o Fecales	X	X	2 / día
Bacterias Heterotróficas	X	X	2 / día
Huevos y larvas de helmintos, quistes u ooquistes de protozoarios patógenos	X	X	2 / día
Organismos de vida libre, como algas, protozoarios, cepópodos, rotíferos, nemátodos en todos sus estadios evolutivos.	X	X	2 / día
TRATABILIDAD	AGUA CRUDA	AGUA TRATADA	FRECUENCIA
Prueba de jarras	X		1 / Día
Alcalinidad	X		1 / Día
Temperatura	X	X	1 / Día

*[Handwritten signature]*

ANEXO 02

**ALCANCES DE LA EJECUCION DE OBRA DEL  
COMPONENTE DE INTERVENCIÓN SOCIAL**

**“MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE  
AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUERECOTILLO,  
SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA –  
DEPARTAMENTO DE PIURA” CUI 2376184 (ANTES SNIP 296934)**

FIRMA DIGITAL



**VIVIENDA**

Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

**ÍNDICE**

	Pág.
<b>I</b> ANTECEDENTES	3
1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS	4
<b>II</b> OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN SOCIAL	5
2.1 OBJETIVO GENERAL	5
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
<b>III</b> ALCANCES DE LAS ACTIVIDADES DE INTERVENCION SOCIAL Y EDUCACION SANITARIA	5
<b>IV</b> DESARROLLO DE ACTIVIDADES Y PRODUCTOS ENTREGABLES A CARGO DE LA CONTRATISTA	7
<b>V</b> PRESENTACION DE INFORMES	14
5.1 INFORMES MENSUALES	14
5.2 INFORME FINAL	25
5.3 INFORMES ESPECIALES	25
5.4 INFORMES DE OFICIO	25
<b>VI</b> REQUISITOS Y RECURSOS DEL PROVEEDOR	25
<b>VII</b> LUGAR Y PLAZO DE EJECUCION	28
7.1 LUGAR	28
7.2 PLAZO	28
<b>VIII</b> CONFORMIDAD	28
<b>IX</b> CONFIDENCIALIDAD	28
<b>X</b> OTRAS PENALIDADES	28
<b>XI</b> FORMATOS	29



## ANEXO 02

### ALCANCES DE LA EJECUCION DE OBRA DEL COMPONENTE DE INTERVENCIÓN SOCIAL

**OBRA: "MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUERECOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA" SNIP 296934**

#### I. ANTECEDENTES:

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, a través del Programa Nacional de Saneamiento Urbano – PNSU, orientado a la ejecución de Proyectos de Inversión y actividades que está dirigida a la implementación de políticas de cierre de brechas de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano y dentro del marco de los planes de mediano plazo vigentes (PESEM 2016-2026) y PEI 2020-2026), a través del propósito "Incrementar el acceso de la población urbana a servicios de agua y saneamiento sostenibles y de calidad"; y adicionalmente, con el Plan Nacional de Saneamiento 2022-2026 a nivel cualitativo y cuantitativo. Siendo su objetivo de mejorar la calidad, ampliar la cobertura y promover el uso sostenible de los servicios de agua y saneamiento, a fin de mejorar la calidad de vida, al influir en la mejora de la salud y de la nutrición de la población urbana.

El PNSU, contrató los servicios de una empresa contratista para la elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico del Proyecto: **"Mejoramiento de la calidad del servicio de abastecimiento de agua potable en las localidades de Sullana, Querecotillo, Salitral y Marcavelica de la provincia de Sullana – departamento de Piura"**. Consideramos importante precisar que si bien en el estudio de factibilidad determinaron la demanda de agua potable total para los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Querecotillo y Salitral, con lo cual se estimó la capacidad de tratamiento de la nueva PTAP Sullana, en el transcurso de la elaboración del Expediente Técnico, el Programa Nacional de Saneamiento Urbano en coordinación con la Municipalidad Provincial de Sullana han visto por conveniente la exclusión del distrito de Querecotillo de la estimación de la demanda total, por motivos de que en dicho distrito recientemente se ha ejecutado la Obra: **"Mejoramiento y Ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Querecotillo – Provincia de Sullana – Piura"** con código SNIP 62328, obra en la cual se ha construido una planta de tratamiento de agua potable para el referido distrito. Por consiguiente, para el diseño de la nueva PTAP de Sullana no se tomó en cuenta la demanda de la localidad de Querecotillo, según lo comunicado por el PNSU a través de la carta N° 560-2018-VIVIENDA/VMCS/PNSU/3.3.

En ese sentido el Plan de Intervención Social y Educación Sanitaria deberá describir a detalle las actividades a desarrollar durante la etapa de ejecución de la obra. Para lo cual debe enfocar su labor en el acompañamiento social en la obra, gestión de conflictos sociales, promoción, sensibilización y capacitación a la población en la valoración de los servicios de agua potable, el cuidado eficiente de los servicios, el pago responsable de la tarifa, la práctica de buenos hábitos de higiene y actividades de gestión social que contribuyan con la sostenibilidad del proyecto.

FIRMA DIGITAL



VIVIENDA

Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

## 1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS:

CUADRO N° 01  
 RESUMEN DE METAS PROYECTADAS.

COMPONENTE	UND	CANTIDAD
CAPTACION PROYECTADA (1200lps)	und	01
CAPTACION DE EMERGENCIA (840lps)	und	01
DESARENADOR PROYECTADO (1200lps)	und	01
PTAP PROYECTADA (Q=1200lps)	und	01
RESERVORIO MEJORADO RE 01	und	01
RESERVORIO MEJORADO RE 02	und	01
RESERVORIO MEJORADO RE 03	und	01
RESERVORIO MEJORADO RE 04	und	01
RESERVORIO MEJORADO RE 05	und	01
RESERVORIO MEJORADO RE 06	und	01
RESERVORIO ELEVADO PROYECTADO REP-07 (2000m3)	und	01
RESERVORIO ELEVADO PROYECTADO REP-08 (3000m3)	und	01
CAMARA DE DERIVACION CDP01	und	01
CAMARA DE DERIVACION CDP02	und	01
CAMARA DE DERIVACION CDP03	und	01
LINEA DE CONDUCCION CAPTACION PROY - DESARENADOR HD - DN1000	ml	263.98
LINEA DE CONDUCCION DES-PTAP HD - DN1000	ml	4,093.78
LINEA DE IMPULSION DE EMERGENCIA CAPT. EXISTENTE A PTAP HD - (DN600 Y 900)	ml	284.30
LINEA DE IMPULSION PTAP a PTO "B" HD - DN800	ml	1931.97
LINEA DE IMPULSION PTO "B" a CDP-2 HD DN500	ml	1933.75
LINEA DE IMPULSION PTAP a RE-02 HD - DN600	ml	466.56
LINEA DE IMPULSION PTO "B" a CDP-03 HD - DN500	ml	364.52
LINEA DE IMPULSION CDP-2 a REP-8 HD - DN400	ml	2214.29
LINEA DE IMPULSION CDP-2 a RE-03 HD - DN400	ml	304.56
LINEA DE IMPULSION PTAP a RE4 HD - DN400	ml	1512.18
LINEA DE IMPULSION PTO "A" a CDP-01 HD - DN450	ml	5.48
LINEA DE IMPULSION CDP-01 a REP07 HD - DN350	ml	18.13
LINEA DE IMPULSION CDP-01 a RE1 HD - DN250	ml	17.30
LINEA DE IMPULSION DE PTAP A EMPALME RE6 HD - DN400	ml	59.00
LINEA DE REBOSE LRP 01-07 PVC - DN400	ml	801.09
LINEA DE REBOSE LRP-02 PVC - DN400	ml	376.40
LINEA DE REBOSE LRP-03 PVC - DN400	ml	591.56
LINEA DE REBOSE LRP-04 PVC - DN630	ml	371.44
LINEA DE REBOSE LRP-05 PVC - DN500	ml	312.33
LINEA DE REBOSE LRP-06 PVC - DN450	ml	407.19
LINEA DE REBOSE REP-08 PVC - DN400	ml	379.50

*[Handwritten signature]*

### FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

VIVIENDA

## II. OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN SOCIAL:

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer condiciones sociales favorables que permitan la ejecución de la obra dentro de los plazos contractuales y en un clima de paz social, promoviendo la participación activa de la población beneficiaria y fortaleciendo sus capacidades en el uso adecuado de los servicios de agua potable y alcantarillado, educación sanitaria, cultura de pago y en el cumplimiento de sus compromisos y responsabilidades.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover la participación de los actores principales del proyecto en la etapa de la ejecución de la obra (municipalidad, organizaciones sociales, barriales y vecinales, entidades públicas (salud, educación) y medios de comunicación).
- Promover y difundir el proyecto informando a las autoridades, dirigentes y población en general de manera detallada y amplia las características técnicas del sistema de agua potable y alcantarillado, las actividades de intervención social y los requerimientos, compromisos y responsabilidades de los principales actores sociales.
- Promover la participación de la población organizada a través de espacios de diálogo intercultural e intercambio de información para lograr su colaboración en la ejecución de la obra, así como el cumplimiento de sus compromisos y responsabilidades.
- Implementar estrategias y mecanismos de control para la prevención y solución de conflictos sociales y controversias producidas durante el desarrollo de las obras.
- Fortalecer las capacidades de gestión de los diferentes actores involucrados en los procesos de ejecución de la obra, a fin de garantizar la continuidad y sostenibilidad de la inversión.
- Generar capacidades en la población respecto al uso adecuado y cuidado de los servicios de agua y saneamiento, la valoración de los servicios, el pago responsable y oportuno de las tarifas, el uso racional del agua potable, así como las buenas prácticas que permitan la sostenibilidad de la inversión.

## III. ALCANCES DE LAS ACTIVIDADES DE INTERVENCIÓN SOCIAL Y EDUCACIÓN SANITARIA:

Para cumplir con los objetivos del componente de intervención social en la ejecución de obra, además de las actividades que se exponen más adelante el cumplimiento de los servicios de empresa Contratista al día siguiente de la entrega del terreno, presentará al Administrador de contrato del PNSU la relación del personal que se hará cargo de las actividades de Intervención Social, se deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

- Recabar, revisar, emplear toda la información relacionada al proyecto y en particular del componente de intervención social que se encuentren disponibles en el PNSU, gobierno local, regional, EPS – GRAU S.A, ONGs, INE, entre otros.
- El desarrollo de las actividades es de carácter técnico social, lo que requiere coordinaciones permanentes que faciliten la interacción entre el componente técnico y social, que se reflejen en la articulación de ambos componentes en el plan de trabajo y cronograma de trabajo del componente social.
- Para la ejecución del componente de intervención social de la obra el equipo social debe mantener permanencia a tiempo completo y dedicación exclusiva en la zona de trabajo.
- El equipo social está obligado a mantener comunicación permanente con las autoridades locales y/o funcionarios de las instituciones correspondientes, a fin de asegurar la disponibilidad y calidad de información requerido para el desarrollo de intervención social.
- Desde el inicio de la intervención social, deben de implementar estrategias de promoción social dirigidas a la población para dar a conocer los alcances del proyecto y la importancia de contar con

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

VIVIENDA

el saneamiento físico legal de los terrenos donde se construirá la infraestructura, así como los pasos de servidumbre.

- Mantener una permanente coordinación con la supervisión social, con la finalidad de atender adecuada y oportunamente la presentación, revisión y aprobación de los entregables y demás requerimientos durante la ejecución de la obra.
- Con la supervisión social se debe coordinar la ejecución de las actividades con la finalidad de minimizar las observaciones que pudieran plantearse durante la ejecución del componente social.
- Aplicar estrategias y metodologías acordes a las características organizativas, culturales y sociales de la población situada en el área de influencia de la obra.
- Identificar, prevenir, mitigar y canalizar los posibles conflictos sociales que se generen como producto de la ejecución de la obra.
- Promover la participación permanente y responsable de la población en general, en la ejecución de la obra y la sostenibilidad del proyecto.
- Revisar y actualizar el Plan de Contingencia del Expediente Técnico antes de su implementación para controlar, responder y minimizar las amenazas y riesgos de carácter socioeconómico, ambientales y sanitarios del proyecto en beneficio de la población beneficiaria.
- Sensibilización sobre manejo y uso de aplicativos virtuales a líderes y dirigentes de las urbanizaciones beneficiarias.
- Revisar y actualizar el Plan de Comunicación del Expediente Técnico antes de su implementación.
- Promover la importancia de las instalaciones sanitarias, uso adecuado de los servicios básicos y cuidado del medio ambiente.
- Verificar y actualizar la información del padrón de beneficiarios elaborados en la etapa de expediente técnico y contrastarlo con los planos de conexiones domiciliarias del proyecto
- Informar a la población sobre los requisitos para ser beneficiario de las instalaciones de conexión a domicilio.
- Promover la importancia de las instalaciones sanitarias, uso adecuado de los servicios básicos y cuidado del medio ambiente.
- El acompañamiento social en obra es en todo el proceso de intervención, por lo que debe estar reflejado en la metodología de atención de incidencias y/o situaciones de urgencias que se presenten en la obra. Considerando lo siguiente
  - Coordinaciones con el área técnica para la socialización del plan de ejecución de obra considerando los diferentes frentes de trabajo.
  - Atención y respuesta de las incidencias en campo.
  - Establecer mecanismos de coordinación en campo para supervisión del personal (operarios) y su relacionamiento con la población local.
  - Desarrollar reuniones periódicas con el área técnica (contratista) que servirán como herramientas de intercambio de información y criterios sobre nuevos e irresueltos temas sociales (población) que merecen la importancia debida y que dependa del área técnica su resolución.
  - Medidas de mitigación en coordinación con el área de seguridad.
  - Elaborar registro filmico y fotográfico antes y después de la ejecución en obra.

#### IV. DESARROLLO DE ACTIVIDADES Y PRODUCTOS ENTREGABLES A CARGO DE LA CONTRATISTA

EL CONTRATISTA deberá desarrollar y presentar a la supervisión que seleccione el PNSU los productos entregables señalados en el siguiente cuadro.

*[Handwritten signature]*

FIRMA DIGITAL



VIVIENDA

Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500



**CUADRO N° 02**  
**ACTIVIDADES Y PRODUCTOS ENTREGABLES A CARGO DE LA CONTRATISTA**

ACTIVIDADES	PRODUCTOS ENTREGABLES
<b>ETAPA I PLANIFICACION</b>	
<b>1.1 Conformación del equipo social</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>01 Especialista Social (Coordinador de Equipo)</li> <li>01 Comunicador Social</li> <li>01 Capacitador Social</li> <li>03 Promotores Sociales</li> <li>01 Asistente administrativo logístico</li> </ul> <p>Al día siguiente de iniciado el plazo contractual, el Contratista presentará al Especialista Social y demás profesionales del equipo social, mediante carta dirigida a la Supervisión.</p> <p>Asimismo, deberá evaluar los tiempos para la contratación del personal que se incorporará a esta primera presentación, en función a la programación y necesidad del servicio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de la actividad conteniendo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Organigrama estructural y funcional</li> <li>Cvs documentado de todo el personal</li> <li>Cuadro de distribución y funciones del equipo social.</li> <li>Registro fotográfico del equipo de Intervención social con su respectiva indumentaria</li> </ul> </li> <li>Documento de conformidad de la Supervisión y de la Entidad.</li> </ul>
<b>1.2 Implementación de la Oficina del Equipo de Intervención Social – EIS.</b> <p>La implementación de la oficina debe realizarse en el área de influencia directa de la obra, la cual deberá cumplir con los aspectos básicos para el trabajo del equipo social, visitas y/o reuniones con los beneficiarios, el cual deberá estar implementada dentro de los primeros siete días de iniciado el plazo contractual de la Obra.</p> <p>* Se recomienda que la oficina social se encuentre cerca de la oficina técnica (en campo) y deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deberá estar acondicionada de acuerdo a lo establecido en las normas Municipales y Defensa Civil.</li> <li>Contar con accesos para discapacitados.</li> <li>Un área destinada exclusivamente para almacenar materiales publicitarios.</li> <li>Un área destinada exclusivamente para atención a pobladores y dirigentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oficina del Equipo de Intervención social equipada e implementada</li> <li>Informe de la actividad</li> <li>Documento de aprobación de la ubicación de la oficina (plano de ubicación, croquis)</li> <li>Relación de equipos y mobiliarios</li> <li>Registro fotográfico de la oficina implementada y del banner de la oficina.</li> </ul>
<b>1.3 Elaboración del Plan de Trabajo de intervención social y Educación Sanitaria</b> <p>Sin ser de carácter limitativo el plan de trabajo tendrá el contenido mínimo siguiente: i) introducción, ii) Objetivos del plan (general, específicos), iii) Metas, iv) Población objetivo; v) Metodología y enfoques, vi) Descripción detallada de las actividades, vii) Duración, viii) Productos entregables, ix) Recursos necesarios (humanos, tecnológicos, logísticos) x) Metodología para el seguimiento y evaluación, xi) Cronograma de actividades valorizada). El cual deberá ser presentado antes de los 30 días de iniciado el plazo contractual de la Obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acta de reunión entre el área técnica y social (coordinación y socialización del cronograma de trabajo del área social y técnica)</li> <li>Documento de aprobación del plan de trabajo de Intervención social emitido por la supervisión y conformidad por parte del PNSU.</li> <li>Matriz de actividades de I.S. en formato A3</li> <li>Diagrama de Gantt y curva de avance.</li> <li>Cronograma de actividades valorizado</li> <li>Informe de la Actividad.</li> </ul>
<b>1.4 Taller interno de inducción dirigido por el contratista para socializar con el equipo social y técnico los alcances generales del proyecto y en particular los lineamientos metodológicos del componente social y educación sanitaria del proyecto.</b> <p>Realizar un Taller interno de inducción con el objetivo de socializar y articular acciones de los componentes de ingeniería e intervención</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guía metodológica y PPT</li> <li>Programa del taller.</li> <li>Lista de participantes</li> <li>Registro fotográfico</li> <li>Informe de la actividad</li> </ul>

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

**VIVIENDA**

<p>social. Para lo cual también deberá participar el Especialista Social de la Supervisión y de la entidad.</p>	
<p><b>1.5 Reunión de presentación del Equipo Técnico y Social ante las autoridades de la Municipalidad Provincial de Sullana, EPS GRAU, Dirección Desconcentrada del Ministerio de Cultura - Piura, Comités vecinales, los presidentes y/o dirigentes de las asociaciones y habilitaciones, líderes de base, organizaciones sociales, comités de agua y alcantarillado, y las Instituciones de Educación y Salud.</b></p> <p>En esta reunión el Contratista a través de su equipo interdisciplinario (componente técnico y social) socializará los alcances generales del proyecto, expondrá las actividades a desarrollarse en la obra por ambos componentes, la infraestructura que se construirá, beneficios de la obra y compromisos de los actores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de reunión entre el área social del contratista, Supervisión y el PNSU.</li> <li>• Cargos de las cartas de convocatoria.</li> <li>• Guía metodológica y PPT.</li> <li>• Lista de asistencia por cada distrito.</li> <li>• Registro fotográfico por cada distrito.</li> <li>• Informe de la actividad.</li> </ul>
<p><b>1.6 Reuniones informativas con autoridades, dirigentes sociales y población de las localidades</b></p> <p>En estas reuniones se abordará los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El rol de la población en la ejecución de la obra.</li> <li>• Importancia del proyecto en la localidad.</li> <li>• Importancia de la construcción de los diversos componentes de obra.</li> <li>• Importancia de la libre disponibilidad de los terrenos para la construcción de la obra.</li> <li>• Documentos indispensables para la firma de contrato de los pobladores para tener los servicios de agua potable y alcantarillado.</li> </ul> <p>El acta de compromisos de la población beneficiaria está relacionada a la participación activa en las actividades del proyecto.</p> <p>Durante los 2 primeros meses en estas reuniones también participará la población, posteriormente las autoridades, dirigentes y líderes de opinión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargos de las cartas de convocatoria.</li> <li>• Directorio de los dirigentes y/o representantes de urbanizaciones</li> <li>• Directorio telefónico de líderes representativos (actualizado)</li> <li>• Cronograma de reuniones informativas</li> <li>• Guía metodológica y PPT.</li> <li>• Lista de asistencia por cada distrito.</li> <li>• Registro fotográfico por cada distrito.</li> <li>• Acta de compromisos de la población beneficiaria de cada distrito</li> </ul>
<p><b>1.7 Elaboración e implementación del plan de contingencia</b></p> <p>El Plan de Contingencia es un instrumento de gestión que define los objetivos, estrategias y programas que orienten las actividades del Equipo Social para la prevención y la reducción de riesgos sociales que podrían ocurrir consecuencia de un determinado suceso y que sean adversos al proyecto. Su implementación es transversal, es decir que se efectúa durante la ejecución de cada una de las actividades de la Intervención social.</p> <p>Sin tener un carácter limitativo se propone un contenido mínimo para el plan de contingencia: i) Generalidades, ii) Objetivos general y específicos, iii.) Análisis de escenarios del proyecto, iv) Identificación de actuales y futuros problemas del proyecto, v) Análisis de los interesados en el proyecto, vi) Estrategias y actividades para prevenir, reducir o solucionar conflictos sociales y/o impactos negativos, vii) Cronograma de actividades ix) Mapa de Actores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento Plan de Contingencia aprobado por la Supervisión y conformidad de la entidad</li> <li>• Mapa de actores involucrados</li> <li>• Actas de reuniones</li> <li>• Formatos de atención de incidencias</li> <li>• Informe de la actividad</li> </ul>
<p><b>1.8 Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones</b></p> <p>El Plan de Comunicaciones es un instrumento de gestión que nos permite determinar cuáles serán las necesidades de información que</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento Plan de Comunicaciones aprobado por la Supervisión y conformidad de la entidad</li> <li>• Relación de materiales distribuidos</li> </ul>

<p>deberán tener a disposición los actores sociales, según se viene ejecutando el proyecto.</p> <p>Sin carácter limitativo el plan de comunicaciones tendrá el siguiente contenido: i) objetivos (general y específicos) ii) Análisis del entorno, iii) Determinación del público objetivo, iv) Estrategias a tener en cuenta por cada distrito, v) Definición de ejes temáticos y mensajes de difusión, vi) Instrumentos de comunicación y difusión a emplear por cada actividad, vii) Materiales de comunicación y difusión por público objetivo, viii) Cronograma.</p> <p>El contratista deberá priorizar herramientas e instrumentos de comunicación producto del análisis del entorno, tales como: spots radiales, perifoneo en lugares estratégicos, banners, afiches, dípticos, uso de medios virtuales, redes sociales y material audiovisual.</p> <p>Como parte de esta actividad el Equipo Social deberá elaborar y entregar un resumen de las actividades ejecutadas y por ejecutar cada tres meses a la Municipalidad provincial de Sullana y dirigentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constancias de entrega de materiales a dirigentes e instituciones</li> <li>• Resumen de actividades trimestral</li> <li>• Registro fotográfico</li> </ul>
<p><b>1.9 Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.</b></p> <p>El Plan de acompañamiento social de la obra es un instrumento que permite planificar y realizar el acompañamiento social en todo el proceso de ejecución de la obra de acuerdo a los frentes de trabajo, adoptando obligatoriamente las medidas que garanticen la seguridad y salud del equipo social y la población beneficiaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación de los sectores y barrios en proceso de reconocimiento y saneamiento físico legal</li> <li>• Relación de vecinos cuyos terrenos serán afectados por la construcción de líneas de impulsión, redes y otros, así como servidumbres de paso</li> <li>• Padrón de pobladores con viviendas involucradas y afectadas con su respectiva situación de saneamiento físico legal</li> <li>• Registro fotográfico.</li> <li>• Actas de coordinación entre el equipo social y técnico</li> <li>• Actas de aceptación de la comunidad sobre pasos de servidumbre</li> <li>• Constancia de atención de incidencias y reclamos de obra</li> <li>• Actas de acompañamiento social</li> <li>• Informe de la actividad.</li> </ul>
<p><b>1.10 Elaboración e impresión de materiales de promoción y educación sanitaria.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banner de identificación de la oficina (2.00 m x 1.50 m)</li> <li>• Banner roll screen (1.00 m x 2.00 m) (para reuniones, talleres u otros)</li> <li>• Banner de promoción del proyecto (4.00 m x 2.00 m) 2 unidades</li> <li>• Rotafolios de material banner para los talleres</li> <li>• Paneles informativos</li> <li>• Afiches: (0.60 x 0.80) - 1/2 millar de cada tema             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso adecuado de los servicios de agua potable y alcantarillado.</li> <li>- Uso racional del agua potable</li> <li>- Pago oportuno de los servicios</li> <li>- Ventajas del pago justo y oportuno de los servicios (Campaña)</li> <li>- Uso adecuado de instalaciones sanitarias internas y control de fugas (Campaña)</li> </ul> </li> <li>• Dípticos (35 x 25 cm.) – 3 millares de cada tema             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación sanitaria de aguas residuales domésticas</li> <li>- Uso adecuado de los servicios de agua potable y alcantarillado.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato o comprobante de servicio de impresión de los materiales.</li> <li>• Documento de aprobación por la supervisión y la Entidad.</li> <li>• Materiales en su versión electrónica.</li> <li>• Materiales de promoción y educación sanitaria: culminados y reproducidos para distribuir en el área del proyecto</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso racional del agua potable</li> <li>- Pago oportuno de los servicios</li> <li>- Derechos y deberes de los usuarios</li> <li>- Ventajas del pago justo y oportuno de los servicios (Campaña)</li> <li>- Uso adecuado de instalaciones sanitarias internas y control de fugas (Campaña)</li> <li>- Uso racional del agua en las instituciones educativas</li> <li>• Volantes – 5 millares de cada tema               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso racional del agua potable</li> <li>- Uso adecuado de los servicios de alcantarillado</li> <li>- Requisitos para la firma de contratos</li> <li>- Avance de obra</li> </ul> </li> <li>• Juegos didácticos de saneamiento (ludos o juegos de preguntas y respuestas referidos al tema de saneamiento) – 6 millares</li> <li>• Materiales Merchandising (gorros, llaveros, lapiceros, polos) para las campañas – 4 millares de cada material.</li> <li>• Cuñas radiales - 3 cuñas radiales.</li> <li>• Stand Itinerante para las tres campañas educativas.</li> </ul> <p>Estos materiales deberán contar con el V° B° de la Supervisión y de la Entidad.</p>	
<p><b>1.11 Elaboración y difusión del Manual de atención de quejas, incidencias y sugerencias a ser aplicado durante la obra</b></p> <p>En el documento se debe indicar de qué manera se realizará la difusión del manual de atención de quejas y cuál será el flujograma que se seguirá para dar atención a las mismas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación del Manual de atención de quejas, incidencias y sugerencias y formatos a emplear por parte de la supervisión y conformidad de la Entidad.</li> <li>• Manual de atención de quejas, incidencias y sugerencias.</li> <li>• Informe de la actividad de difusión</li> </ul>
<p><b>1.12 Elaboración del registro filmico y fotográfico de la zona de influencia al inicio y al final de la ejecución de obra.</b></p> <p>Realizar el trabajo en coordinación con el área técnica, con la finalidad de identificar las zonas del ámbito del proyecto, para realizar un registro filmico al inicio (que muestre las condiciones de vías y calles de toda la zona del proyecto) y final de la ejecución de la obra (que permita apreciar las condiciones en las que se están dejando las vías y calles del ámbito del proyecto).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro filmico por urbanización. (video).</li> <li>• Registro fotográfico por habilitación.</li> <li>• Informe de la actividad.</li> </ul>
<p align="center"><b>ETAPA II PROMOCION Y SENSIBILIZACION</b></p>	
<p><b>2.1 Promoción de la obra mediante perifoneo, difusión en medios de comunicación y distribución de material promocional a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral.</b></p> <p>En esta actividad se deberá aplicar al finalizar la actividad una encuesta breve de percepción para evaluar si los mensajes difundidos son recordados por los beneficiarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de perifoneo que incluya croquis y mensajes a difundir</li> <li>• Material promocional; Banner, afiches, dípticos, volantes,</li> <li>• Merchandising (gorros, llaveros, lapiceros, polos)</li> <li>• Cuñas, etc.</li> <li>• Registro fotográfico</li> <li>• Informe de la actividad con evaluación de los mensajes difundidos.</li> </ul>
<p><b>2.2 Elaboración y/o actualización del padrón de beneficiarios</b></p> <p>Es un documento que contiene información oficial actualizada, sistematizada e integral que incluye los principales datos de los titulares de lote que residen en las habilitaciones urbanas consideradas en el Expediente Técnico del proyecto y que además califica, es decir, si cumplen con los requisitos establecidos para proceder a la firma de contrato de prestación de los servicios de saneamiento. Además, se</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padrón definitivo de beneficiarios de mejoramiento (físico y digital)</li> <li>• Padrón definitivo de beneficiarios de ampliación (físico y digital)</li> <li>• Registro fotográfico</li> <li>• Informe de la actividad</li> </ul>



<p>debe elaborar el padrón de viviendas rezagadas. Identificar las conexiones proyectadas, en reposición y a mejorarlas.</p>	
<p><b>2.3 Diseño y ejecución de cuatro (04) Campañas educativas sobre “La tarifa de los servicios de agua y alcantarillado, ventajas del pago justo y oportuno” en los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral. (una campaña por distrito)</b></p> <p>El equipo social deberá elaborar el plan de campaña para lo cual tendrá en consideración varias actividades que permitan lograr el objetivo de la campaña (tales como pasacalle, difusión en emisoras radiales, transmisiones en vivo en redes sociales, activaciones en parques o lugares de alto tránsito, etc.) siendo una de las actividades la instalación de un stand itinerante.</p> <p>El equipo social deberá realizar un sondeo breve a un grupo de asistentes a la campaña para evaluar si el objetivo de la actividad se llegó a cumplir.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de la campaña</li> <li>• Actas de coordinación con dirigentes e instituciones de cada distrito</li> <li>• Informe de la ejecución de la campaña y sus resultados en cuanto a asistencia y recordación de los mensajes.</li> <li>• Registro fotográfico por distrito</li> <li>• Registro de video por distrito</li> </ul>
<p><b>2.4 Diseño y ejecución de cuatro (04) Campañas educativas para el uso adecuado de las instalaciones sanitarias, el cuidado del agua, reciclaje y manejo adecuado de los residuos sólidos y aguas servidas en los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral. (una campaña por distrito)</b></p> <p>El equipo social deberá elaborar el plan de campaña para lo cual tendrá en consideración varias actividades que permitan lograr el objetivo de la campaña (tales como pasacalle, difusión en emisoras radiales, transmisiones en vivo en redes sociales, activaciones en parques o lugares de alto tránsito, etc.) siendo una de las actividades la instalación de un stand itinerante.</p> <p>El equipo social deberá realizar un sondeo breve a un grupo de asistentes a la campaña para evaluar si el objetivo de la actividad se llegó a cumplir.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de la campaña</li> <li>• Actas de coordinación con dirigentes e instituciones de cada distrito</li> <li>• Informe de la ejecución de la campaña y sus resultados en cuanto a asistencia y recordación de los mensajes.</li> <li>• Registro fotográfico por distrito</li> <li>• Registro de video por distrito</li> </ul>
<p><b>2.5 Diseño y ejecución de cuatro (04) Campañas de Educación Sanitaria – uso racional del agua potable en los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral. (una campaña por distrito)</b></p> <p>El equipo social deberá elaborar el plan de campaña para lo cual tendrá en consideración varias actividades que permitan lograr el objetivo de la campaña (tales como pasacalle, difusión en emisoras radiales, transmisiones en vivo en redes sociales, activaciones en parques o lugares de alto tránsito, etc.) siendo una de las actividades la instalación de un stand itinerante.</p> <p>El equipo social deberá realizar un sondeo breve a un grupo de asistentes a la campaña para evaluar si el objetivo de la actividad se llegó a cumplir.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campaña educativa ejecutada por distrito.</li> <li>• Plan de la campaña</li> <li>• Actas de coordinación con dirigentes e instituciones</li> <li>• Informe de la ejecución de campaña y sus resultados.</li> <li>• Registro fotográfico</li> </ul>
<p align="center"><b>ETAPA III EDUCACION SANITARIA</b></p>	
<p><b>3.1 Diseño y ejecución de un taller interno sobre los lineamientos de la educación sanitaria</b></p> <p>Realizar un Taller interno con el equipo social, con el objetivo de socializar los lineamientos metodológicos sobre el desarrollo de los talleres de capacitación en educación sanitaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía metodológica y PPT aprobados por la Supervisión</li> <li>• Lineamientos metodológicos</li> <li>• Lista de participantes</li> <li>• Registro fotográfico</li> <li>• Informe de la actividad incluyendo los resultados del test de saliva</li> </ul>

<p>El equipo social deberá aplicar un test de entrada y un test de salida a los asistentes y presentar los resultados.</p>	
<p><b>3.2 Realización de 32 Talleres de capacitación Bloque I:</b> Dirigidos a los presidentes, dirigentes de los AAHH, comités, asociaciones, organizaciones sociales y usuarios del servicio de cada distrito. (08 talleres por cada distrito)</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación sanitaria de aguas residuales domésticas y residuos sólidos</li> <li>- Prácticas saludables en la familia y comunidad</li> </ul> <p>Para la ejecución de esta actividad se emplearán rotafolios y dípticos. En los talleres se deberá brindar coffee break a los asistentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargos de las cartas de convocatoria para el taller.</li> <li>• Guía metodológicas y PPT aprobados por la Supervisión y conformidad de la entidad</li> <li>• Lista de asistencia por cada distrito.</li> <li>• Registro fotográfico por cada distrito.</li> <li>• Informe de la actividad</li> </ul>
<p><b>3.3 Realización de 48 Talleres de capacitación Bloque II:</b> Dirigidas a los presidentes, dirigentes de los AAHH, comités, asociaciones, organizaciones sociales y usuarios del servicio de cada distrito. (12 talleres por cada distrito)</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso adecuado de los servicios de saneamiento y cuidado del medio ambiente</li> <li>- Valoración de los servicios de agua y alcantarillado</li> <li>- Deberes y derechos de los usuarios – cultura de pago</li> </ul> <p>Para la ejecución de esta actividad se emplearán rotafolios y dípticos. En los talleres se deberá brindar coffee break a los asistentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargos de las cartas de convocatoria para el taller.</li> <li>• Guía metodológicas y PPT aprobados por la Supervisión y conformidad de la entidad</li> <li>• Lista de asistencia por cada distrito.</li> <li>• Registro fotográfico por cada distrito.</li> <li>• Informe de la actividad</li> </ul>
<p><b>3.4 Realización de taller socio educativo Bloque III:</b> Dirigidas a docentes y alumnos de las II.EE, sobre educación sanitaria. Esta actividad se realizará en dos partes: Primera parte es el desarrollo de 04 talleres a los docentes y alumnos sobre “uso racional del agua en las instituciones educativas”, como mínimo uno por distrito y tendrá dos partes y la segunda parte será promover y organizar entre las II.EE la presentación de piezas teatrales referidas al uso responsable del agua potable.</p> <p>En los talleres se deberá brindar coffee break a los asistentes. Realización del Taller socio educativo Bloque III Primera parte - 04 Talleres en instituciones educativas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargos de las cartas de convocatoria para el taller.</li> <li>• Guía metodológicas y PPT aprobados por la Supervisión y conformidad de la entidad</li> <li>• Lista de asistencia por cada distrito.</li> <li>• Registro fotográfico por cada distrito.</li> <li>• Informe de la actividad</li> <li>• Guiones de las piezas teatrales</li> <li>• Registro filmico (video) de los teatros en instituciones educativas</li> </ul>
<p><b>3.5 Realización de un (01) Taller de capacitación sobre la ejecución de un programa de Educación Sanitaria,</b> elaboración de un Plan de comunicaciones y Educación Sanitaria para dar continuidad al componente social, dirigido a funcionarios de la EPS.</p> <p>En los talleres se deberá brindar coffee break a los asistentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargos de las cartas de convocatoria para el taller.</li> <li>• Plan de comunicaciones y educación sanitaria, guía metodológicas y PPT aprobados por la Supervisión y conformidad de la entidad</li> <li>• Lista de asistencia</li> <li>• Registro fotográfico</li> <li>• Informe de la actividad</li> </ul>
<p><b>3.6 Organización y ejecución de campaña de instalación de medidores – aplicación de la ficha de instalación de medidores</b></p> <p>En coordinación con el componente técnico se difundirá y ejecutará una campaña de difusión de instalación de medidores. La actividad se podrá realizar a través de perifoneo, spots radiales, redes sociales, visitas domiciliarias, distribución de material educativo promocional u otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de campaña de difusión de instalación de medidores</li> <li>• Cronograma de trabajo en campo</li> <li>• Fichas de instalación de medidores aplicadas</li> <li>• Base de datos</li> <li>• Registro fotográfico</li> </ul>

<p>Asimismo, se realizará el llenado de las fichas de instalaciones de medidores y se orientará a los beneficiarios para que cuiden sus medidores.</p>	
<p><b>3.7 Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado</b>          Se brindará asesoría a las familias donde se realizarán trabajos de ampliación y/o mejoramiento que aún no han realizado sus instalaciones sanitarias al interior de sus viviendas, visitándolas para motivarlas a que se conecten al servicio y darles alcances técnicos para que realicen las conexiones al interior de sus hogares. Así mismo, a las familias que ya se encuentran conectadas al servicio, se les visitará para verificar el uso y cuidado de las instalaciones y de esta forma reforzar los conocimientos sobre estos temas.          Se coordinará con los dirigentes de las juntas vecinales para que acompañen en estas visitas al equipo social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de asesoramiento a las familias</li> <li>• Registro fotográfico</li> <li>• Base de datos de las familias asesoradas</li> <li>• Informe de la actividad</li> </ul>
<p><b>ETAPA IV MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b></p>	
<p><b>4.1 Realización de un taller interno de lineamientos metodológicos de monitoreo y seguimiento</b>          Realizar un taller interno con el equipo social con el objetivo de socializar los lineamientos metodológicos del monitoreo y seguimiento.           El equipo social deberá aplicar un test de entrada y un test de salida a los asistentes y presentar los resultados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía metodológica y PPT aprobado por la supervisión</li> <li>• Lista de asistencia</li> <li>• Registro fotográfico</li> <li>• Informe de la actividad</li> </ul>
<p><b>4.2 Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de monitoreo</li> <li>• Registro fotográfico</li> <li>• Informe de la actividad</li> </ul>
<p><b>4.3 Realización de la Evaluación de línea de salida (tomar en consideración la evaluación de línea base de entrada)</b>          Para la presente actividad es necesario que previamente se revise los resultados de la línea de base, se debe elaborar una línea de salida con los mismos instrumentos e indicadores del estudio y presentar un informe sobre la percepción de los directivos y población de las urbanizaciones respecto al impacto generado por el proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento final de Línea salida.</li> <li>• Instrumentos de recojo de información aplicados con la aprobación y conformidad de la Supervisión y la entidad.</li> <li>• Registro fotográfico.</li> </ul>
<p><b>4.4 Informe final de Intervención social.</b>          El Informe debe contener información detallada por cada actividad, resultados de la evaluación, lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe Final de la Intervención Social</li> <li>• Medios de verificación de todas las actividades realizadas</li> <li>• PPT y registro fotográfico de hechos que resaltaron en cada una de las actividades desarrolladas.</li> <li>• Conformidad de Supervisión por cada actividad.</li> </ul>

## V. PRESENTACION DE INFORMES

EL CONTRATISTA está en la obligación de presentar los siguientes informes:

### 5.1 Informes Mensuales:

Los Informes mensuales deberán de tener concordancia con la matriz de actividades, plan de trabajo y cronograma general. Debiéndose presentar al cierre de cada mes y según lo indicado en el Cuadro N° 03 del presente documento. Por lo que se pone en conocimiento que el informe se presentará vía plataforma de trámite digitales del MVCS. Los documentos se presentarán en PDF, debiendo

FIRMA DIGITAL



**VIVIENDA**

Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

estar firmadas y selladas en todas sus páginas, incluido la firma y sello de sus especialistas en lo que les corresponda. No se aceptará el pegado de las firmas y sellos en las hojas, estas deben ser escaneado para poder ser enviadas por mesa de partes virtual del MVCS. Asimismo, el PNSU podrá requerir en cualquier momento los documentos en físico que fueron escaneado, durante el periodo de responsabilidad por la calidad ofrecida. El software a ser utilizado por EL CONTRATISTA deberá ser MS Office.

Los trabajos a desarrollarse por el Contratista serán coordinados con la Supervisión Social y la Entidad, a fin de facilitar las comunicaciones con las distintas áreas involucradas de la entidad y evitar demoras en la obtención de información que pudieran retrasar la ejecución de las actividades. Los informes mensuales elaborados por la Contratista, serán revisados por la Supervisión, quienes aprobarán u observará según sea el caso, de ser aprobados, serán remitidos a la Entidad para la respectiva conformidad, y de ser observados la Supervisión comunicará a la contratista para la subsanación respectiva.

El informe mensual debe tener como mínimo: Índice, fecha del informe, avances de la intervención social programado, avance ejecutado acumulado general, situación detallada por actividades, conclusiones, recomendaciones, anexos (entregables) debidamente rotulados y otros en caso la Entidad los solicite. Otras disposiciones a considerar en la presentación son:

- El Título del proyecto y la identificación del tomo específico deben ser impresos en la cubierta y en el lomo de cada tomo de informes. En las carátulas de los informes que presente el Contratista deberá indicar obligatoriamente el número de informe que presenta (desde la versión 1) y la fecha (mes y año) al que corresponde la versión presentada y si es original o copia.

### CUADRO N° 03 DESARROLLO DE ACTIVIDADES DEL COMPONENTE SOCIAL QUE LA CONTRATISTA DEBE IMPLEMENTAR Y CONSIDERAR EN LOS INFORMES MENSUALES

Entregable		Actividades	% de avance	Plazo
Informe	Código			
Informe N° 01	1.1	Conformación del Equipo de Intervención Social	100%	A 30 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.2	Implementación de la oficina del equipo de intervención social	100%	
	1.3	Elaboración del Plan de Trabajo de intervención social y Educación Sanitaria	100%	
	1.4	Taller interno de inducción con el equipo social y técnico del Contratista para conocer los alcances generales del proyecto y en particular los lineamientos metodológicos del componente social y educación sanitaria.	100%	
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	1.12	Elaboración del registro fílmico y fotográfico de la zona de influencia al inicio y al final de la ejecución de obra	50%	
Informe N° 02	1.5	Reunión de presentación del Equipo Técnico y Social y la socialización de los alcances generales del proyecto, por parte del Equipo Interdisciplinario ante las autoridades	100%	A 60 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

VIVIENDA



	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	1.10	Elaboración e impresión de materiales de promoción y educación sanitaria	10%	
	1.11	Elaboración y difusión del Manual de atención de quejas, incidencias y sugerencias a ser aplicado durante la obra (propuesto por el contratista)	100%	
	2.1	Promoción de la obra, mediante perifoneo y distribución de material promocional a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral.	10%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 03	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 90 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	1.10	Elaboración e impresión de materiales de promoción y educación sanitaria	10%	
	2.1	Promoción de la obra, mediante perifoneo y distribución de material promocional a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral.	10%	
	2.2	Elaboración y/o actualización del padrón de beneficiarios	20%	
Informe N° 04	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	A 120 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	1.10	Elaboración e impresión de materiales de promoción y educación sanitaria	10%	
	2.1	Promoción de la obra, mediante perifoneo y distribución de material promocional a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral.	10%	
Informe N° 05	2.2	Elaboración y/o actualización del padrón de beneficiarios	20%	A 150 días de iniciado el cronograma de ejecución
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	1.10	Elaboración e impresión de materiales de promoción y educación sanitaria	10%	
	2.1	Promoción de la obra, mediante perifoneo y distribución de material promocional a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral.	10%	
	2.2	Elaboración y/o actualización del padrón de beneficiarios	20%	
	2.3	Diseño y ejecución de (01) Campaña educativa sobre "La tarifa de los servicios de agua y alcantarillado, ventajas del pago justo y oportuno" a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral. (una campaña por distrito)	25%	

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

VIVIENDA

	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 06	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 180 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	1.10	Elaboración e impresión de materiales de promoción y educación sanitaria	10%	
	2.1	Promoción de la obra, mediante perifoneo y distribución de material promocional a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral.	10%	
	2.2	Elaboración y/o actualización del padrón de beneficiarios	20%	
	2.3	Diseño y ejecución de (01) Campaña educativa sobre "La tarifa de los servicios de agua y alcantarillado, ventajas del pago justo y oportuno" a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral. (una campaña por distrito)	25%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 07	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 210 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	1.10	Elaboración e impresión de materiales de promoción y educación sanitaria	10%	
	2.1	Promoción de la obra, mediante perifoneo y distribución de material promocional a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral.	10%	
	2.2	Elaboración y/o actualización del padrón de beneficiarios	20%	
	2.3	Diseño y ejecución de (01) Campaña educativa sobre "La tarifa de los servicios de agua y alcantarillado, ventajas del pago justo y oportuno" a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral. (una campaña por distrito)	25%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 08	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 240 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	1.10	Elaboración e impresión de materiales de promoción y educación sanitaria	10%	
	2.1	Promoción de la obra, mediante perifoneo y distribución de material promocional a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral.	10%	
	2.3	Diseño y ejecución de (01) Campaña educativa sobre "La tarifa de los servicios de agua y alcantarillado, ventajas del pago justo y oportuno" a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral. (una campaña por distrito)	25%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 09	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 270 días de iniciado el

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

VIVIENDA

	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	cronograma de ejecución
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	1.10	Elaboración e impresión de materiales de promoción y educación sanitaria	10%	
	2.1	Promoción de la obra, mediante perifoneo y distribución de material promocional a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral.	10%	
	2.4	Diseño y ejecución de una (01) Campaña educativa para el uso adecuado de las instalaciones sanitarias, el cuidado del agua, reciclaje y manejo adecuado de los residuos sólidos y aguas servidas a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral. (una campaña por distrito)	25%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 10	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 300 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	1.10	Elaboración e impresión de materiales de promoción y educación sanitaria	10%	
	2.1	Promoción de la obra, mediante perifoneo y distribución de material promocional a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral.	10%	
	2.4	Diseño y ejecución de una (01) Campaña educativa para el uso adecuado de las instalaciones sanitarias, el cuidado del agua, reciclaje y manejo adecuado de los residuos sólidos y aguas servidas a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral. (una campaña por distrito)	25%	
	3.1	Diseño y ejecución de un taller interno sobre los lineamientos de la educación sanitaria	100%	A 330 días de iniciado el cronograma de ejecución
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	2.1	Promoción de la obra, mediante perifoneo y distribución de material promocional a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral.	5%	
Informe N° 11	2.4	Diseño y ejecución de una (01) Campaña educativa para el uso adecuado de las instalaciones sanitarias, el cuidado del agua, reciclaje y manejo adecuado de los residuos sólidos y aguas servidas a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral. (una campaña por distrito)	25%	A 360 días de iniciado el cronograma de ejecución
	3.2	Realización de Talleres de capacitación Bloque I (8 talleres)	25%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	
Informe N° 12	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	A 360 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

VIVIENDA

	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	2.1	Promoción de la obra, mediante perifoneo y distribución de material promocional a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral.	5%	
	2.4	Diseño y ejecución de una (01) Campaña educativa para el uso adecuado de las instalaciones sanitarias, el cuidado del agua, reciclaje y manejo adecuado de los residuos sólidos y aguas servidas a los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral. (una campaña por distrito)	25%	
	3.2	Realización de Talleres de capacitación Bloque I (8 talleres)	25%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 13	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 390 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	2.5	Diseño y ejecución de una (01) Campaña de Educación Sanitaria – uso racional del agua potable en los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral. (una campaña por distrito)	25%	
	3.2	Realización de Talleres de capacitación Bloque I (8 talleres)	25%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
Informe N° 14	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	A 420 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	2.5	Diseño y ejecución de una (01) Campaña de Educación Sanitaria – uso racional del agua potable en los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral. (una campaña por distrito)	25%	
	3.2	Realización de Talleres de capacitación Bloque I (8 talleres)	25%	
Informe N° 15	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	A 450 días de iniciado el cronograma de ejecución
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	2.5	Diseño y ejecución de una (01) Campaña de Educación Sanitaria – uso racional del agua potable en los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral. (una campaña por distrito)	25%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.1	Realización de un taller interno de lineamientos metodológicos de monitoreo y seguimiento	100%	

FIRMA DIGITAL



VIVIENDA

Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500



	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 16	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	2.5	Diseño y ejecución de una (01) Campaña de Educación Sanitaria – uso racional del agua potable en los distritos de Sullana, Bellavista, Marcavelica, Salitral. (una campaña por distrito)	25%	A 480 días de iniciado el cronograma de ejecución
	3.3	Realización de Talleres de capacitación Bloque II (6 talleres)	12.5%	
	3.6	Organización y ejecución de campaña de instalación de medidores – aplicación de la ficha de instalación de medidores	20%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 17	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	3.3	Realización de Talleres de capacitación Bloque II (6 talleres)	12.5%	A 510 días de iniciado el cronograma de ejecución
	3.6	Organización y ejecución de campaña de instalación de medidores – aplicación de la ficha de instalación de medidores	20%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 18	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	3.3	Realización de Talleres de capacitación Bloque II (6 talleres)	12.5%	A 540 días de iniciado el cronograma de ejecución
	3.6	Organización y ejecución de campaña de instalación de medidores – aplicación de la ficha de instalación de medidores	20%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 19	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	A 570 días de iniciado el cronograma de ejecución
	3.3	Realización de Talleres de capacitación Bloque II (6 talleres)	12.5%	
	3.6	Organización y ejecución de campaña de instalación de medidores – aplicación de la ficha de instalación de medidores	20%	

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

VIVIENDA

	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 20	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 600 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	3.3	Realización de Talleres de capacitación Bloque II (6 talleres)	12.5%	
	3.6	Organización y ejecución de campaña de instalación de medidores – aplicación de la ficha de instalación de medidores	20%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 21	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 630 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	3.3	Realización de Talleres de capacitación Bloque II (6 talleres)	12.5%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 22	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 660 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	3.3	Realización de Talleres de capacitación Bloque II (6 talleres)	12.5%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 23	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 690 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	3.3	Realización de Talleres de capacitación Bloque II (6 talleres)	12.5%	
	3.5	Realización de un (01) Taller de capacitación sobre la ejecución de un programa de Educación Sanitaria	100%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

VIVIENDA

Informe N° 24	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 720 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	3.4	Realización del Taller socio educativo Bloque III Primera parte - 04 Talleres en instituciones educativas	40%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 25	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 750 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	3.4	Realización del Taller socio educativo Bloque III Segunda parte – teatro en instituciones educativas	20%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 26	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 780 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	3.4	Realización del Taller socio educativo Bloque III Segunda parte – teatro en instituciones educativas	20%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 27	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 810 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	3.4	Realización del Taller socio educativo Bloque III Segunda parte – teatro en instituciones educativas	20%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 28	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 840 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500



	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 29	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 870 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 30	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 900 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	3%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	3%	
	3.7	Asesoría a las familias sobre la ejecución de instalaciones sanitarias al interior de las viviendas y su uso adecuado	5%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 31	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	A 930 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	2%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	2%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 32	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 960 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	3%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	2%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	2%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
Informe N° 33	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	3%	A 990 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	2%	
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	2%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	2%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	3%	
	4.3	Realización de la Evaluación de línea de salida (tomar en consideración la evaluación de línea base de entrada)	50%	
Informe N° 34	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	2%	A 1020 días de iniciado el
	1.7	Elaboración e implementación del plan de contingencia	2%	

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

VIVIENDA



Informe N° 35	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	2%	cronograma de ejecución
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	2%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	2%	
	4.3	Realización de la Evaluación de línea de salida (tomar en consideración la evaluación de línea base de entrada)	50%	
	1.6	Reunión informativas con autoridades, representantes de las entidades públicas y dirigentes sociales de las localidades	2%	A 1050 días de iniciado el cronograma de ejecución
	1.8	Elaboración e implementación del Plan de comunicaciones	2%	
	1.9	Elaboración e implementación del Plan de acompañamiento social de la obra.	2%	
	1.12	Elaboración del registro filmico y fotográfico de la zona de influencia al inicio y al final de la ejecución de obra	50%	
	4.2	Monitoreo y seguimiento de la implementación del Plan de Intervención social y educación Sanitaria.	2%	
	4.4	Informe final de Intervención social	100%	

#### 5.1.1 Plazos establecidos para la presentación de los entregables.

A continuación, se describen los plazos establecidos para la presentación de los entregables, y los plazos para la revisión por la Supervisión para el levantamiento de observaciones:

#### CUADRO N° 04

#### PLAZOS ESTIMADOS DE LA PRESENTACIÓN DE ENTREGABLES POR LA CONTRATISTA PARA LA REVISIÓN DE LA SUPERVISIÓN SOCIAL

Descripción	Plazo presentación según cronograma	Revisión y Observaciones hasta	Levantamiento de Observaciones hasta	Porcentaje de Valorización de cada entregable de acuerdo al Monto del Contrato
	Contratista	Supervisión	Contratista	Contratista
Informe N° 01	30 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 02	60 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 03	90 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 04	120 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 05	150 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 06	180 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 07	210 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 08	240 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 09	270 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 10	300 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 11	330 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 12	360 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 13	390 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 14	420 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 15	450 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 16	480 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 17	510 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 18	540 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 19	570 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 20	600 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 21	630 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 22	660 días	05 días	05 días	3%

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

VIVIENDA

Informe N° 23	690 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 24	720 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 25	750 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 26	780 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 27	810 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 28	840 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 29	870 días	05 días	05 días	3%
Informe N° 30	900 días	05 días	05 días	2%
Informe N° 31	930 días	05 días	05 días	2%
Informe N° 32	960 días	05 días	05 días	2%
Informe N° 33	990 días	05 días	05 días	2%
Informe N° 34	1020 días	05 días	05 días	2%
Informe N° 35	1050 días	05 días	05 días	3%
<b>Total, días</b>	<b>1050 días</b>			<b>100%</b>

Nota:

- 1) Los plazos están establecidos en días calendario, siendo estos referenciales los cuales se definirán cuando se dé inicio del plazo contractual de ejecución de obra, concordando estos con las valorizaciones mensuales correspondientes y según lo establecido en la Resolución N° D000002-2022-OSCE-PRE y Anexos.
- 2) El tiempo establecido para la presentación de los entregables es continuo e independiente del tiempo de levantamiento de observaciones del entregable anterior.
- 3) El informe N° 35 (Informe Final), será valorizado una vez que se obtenga la opinión favorable de la Entidad.

## 5.2 Informe Final

Será presentado como cierre del conjunto de actividades desarrolladas en el componente de intervención social y serán parte de sus contenidos resultado de la evaluación, lecciones aprendidas, conclusiones, recomendaciones y anexos de las actividades realizadas, contando previamente con la aprobación de la supervisión. Se deberá presentar en el entregable mensual 35, considerando para su presentación las indicaciones del numeral 5.1 del presente documento.

## 5.3 Informes Especiales:

Serán presentados cuando la entidad lo requiera y las circunstancias lo determinen, siendo presentados dentro del plazo y en las condiciones en que se le solicite para este efecto.

## 5.4 Informes de Oficio:

Serán presentados sin que medie pedido de la entidad, cuando se trata de promover un expediente administrativo o cuando se trata de dar cuenta de importantes acciones que hubieran tomado en el cumplimiento de sus obligaciones, los que deberán ser presentados dentro de los tres días de recibido el expediente o haber ocurrido una contingencia, conflicto poblacional o cualquier otro hecho que a criterio del CONTRATISTA pueda ocasionar retraso en la ejecución de la obra.

## VI. REQUISITOS Y RECURSOS DEL PROVEEDOR

### PERFIL DEL PERSONAL:

El CONTRATISTA para cumplir satisfactoriamente con la implementación del componente de intervención social y educación sanitaria, establecida en los Alcances del Requerimiento Técnico Mínimo (RTM), deberá cumplir con el siguiente perfil de los integrantes del equipo social:

*[Firma manuscrita]*

FIRMA DIGITAL



VIVIENDA

Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

**CUADRO N° 05**  
**PERFIL DEL PERSONAL**

Cantidad	Requisitos	Funciones	Tiempo
01	<b>Especialista Social Coordinador (a) del Equipo:</b> Profesional de Sociología o Antropología o Psicología o Trabajo Social o Ciencias de la Comunicación o Educación. Experiencia mínima de 36 meses como: Especialista, Supervisor, Inspector, jefe, Responsable, director, Coordinador o la combinación de estos; de Intervención Social o Promoción Social; en la ejecución, inspección o supervisión; en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la colegiatura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable de la coordinación del equipo social</li> <li>- Coordinar la planificación y ejecución de las actividades de intervención social.</li> <li>- Realizar informes y reportes para las valorizaciones pertinentes.</li> <li>- Gestionar, coordinar y realizar seguimiento a la intervención social verificando el cumplimiento de las metas, compromisos contractuales y resultados de la intervención social.</li> <li>- Coordinar con la supervisión la presentación de los entregables de la intervención social.</li> <li>- Participar en las reuniones de coordinación con la supervisión y la entidad.</li> <li>- Participar en las reuniones de coordinación interna con especialistas de otros componentes del proyecto.</li> <li>- Identificar e implementar estrategias para el manejo y resolución de conflictos relacionados con el proyecto.</li> </ul>	35 meses al régimen de tiempo completo
01	<b>Comunicador (a) social:</b> Profesional en Comunicación o Comunicación Social o Ciencias de la Comunicación. Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Supervisor, jefe, Responsable, director, Coordinador o la combinación de estos; en el Diseño, Ejecución, de Planes de Comunicación, Programas, o Educación Sanitaria; en la ejecución o supervisión o inspección; en obras similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la titulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar e implementar el plan de comunicación.</li> <li>- Diseñar, organizar y ejecutar las campañas de promoción, difusión y educación sanitaria.</li> <li>- Definir estrategias promocionales y comunicacionales y mensajes claves</li> <li>- Elaborar los materiales de promoción, difusión y educación sanitaria.</li> <li>- Ejecutar las actividades de comunicación de la etapa de acompañamiento de la Ejecución de las obras del proyecto.</li> <li>- Elabora las guías metodológicas, del material de difusión y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos del proyecto.</li> <li>- Evaluar los resultados de las campañas</li> </ul>	22 meses al régimen de tiempo completo

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

**VIVIENDA**

01	<p><b>Capacitador (a) Social:</b> Profesional en Sociología o Trabajo Social o Antropología o Comunicación Social o Psicología Social o Educación o Ciencias Sociales.</p> <p>Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses como: Especialista, Supervisor, jefe, Responsable, director, Coordinador, Asistente o la combinación de estos; de Intervención Social, Promoción Social, Educación Sanitaria, Capacitador Social; en la ejecución, supervisión o inspección; en obras iguales o similares al objeto de la convocatoria, que se computa desde la titulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar los lineamientos metodológicos para la capacitación y educación sanitaria.</li> <li>- Organizar y ejecutar los talleres de capacitación y educación sanitaria</li> <li>- Participar en la elaboración de los materiales de capacitación y educación sanitaria.</li> <li>- Evaluar los resultados de los talleres y reuniones de capacitación y educación sanitaria.</li> </ul>	24 meses al régimen de tiempo completo
03	<p><b>Promotores Sociales:</b></p> <p>Profesional o bachiller universitario de Ciencias Sociales. Experiencia mínima de un (01) año como promotor social y/o especialista social y/o gestor social en elaboración de estudios definitivos y/o ejecución de obras, manejo y resolución de conflictos en proyectos de saneamiento.</p> <p>Deseable capacitación en manejo y resolución de conflictos, se computa desde la obtención del grado de bachiller o título.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proponer y desarrollar estrategias de promoción social, organización y participación comunal.</li> <li>- Coordinar con los dirigentes de la comunidad.</li> <li>- Recopilar información de campo, evaluar, monitorear y consolidarla.</li> <li>- Participar en la identificación y solución de conflictos.</li> <li>- Participar en la organización y ejecución de los eventos de capacitación y educación sanitaria.</li> <li>- Identificar las habilitaciones urbanas (Asentamientos Humanos, Urbanizaciones, Sectores, sus organizaciones y líderes).</li> <li>- Desarrollar las actividades de apoyo al equipo de ingeniería en aquellas actividades técnicas que requieren la participación y colaboración de la población</li> <li>- Participar en la ejecución de todas las actividades contractuales establecidas en los Alcances de la Intervención Social y Educación Sanitaria del Requerimiento Técnico Mínimo (RTM).</li> </ul>	35 meses al régimen de tiempo completo
01	<p><b>Asistente Administrativo Logístico</b></p> <p>Profesional en ciencias contables, administrativas y económicas. (titulado o bachiller)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recepción, revisión y control de documentos como; comprobantes de pago y recibos por honorarios del personal.</li> <li>- Apoyo en proyectos y soporte logístico.</li> <li>- Realizar otras funciones afines o complementarias que le indique su jefe inmediato de acuerdo al puesto.</li> </ul>	35 meses al régimen de tiempo completo



El o la profesional debe acreditarse con una copia del Título Profesional correspondiente.

Las experiencias se deberán acreditar mediante la presentación de alguno de los siguientes documentos:

i) contratos y su respectiva conformidad, ii) constancias, iii) certificados o iv) cualquier otro documento que, de manera fehaciente, demuestre la experiencia del profesional propuesto. En caso de personal de apoyo no profesional, presentará el CV documentado.

Asimismo, se podrá realizar o requerir el cambio de uno o varios de los integrantes presentados por el Contratista, de no cumplir con las labores indicadas. El reemplazante deberá cumplir con el mismo perfil establecido en los Alcances de la Intervención Social y Educación Sanitaria del Requerimiento Técnico Mínimo (RTM), debiendo contar con la aprobación de la Supervisión y la conformidad de la Entidad.

El personal del Equipo Social que presta servicios en la obra no podrá desarrollar labores en otros servicios y/o obras que se encuentren en ejecución por el MVCS, en razón de la necesidad y características del presente servicio; dicho impedimento se aplicará durante el periodo de vigencia del contrato del profesional.

- **Identificación del Contratista**

El staff de profesionales que conforman el Equipo de Intervención Social de EL CONTRATISTA deberá tener la siguiente indumentaria:

- Portar fotocheck plastificado con foto actualizada a colores, firmado por el representante legal o Interventor Social de EL CONTRATISTA.
- El Equipo de Intervención Social deberá contar con los Equipos de Protección Personal (Chaleco, camisa, polo, zapatos de seguridad, lentes, casco, mascarilla entre otros según corresponda la labor a realizar en campo)

- **Infraestructura estratégica.**

EL CONTRATISTA deberá instalar una oficina de campo ubicada dentro del área de influencia de la obra, la cual deberá estar perfectamente acondicionada de acuerdo a lo establecido en la norma municipal y de Defensa Civil, y acceso para personas con discapacidad; además debe estar en óptimas condiciones para atender a la población.

- Un área destinada exclusivamente para almacenar materiales publicitarios.
- Un área destinada exclusivamente para atención a los beneficiarios que deberá estar acondicionadas y equipadas con los recursos necesarios, así como también para una comunicación permanente con la Supervisión de la Entidad, dicha oficina deberá ser instalada e implementada en un plazo no mayor de 30 días después de iniciado el plazo contractual. Deberá contar con servicios higiénicos para el personal administrativo y visitantes.
- La oficina deberá estar implementada con todos los recursos físicos y materiales necesarios para el cumplimiento de las actividades.

## **VII. LUGAR Y PLAZO DE EJECUCION**

### **7.1 LUGAR**

Los servicios requeridos serán prestados en el área de influencia del proyecto que comprende a la zona urbana consolidada y la zona de ampliación de la ciudad de Sullana.

Distritos: Sullana, Bellavista, Marcavelica y Salitral

Provincia: Sullana

Departamento: Piura

FIRMA DIGITAL



VIVIENDA

Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

## 7.2 PLAZO

El plazo para la prestación del servicio será de hasta 1050 días calendarios los que se computarán de iniciado la obra.

## VIII. CONFORMIDAD

La Supervisión de la Intervención Social y educación sanitaria emitirá un informe aprobando los Informes Entregables presentados por el Equipo Social de El CONTRATISTA. La conformidad del servicio será otorgada por el Equipo de Gestión Social de Proyectos de la Entidad la cual contará con el V° B° del responsable de la Unidad de Proyectos de la Entidad.

## IX. CONFIDENCIALIDAD

El CONTRATISTA deberá guardar la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de la información a la que tenga acceso y que se encuentra relacionada con la prestación, quedando prohibido revelar dicha información a terceros.

## X. OTRAS PENALIDADES

En el siguiente Cuadro se describen las infracciones que conllevarán la aplicación de penalidades en el marco del Artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y lo Indicado en los RTM de la obra.

**CUADRO N° 06**  
**OTRAS PENALIDADES – INTERVENCIÓN SOCIAL Y EDUCACION SANITARIA**

N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
01	Incumplimiento en la participación del personal profesional exigido en las Bases y/o planteados para la contratista en su propuesta técnica según el cronograma y tiempo de participación.	0.50 UIT por cada profesional y por día de acuerdo al cronograma de participación del persona	Según informe del Supervisor del Proyecto. Se aplicará por cada profesional y por las veces que se advierta la infracción.
02	Retraso en la presentación o presentación incompleta de los Informes y Productos Entregables conforme a los plazos y contenidos establecidos en los numerales IV y V del Requerimiento Técnico Mínimo (RTM) del Componente.	0.30 UIT Por cada ocurrencia	Según informe del Supervisor del Proyecto. Se aplicará por las veces que se advierta la infracción.
03	Incumplimiento de las obligaciones establecidas en los numerales III, IV y V del presente Anexo para la contratista del componente Intervención Social y Educación Sanitaria.	0.50 UIT Se aplicará por cada vez que se advierta la infracción	Según informe del Supervisor del Proyecto. Se aplicará por las veces que se advierta la infracción.
04	Sustitución del personal profesional ofertado sin la aprobación de la Entidad, cuando el sustituto no cumpla con las experiencias y calificaciones previstas en las bases (perfil mínimo requerido), para ser reemplazado..	1 UIT Por cada personal y por las veces que se advierta la infracción.	Según informe del Supervisor del Proyecto. Se aplicará por las veces que se advierta la infracción
05	No participar en las reuniones virtuales o presenciales convocadas formalmente por la Entidad con una anticipación de dos días. Se aplicará una penalidad por evento y por especialista convocado que no participe.	0.20 UIT Por cada ocurrencia	Según el informe del EGSP – PNSU, se aplicará en cada oportunidad que se advierta la infracción.
El valor UIT se considera el valor al momento de haber cometido la infracción.			

### FIRMA DIGITAL



**VIVIENDA**

Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
 Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

## XI. FORMATOS

Los formatos a utilizar se coordinarán al inicio del contrato con el Equipo Social de la contratista y la supervisión en paralelo con la elaboración del Plan de Trabajo, donde se adecuará según la necesidad y el contexto. A continuación, se presenta algunos formatos que son referenciales, el Contratista deberá reestructurar y/o elaborar nuevos formatos en coordinación con la Supervisión y la Entidad.

- Formato N° 01 Acta de Reunión
- Formato N° 02 Lista de Asistencia
- Formato N° 03 Informe del Taller
- Formato N° 04 Plan de campaña
- Formato N° 05 Directorio de Dirigentes
- Formato N° 06 Modelo de Informe mensual - Contratista
- Formato N° 07 Modelo de Informe mensual - Supervisión
- Formato N° 08 Ficha de Incidencias
- Formato N° 09 Ficha de verificación de instalaciones sanitarias
- Formato N° 10 Ficha de consolidación de instalaciones sanitarias
- Formato N° 11 Matriz de actividades de Intervención Social
- Formato N° 12 Modelo de Informe Final.



FIRMA DIGITAL



VIVIENDA

Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

# FORMATO N° 01

**NOMBRE DEL PROYECTO:**

<div> <div>13</div> <div>ALCO</div> </div> <div> <div>ACTA DE REUNIÓN/COORDINACIÓN</div> </div>	
---	--

ASUNTO:
---------

LUGAR DE LA REUNIÓN:

FECHA:	HORA DE INICIO:	HORA DE TÉRMINO:
--------	-----------------	------------------

REPRESENTANTES DE LA ENTIDAD/SUPERVISIÓN/CONSULTORÍA O CONTRATISTA/MUNICIPALIDAD	
--	--

NOMBRE Y APELLIDOS		DNI	INSTITUCIÓN	CARGO	FIRMA
1					
2					
3					
4					
5					

REPRESENTANTES DE LAS HABILITACIONES URBANAS	
--	--

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	DNI	ORGANIZACIÓN	CARGO	FIRMA
1					
2					
3					
4					
5					

**ASUNTOS TRATADOS:**

- |    |
|----|
| 1. |
| 2. |
| 3. |
| 4. |

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

- |    |  |
|----|--|
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |

**RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO:**



FORMATO N° 02

PROYECTO:

LISTA DE ASISTENCIA

Lugar:

Fecha: Hora de Inicio: Hora de término:

Responsable:

Tema:

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	INSTITUCIÓN/ORGANIZACIÓN	CARGO	FIRMA
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

Sugerencias:

FORMATO N° 03

PROYECTO:

INFORME DE TALLER

NOMBRE DEL TALLER:

COD.	HABILITACIONES URBANAS	N° DE ASISTENTE S	H	M	DESARROLLO DE LA REUNIÓN	DIFICULTADES Y/O RECOMENDACIONES
					<p>Descripción de la actividad:</p> <p>Desarrollo:</p> <p>Ronda de preguntas:</p> <p>Resultados:</p> <p>Anexos:</p> <p>Guía metodológica y PPT</p> <p>Lista de participantes</p> <p>Registro fotográfico</p>	

H: Hombre  
M: Mujer

*[Handwritten signatures]*

FORMATO N° 04

PROYECTO:

PLAN DE CAMPAÑA

Índice

Introducción

1. Objetivos

2. Resultados esperados

3. Ámbito

4. Público objetivo

5. Actividades (motivación, promoción y educación)

6. Monitoreo y evaluación de los resultados esperados

7. Recursos (personal, materiales, equipos y logística)

8. Anexos:

FORMATO N° 05

PROYECTO:

DIRECTORIO DE DIRIGENTES

N°	Cód. HU	NOMBRE DE LA HABILITACIÓN	NOMBRE DEL DIRIGENTE	CELULAR/TELÉFONO	DIRACCIÓN	E-MAIL
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						



FORMATO N° 06

INFORME MENSUAL DE LA CONTRATISTA
<p>Caratula (Logos de la Entidad y Contratista, Nombre del proyecto, Número de Informe, Nombre del componente, Mes y Año)</p> <p>Índice</p> <p>1. Introducción</p> <p>2. Resumen Ejecutivo</p> <p>3. Ficha técnica del proyecto</p> <p>4. Descripción de las Actividades Desarrolladas</p> <p>4.1 Actividad 1:</p> <p>4.2 Actividad 2:</p> <p>4.3 Actividad 3:</p> <p>4.4 Actividad 4:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>5. Conclusiones</p> <p>6. Recomendaciones</p> <p>7. Anexos: Todos los entregables de las actividades ejecutadas según los Términos de Referencia y el Plan de Trabajo de Intervención social.</p>

FORMATO N° 07

INFORME MENSUAL DE LA SUPERVISIÓN
<div>Caratula (Logos de la Entidad y Supervisión, Nombre del proyecto, Número de Informe, Nombre del componente, Mes y Año)</div> <div>Índice</div> <div><div>8. Introducción</div><div>9. Resumen Ejecutivo</div><div>10. Ficha técnica del proyecto</div><div>11. Actividades programadas y realizadas por el Contratista</div><div>12. Actividades realizadas por la Supervisión (de campo y gabinete)</div><div>13. Cuadro comparativo de avance de actividades programadas y curva de avance</div><div>14. Cuadro de valorización del componente</div><div>15. Personal clave del Contratista</div><div>16. Personal de la Supervisión</div><div>17. Conclusiones</div><div>18. Recomendaciones</div><div>19. Anexos: Panel fotográfico, cartas emitidas y recibidas, medios de verificación de las actividades, curva de avance de la intervención social, cronogramas semanales, copia de registros del cuaderno de intervención social.</div></div>



**FORMATO N° 08**

**PROYECTO:**

**FICHA TÉCNICA DE REGISTRO Y ATENCIÓN DE INCIDENCIAS**

Actividad: \_\_\_\_\_ Código de incidencia: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Fecha de Recepción de Documento: \_\_\_\_\_

Habilitación Urbana: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

Solicitante: \_\_\_\_\_ Mz: \_\_\_\_\_ Lt: \_\_\_\_\_ Teléfono/Celular: \_\_\_\_\_

**Ubicación de la Incidencia**

**Detalle de la Incidencia**

Grado de prioridad: Muy urgente ☐ Normal ☐

**Código de Incidencia**

01= Reposición de vereda.

Potable

02= Recojo de desmonte y/o nivelación de calles

03= Reubicación de caja de conexión/o portamedidor

04= Daños a la propiedad

05= Daños a instalaciones eléctricas existentes

06= Instalación de Agua Potable de pilones

07= En instalaciones del sistema de Agua

08= En instalación del sistema de alcantarillado

09= Instalación eléctrica

10= Instalación de teléfono, cable, internet

11= Otros

**Intervención Social:** Revisión/evaluación del documento

Fecha: \_\_\_\_\_

Atendido por: \_\_\_\_\_

**Intervención Social:** Monitoreo/Evaluación

Fecha: \_\_\_\_\_

Atendido por: \_\_\_\_\_

Área responsable: \_\_\_\_\_ Verificación de campo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Medidas de solución: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Levanta Acta de conformidad y/o responde al interesado \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

CONFIRMIDAD DE ATENCIÓN DE INCIDENCIA

Firma: \_\_\_\_\_

V° B° \_\_\_\_\_

**FIRMA DIGITAL**



**VIVIENDA**

Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

FORMATO N° 09

FICHA DE VERIFICACIÓN VIVIENDA

PROYECTO:

Ficha de Verificación de Vivencia

Motivo:

Nombre HU: Fecha de Inspección:

D.N.I.:

Dirección: Mz: Lote:

Nombre del Titular:

Número Contrato: Equipo de Intervención encargado. Nro:

Número del Título Propiedad o Constancia Posesión:

1- Extensión en: M2: En M2: Área del negocio:

2.- Uso de Lote:  
Vivienda  
Comercial  
Mixto  
Tipo:

3- Giro Comercial:

4- Uso de agua: Si No

5- Tenencia otra propiedad: Si No

6- Fundamentación de la Vivencia:  
Firma del Titular Supervisión Social

Comentarios

1  
2  
3  
4  
5

FIRMA DIGITAL



VIVIENDA

Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500



1. Nombre de la Habilitación Urbana: \_\_\_\_\_ código: \_\_\_\_\_
2. Dirección: \_\_\_\_\_ Mz. \_\_\_\_\_ Lt. \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_
- 3 Nombre de la persona entrevistada: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_
- 4 Condiciones de la vivienda: ( ) Lote Habitado ( ) Lote Deshabitado ( ) Lote Baldío ( )

#### I. IMPLEMENTACIÓN DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS:

5. Obstáculos: \_\_\_\_\_
6. Facilidades: \_\_\_\_\_
7. ¿Tiene usted un sitio donde colocar sus instalaciones sanitarias? ( ) Si ( ) No
8. ¿Cuenta con instalaciones sanitarias? ( ) Si ( ) No
9. ¿Cómo piensa adquirir sus instalaciones sanitarias?  
( ) Al contado ( ) Al crédito ( ) Donación ( ) Otro: \_\_\_\_\_

*[Handwritten signature]*

FIRMA DIGITAL



VIVIENDA

Firmado digitalmente por: MODESTO RIVERA  
Jose Manuel FAU 20207553698 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/10 14:28:14-0500

## Ficha de consolidación de instalaciones sanitarias

[illegible]

PROYECTO:

CONTRATISTA:

DURACIÓN:

DISTRITO:

OBJETIVO GENERAL:

Informe N° 1

Informe N° 2

Informe N° 3

Informe N° 4

Informe N° 5

Informe N° 6

Informe N° 7

Informe N° 8

Etapa	Ítem	Actividades de Intervención Social				Inicio	Fin	N° de días	Tareas	Tipo de Indicador por Actividad			Meta (%)	Responsable por Actividad	Medio de Verificación
		Actividad	Estrategia	Recursos						Impacto	Efecto	Proceso			
				Humanos	Materiales										

INFORME FINAL

Caratula (Logos de la Entidad y Contratista, Nombre del proyecto, Informe Final, Nombre del componente, Mes y Año)

Índice

20. Introducción

21. Resumen Ejecutivo

22. Ficha Informativa del proyecto

23. Actividades de Intervención Social desarrolladas durante todo el proceso de ejecución de la obra

4.1 Matriz de actividades y entregables

4.2 Situación de ejecución de las actividades

4.2.1 Etapa I

Actividad 1

Actividad 2

Actividad 3

4.2.2 Etapa II

Actividad 1

Actividad 2

Actividad 3

.....

24. Cronograma de costo desagregado por actividad

25. Curva de avance

26. Proyección de Avance - Valorización final

27. Conclusiones

28. Recomendaciones

29. Anexos (todos los entregables por cada actividad, incluye panel de fotografía).





ANEXO 03

ALCANCES DE LA EJECUCIÓN DE OBRA DEL  
COMPONENTE FORTALECIMIENTO  
INSTITUCIONAL

"MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA  
POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUERECOTILLO, SALITRAL Y  
MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA"  
SNIP 296934/CUI 2376184



## CONTENIDO

1. ANTECEDENTES .....	3
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS .....	4
3. OBJETIVOS DEL COMPONENTE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL.....	5
3.1. OBJETIVO GENERAL .....	5
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
4. ALCANCES DE LAS ACTIVIDADES DEL COMPONENTE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL...	5
5. DESARROLLO DE ACTIVIDADES/PRODUCTOS ENTREGABLES A CARGO DEL CONTRATISTA ...	6
6. PRESENTACION Y REVISIÓN DE INFORMES.....	13
6.1. PRESENTACIÓN DE INFORMES.....	13
6.2. REVISIÓN DE INFORMES .....	15
6.3. INFORMES ESPECIALES .....	16
6.4. INFORMES DE OFICIO.....	16
7. REQUISITOS Y RECURSOS DEL CONTRATISTA.....	16
8. LUGAR Y PLAZO DE EJECUCION .....	19
9. CONFORMIDAD .....	19
10. CONFIDENCIALIDAD.....	19
11. PENALIDADES .....	19
12. OTRAS PENALIDADES.....	19
13. ANEXOS.....	21
13.1. <u>ANEXO A: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL EQUIPAMIENTO DEL ÁMBITO ADMINISTRATIVO</u> .....	21
13.2. <u>ANEXO B: CARACTERÍSTICAS Y TEMÁTICAS PARA EL DESARROLLO DE TALLERES</u> .....	27
13.3. <u>ANEXO C: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS EQUIPOS PARA EL ÁMBITO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</u> .....	28



## ANEXO 03

### ALCANCES DE LA EJECUCIÓN DE OBRA DEL COMPONENTE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

OBRA: "MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUERECOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA" SNIP 296934/CUI 2376184

#### 1. ANTECEDENTES:

- 1.1. El 30.11.2017, se otorgó la buena pro del procedimiento de selección AJUDICACION SIMPLIFICADA N° 020-2017-VIVIENDA/PNSU, Derivada del CONCURSO PUBLICO N° 009-2017-VIVIENDA/PNSU-1 al CONSORCIO SYL.
- 1.2. Mediante Contrato N° 080-2017/MVCS/VMCS/PNSU se encargó al Consorcio Syl para la elaboración del Estudio definitivo y expediente técnico del proyecto: "MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUERECOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA", la cual abarca los componentes: 1) Sistema de agua potable, 2) Intervención Social (Educación Sanitaria) y 3) Fortalecimiento Institucional de la EPS Grau – Sede Sullana.
- 1.3. Durante la elaboración del Expediente Técnico se ha desarrollado el diagnóstico y levantamiento de información específica referida a la gestión de la EPS Grau Sede Sullana, con el fin de Formular un Plan de Fortalecimiento Institucional de la EPS Grau – Sede Sullana, sobre la prestación de los servicios de saneamiento, identificándose los siguientes aspectos relevantes:
  - 1.3.1. La EPS Grau – Sede Sullana no cuenta con el equipamiento administrativo (computadoras, impresoras, escritorios, etc.) que ofrezca instalaciones y condiciones funcionales para una adecuada prestación de los servicios de saneamiento en esta sede
  - 1.3.2. No existen en la EPS Grau – Sede Sullana los equipos y herramientas necesarios para dar operación y mantenimiento a los sistemas de agua y atender oportunamente las emergencias producidas por las roturas, los atoros o colapsos de las tuberías y componentes de los mismos.
  - 1.3.3. No cuentan con programas de capacitación y Acciones de Mejoramiento, Fortalecimiento Operacional a los funcionarios de la EPS Grau – Sede Sullana, para una óptima Gestión de Servicios de Saneamiento (Administración, Operación y Mantenimiento) de la EPS.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

### CUADRO N° 01 RESUMEN DE METAS PROYECTADAS.

COMPONENTE	UND	CANTIDAD
CAPTACION PROYECTADA (1200lps)	und	01
CAPTACION DE EMERGENCIA (840lps)	und	01
DESARENADOR PROYECTADO (1200lps)	und	01
PTAP PROYECTADA (Q=1200lps)	und	01
RESERVORIO MEJORADO RE 01	und	01
RESERVORIO MEJORADO RE 02	und	01
RESERVORIO MEJORADO RE 03	und	01
RESERVORIO MEJORADO RE 04	und	01
RESERVORIO MEJORADO RE 05	und	01
RESERVORIO MEJORADO RE 06	und	01
RESERVORIO ELEVADO PROYECTADO REP-07 (2000m3)	und	01
RESERVORIO ELEVADO PROYECTADO REP-08 (3000m3)	und	01
CAMARA DE DERIVACION CDP01	und	01
CAMARA DE DERIVACION CDP02	und	01
CAMARA DE DERIVACION CDP03	und	01
LINEA DE CONDUCCION CAPTACION PROY - DESARENADOR HD - DN1000	ml	263.98
LINEA DE CONDUCCION DES-PTAP HD - DN1000	ml	4,093.78
LINEA DE IMPULSION DE EMERGENCIA CAPT. EXISTENTE A PTAP HD – (DN600 Y 900)	m	284.30
LINEA DE IMPULSION PTAP a PTO “B” HD – DN800	ml	1931.97
LINEA DE IMPULSION PTO “B” a CDP-2 HD DN500	ml	1933.75
LINEA DE IMPULSION PTAP a RE-02 HD – DN600	ml	466.56
LINEA DE IMPULSION PTO “B” a CDP-03 HD – DN500	ml	364.52
LINEA DE IMPULSION CDP-2 a REP-8 HD – DN400	ml	2214.29
LINEA DE IMPULSION CDP-2 a RE-03 HD – DN400	ml	304.56
LINEA DE IMPULSION PTAP a RE4 HD – DN400	ml	1512.18
LINEA DE IMPULSION PTO “A” a CDP-01 HD – DN450	ml	5.48
LINEA DE IMPULSION CDP-01 a REP07 HD - DN350	ml	18.13
LINEA DE IMPULSION CDP-01 a RE1 HD - DN250	ml	17.30
LINEA DE IMPULSION DE PTAP A EMPALME RE6 HD – DN400	m	59.00
LINEA DE REBOSE LRP 01-07 PVC – DN400	ml	801.09
LINEA DE REBOSE LRP-02 PVC – DN400	ml	376.40
LINEA DE REBOSE LRP-03 PVC – DN400	ml	591.56
LINEA DE REBOSE LRP-04 PVC - DN630	ml	371.44
LINEA DE REBOSE LRP-05 PVC – DN500	ml	312.33
LINEA DE REBOSE LRP-06 PVC – DN450	ml	407.19
LINEA DE REBOSE REP-08 PVC – DN400	ml	379.50



### 3. OBJETIVOS DEL COMPONENTE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

#### 3.1. OBJETIVO GENERAL

Fortalecer las capacidades, habilidades y competencias de la EPS Grau Sede Sullana en los ámbitos administrativo institucional y en el ámbito de la operación y mantenimiento, para el desarrollo de una gestión integral, eficiente, de calidad y sostenible en la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en los ámbitos de intervención indicados, durante la vida útil del proyecto.

#### 3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar medidas orientadas al equipamiento del ámbito administrativo de la EPS Grau Sede Sullana
- Desarrollar competencias en el personal del prestador EPS Grau Sede Sullana, mediante la asistencia técnica en operación y mantenimiento del sistema de agua potable y en temáticas de gestión de los servicios de saneamiento correspondientes al ámbito de su responsabilidad.
- Desarrollar actividades en lo que respecta al equipamiento del ámbito de operación y mantenimiento del sistema de agua potable en la EPS Grau Sede Sullana.

### 4. ALCANCES DE LAS ACTIVIDADES DEL COMPONENTE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

Para cumplir con los objetivos del Componente, además de las actividades que se exponen más adelante, se deberán tener en cuenta los siguientes alcances:

- El Equipo de Trabajo responsable de la ejecución del Componente Fortalecimiento Institucional debe mantener permanencia y dedicación exclusiva en la zona de trabajo, conforme al cronograma de participación que se establezca contractualmente
- El equipo de trabajo del Componente está obligado a mantener comunicación permanente con los funcionarios y/o representantes de la EPS Grau Sede Central y Sede Sullana y de las instituciones que corresponda, a fin de asegurar la disponibilidad y calidad de información requeridas para el desarrollo de dicho componente.
- Desde su inicio, el equipo de trabajo del componente, debe implementar reuniones de coordinación con la Supervisión y con el personal de la EPS para realizar las gestiones concretas con respecto al equipamiento administrativo y el equipamiento técnico para la operación y mantenimiento del sistema de agua potable.
- Mantener una permanente coordinación con la supervisión del componente, con la finalidad de atender adecuada y oportunamente la presentación, revisión y aprobación de los entregables y demás requerimientos durante la ejecución de la obra.
- El equipo de trabajo del Componente debe coordinar con la supervisión la ejecución de sus actividades con la finalidad de minimizar las observaciones que pudieran plantearse durante la ejecución del componente Fortalecimiento Institucional.
- Aplicar estrategias y metodologías acordes a las características organizativas, culturales y sociales de la población situada en el área de influencia de la obra.
- El Plan de Trabajo, constituyen obligación contractual, por lo que el incumplimiento en cualquiera de sus extremos por parte de los profesionales y técnicos a cargo de su ejecución, será tratado conforme a la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- Se mantendrá una permanentemente comunicación con el Prestador (EPS Grau central y la EPS Grau Sede Sullana), si es posible con otras instituciones públicas involucradas, a fin de asegurar la disponibilidad y calidad de la información requerida para la ejecución del Servicio.

- Para la ejecución de la Consultoría se considerará los lineamientos de política emitidos por el sector saneamiento.
- Como ya se indicó, los servicios de saneamiento (agua potable, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales), tanto en el ámbito urbano como en el rural se regulan por la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento (DL N° 1280, y su Reglamento aprobado mediante DS N° 019-2017/VIVIENDA, el cual se debe tener en cuenta, sin ser limitativos, los documentos normativos que se enumeran a continuación:
  - a) Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento (DL N° 1280) y su Reglamento aprobado mediante DS N° 019-2017/VIVIENDA y su modificatoria.
  - b) Resolución Ministerial N° 435-2018/VIVIENDA. Lineamientos Estratégicos del Sistema de Fortalecimiento de Capacidades (SFC) para el fortalecimiento de los Prestadores de Servicios de Saneamiento.
  - c) Resolución Directoral N° 033-2007-VIVIENDA. Lineamientos de políticas para el fortalecimiento de capacidades del subsector saneamiento.
  - d) Resolución Viceministerial N° 001- 2008- VIVIENDA- VMCS. "Lineamientos para el desarrollo de una propuesta de acciones para el fortalecimiento de la gestión social y empresarial de las entidades prestadoras de servicio de saneamiento.
  - e) Resolución Ministerial N° 234-2017-VIVIENDA. Texto Actualizado del Manual de Operaciones del Programa Nacional de Saneamiento Urbano.
  - f) Los documentos que se generen durante el desarrollo del Servicio, se constituirán propiedad del PNSU y no podrán ser utilizados para fines distintos sin el consentimiento de la Entidad.
  - g) Otros relacionados con la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado.

##### 5. DESARROLLO DE ACTIVIDADES/PRODUCTOS ENTREGABLES A CARGO DEL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA deberá desarrollar y presentar a la supervisión del Componente Fortalecimiento los productos entregables señalados en el siguiente cuadro.

**CUADRO N° 02**  
**ACTIVIDADES /PRODUCTOS ENTREGABLES A CARGO DEL CONTRATISTA**

ACTIVIDADES	PRODUCTOS ENTREGABLES
<b>Conformación del Equipo de Fortalecimiento</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 01 Un especialista en Gestión de servicios de saneamiento (Coordinador General del Equipo)</li><li>• 01 Asistente Administrativo del Coordinador</li></ul>	Equipo de Fortalecimiento conformado

ACTIVIDADES	PRODUCTOS ENTREGABLES
<p><b>5.1 Elaboración del Plan de Trabajo</b></p> <p>El Contratista, dentro de los ocho (08) días posteriores de suscrita el Acta de Inicio del Plazode Ejecución, presentará al PNSU su Plan de Trabajo en el cual desplegará la programación y descripción de las actividades específicas referidas a la ejecución del Plan de Fortalecimiento de Capacidades de la EPS Grau Sede Sullana, informe de actividades, organigrama y otros de acuerdo a su experiencia. Para su aprobación, será revisado y aprobado previamente por la Supervisión de manera conjunta con El Contratista, identificando y acordando aspectos que requieren ser ajustados para el cumplimiento de los objetivos del Plan de Fortalecimiento de Capacidades; asimismo en coordinación directa con la EPS Grau Central y la EPS Grau Sede Sullana.</p> <p>El plan de trabajo tendrá como mínimo la estructura que se describe a continuación, sin embargo, es compromiso de El Consultor, sobre la base de su experiencia y conocimiento, complementar y mejorar la estructura propuesta:</p> <p>i) Introducción, ii) Objetivos (general, específicos), iii) Alcances, iv) Metas, v) Duración, vi) Enfoque metodológico, vii) Metodología que describa como se desarrollarán las actividades, viii) Descripción detallada de las actividades ix) Elaboración y entrega de productos e informes, x) Recursos (humanos, tecnológicos, logísticos) xi) Mecanismos de seguimiento y evaluación, xii) Cronograma de actividades xiii) Anexos (Materiales, instrumentos y/o herramientas de apoyo).</p>	<p>El Plan de Trabajo, una vez aprobado se constituye en un compromiso contractual y estará sujeto a seguimiento por parte de la Supervisión que designe el PNSU y a la aplicación de penalidades en los casos de incumplimiento por parte del Consultor. <b>El plan de trabajo aprobado se constituirá en el Producto N° 01.</b></p> <p>Adjuntando la respectiva acta de conformidad de la EPS Grau Sede Sullana.</p>

ACTIVIDADES	PRODUCTOS ENTREGABLES
La programación de actividades del plan de trabajo deberá presentarse en un Diagrama de Gantt, identificando la ruta crítica correspondiente.	
<p>5.2 Equipamiento del ámbito administrativo de la EPS Grau Sucursal Sullana</p> <p>El Consultor adquirirá a nombre del Prestador de los servicios de saneamiento (EPS Grau y/o EPS Grau Sede Sullana previa coordinación con ambas sedes) equipamiento que cubra las necesidades del ámbito administrativo como:</p> <p>PARA LA OFICINA PRINCIPAL SEDE SULLANA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Informáticas (Computadoras) (11)</li><li>b) Impresoras (04)</li><li>c) Fotocopiadora (02)</li><li>d) Pizarra acrílica (02)</li><li>e) Mesa de Trabajo (02)</li><li>f) Escritorio con su sillón (11)</li><li>g) Estante (05)</li><li>h) Equipo de Comunicación (11)</li><li>i) Equipo de video fotográfico (03)</li><li>j) Adquisición de Camioneta (01)</li></ul> <p>PARA LA OFICINA DE PTAP FILTRACION RAPIDA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>k) Escritorio con su sillón (07)</li><li>l) Computadora (03)</li><li>m) Teléfono (03)</li><li>n) Radio comunicación (01)</li></ul> <p>Las características (especificaciones técnicas) de cada uno ver en ANEXO A.</p> <p>Todo este equipamiento cubrirá las necesidades prioritarias identificadas, con miras a lograr que la gestión eficiente y sostenible del prestador (EPS Grau Sede Sullana) de los servicios de saneamiento cuente con un soporte tecnológico e informático eficiente, y demás equipos estables y seguros. Dentro de las actividades que conformen este Plan de mejoras, se incluirán:</p>	<p>El Informe sobre el desarrollo de la compra e instalación del Equipamiento del ámbito administrativo de la EPS Grau Sede Sullana. Corresponde y se constituirán en el <b>Producto N° 02</b>. Adjuntando la respectiva acta de conformidad de la EPS Grau Sede Sullana.</p>

Handwritten signature and initials.



ACTIVIDADES	PRODUCTOS ENTREGABLES
<p>En el aspecto informático y en el general en todo el equipamiento señalado en el presente ítem la EPS Grau Sede Sullana pasara a ser el propietario de todo el equipamiento adquirido, señalado en los párrafos anteriores. El Contratista es responsable de implementar todo el equipamiento, esto incluye la instalación y puesta en funcionamiento en las instalaciones de la EPS Grau Sede Sullana, asegurando que los procesos para ello se den de manera correcta y apropiada a las necesidades y condiciones (Ver Anexo N° A Perfil y características técnicas de cada uno de los equipos) y en coordinación directa con la EPS y la Supervisión del Componente Fortalecimiento Institucional</p> <p><b>El Contratista y la Supervisión son responsables de planificar y gestionar todos los procesos que conlleva la Recepción y Transferencia Parcial de los bienes y equipos comprendidos en esta actividad, en el marco de la normatividad pertinente.</b></p> <p>El Contratista también es responsable de programar los procesos de cotización y adquisición correspondientes, así como la entrega respectiva al Prestador (EPS Grau Sede Sullana). Las especificaciones técnicas de cada uno del equipamiento antes mencionado se describen en el ANEXO N° A.</p> <p>El proceso de cotización de dichos equipos se desarrollará en constante comunicación y coordinación con la Supervisión del Componente Fortalecimiento acreditado por el PNSU y dicha cotización se realizará a un mínimo de 04 proveedores en el ámbito nacional, cumpliendo con todas las características y especificaciones técnicas descritas en el ANEXO A.</p>	
<p>5.3 Capacitación Personal del Ámbito de Operación y Mantenimiento</p>	<p>Informe sobre el Fortalecimiento de Capacidades y competencias en gestión.</p> <p>Talleres de capacitación 1 y 2 confluidos y con evaluación</p>

ACTIVIDADES	PRODUCTOS ENTREGABLES
<p><b>TALLER 01: TALLER DE CAPACITACIÓN EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE:</b></p> <p>Dirigido al personal asignado en el CAP del prestador de los servicios de saneamiento y aquellos funcionarios de la EPS Grau – Sede Sullana que se considere necesario o conveniente, desarrollando al menos 12 temas enfocados en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Operación y mantenimiento electromecánico de equipos de bombeo (cisternas de almacenamiento y estación de bombeo).</li> <li>ii. Operación y mantenimiento de líneas de conducción de agua</li> <li>iii. Operación y mantenimiento de líneas de impulsión de agua</li> <li>iv. Operación de reservorios elevados (equipamiento hidráulico, eléctrico, instrumentación y SCADA).</li> <li>v. Operación y mantenimiento del sistema SCADA y telemetría de los reservorios elevados.</li> <li>vi. Entre otros temas de acuerdo a su experiencia del consultor</li> <li>vii. Ver Anexo B</li> </ul> <p><b>TALLER 02: ESTRATEGIA DE MODERNIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL</b></p> <p>Dirigido al personal asignado en el CAP del prestador de los servicios de saneamiento y aquellos funcionarios de la EPS Grau – Sede Sullana que se considere necesario o conveniente, desarrollando al menos 12 temas enfocados en:</p> <p>La modernización y el fortalecimiento de la gestión empresarial son fundamentales para lograr los objetivos y metas previstas, para lo cual se propone que la EPS GRAU Sede Sullana implemente sus sistemas integrados de gestión en los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Sistema Integrado de Gestión de Calidad, en cumplimiento con los requisitos de la norma ISO 9001 permitirá planear, ejecutar y controlar las actividades necesarias para el desarrollo de la misión, a través de la prestación de los servicios de saneamiento con altos estándares de calidad, los cuales serán medidos a través de los indicadores de satisfacción de los usuarios.</li> </ul>	<p>(Personal de la EPS capacitado) y con acta de conformidad de la EPS. Corresponde y se constituirá en el Producto N° 03. Adjuntar respectiva acta de conformidad de la EPS Grau Sede Sullana.</p>

*[Handwritten signature]*

ACTIVIDADES	PRODUCTOS ENTREGABLES
<p>ii. Sistema integrado de Gestión Ambiental, puesto que se verterán aguas de rechazo, será necesario que la EPS implemente su sistema integrado de gestión ambiental, para garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental.</p> <p>iii. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral, en cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001, permitirá prevenir las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, además de la protección y promoción de la salud de los operadores.</p> <p>iv. Entre otros temas de acuerdo a su experiencia del consultor</p> <p>v. Ver Anexo B</p> <p>Evaluación (entrada y salida) de los niveles de competencia técnica funcional de los participantes; El Consultor deberá efectuar mediciones de las competencias de los participantes a través de los talleres de capacitación, aplicando evaluaciones de entrada y salida de manera que al concluir el desarrollo de estos se pueda conocer cómo varió, entre el antes y el después, el porcentaje de participantes que comprenden plenamente el marco conceptual de los procesos y están en capacidad de ejecutarlos correctamente. El Consultor está obligado a programar talleres de reforzamiento adicionales a los 08 exigidos como mínimo, en función de los resultados de esta evaluación. Para ello se deberá preparar los test o encuestas que permitan medir el efecto de los talleres en cuanto a conocimiento de los procesos específicos para la prestación de los servicios de saneamiento. Esta evaluación se puede realizar en la modalidad virtual (evaluación de entrada puede realizarse un día antes del inicio y la evaluación de salida una vez culminada)</p> <p>Se espera que el proceso de fortalecimiento de capacidades del personal y funcionarios de la EPS GRAU Sede Sullana relacionados con la gestión de esos servicios, se desarrolle dentro de una metodología didáctica y práctica, debiendo El Consultor prever todo el soporte pedagógico necesario para asegurar un efectivo desarrollo de esta tarea.</p>	

*[Handwritten signature]*

ACTIVIDADES	PRODUCTOS ENTREGABLES
<p><b>5.4 Equipamiento del Ámbito de Operación y Mantenimiento</b></p> <p><b>EQUIPOS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b></p> <p>El Consultor adquirirá a nombre del Prestador de los servicios de saneamiento (EPS Grau Sede Sullana).</p> <p>a. Un (01) volquete y          b. Un (01) Sistema de limpieza de cisterna de almacenamiento (Electrobomba 8.5 LPS)</p> <p>Las características técnicas del volquete como del equipo de bombeo, así como las especificaciones técnicas se detallan en el Anexo N° C.</p> <p>El Consultor será responsable de la oportuna adquisición un (01) volquete y (01) equipo de bombeo, en constante coordinación con el prestador EPS Grau Sede Sullana; una condición necesaria para la recepción previa por parte del prestador (EPS Grau Sede Sullana) del volquete y equipos para la operación y mantenimiento de los sistemas. Asimismo, durante el proceso de compra y puesta de dichos equipos en la EPS Grau Sede Sullana coordinara directamente con la supervisión del Componente Fortalecimiento Institucional, acreditador por el PNSU.</p> <p><b>El Contratista y la Supervisión son responsables de planificar y gestionar todos los procesos que conlleva la Recepción y Transferencia Parcial de los bienes y equipos comprendidos en esta actividad, en el marco de la normatividad pertinente</b></p> <p>El Contratista también es responsable de programar los procesos de cotización y adquisición correspondientes, así como la entrega respectiva al Prestador (EPS Grau Sede Sullana). Las especificaciones técnicas de cada uno del equipamiento antes mencionado se describen en el ANEXO N° C.</p> <p>El proceso de cotización de dichos equipos se desarrollará en constante comunicación y coordinación con la Supervisión del Plan de Fortalecimiento.</p> <p>y dicha cotización se realizará a un mínimo de 04 proveedores en el ámbito nacional, cumpliendo con</p>	<p>El Informe de desarrollo del proceso de compra y la respectiva Acta de Transferencia Parcial con la conformidad de la EPS Grau Sede Sullana y de la Sede Central, se constituirá en el Producto N° 04. Adjuntando la respectiva acta de conformidad de la EPS Grau Sede Sullana.</p>



ACTIVIDADES	PRODUCTOS ENTREGABLES
todas las características y especificaciones técnicas descritas en el ANEXO C.	

## 6. PRESENTACION Y REVISIÓN DE INFORMES Y PRODUCTOS

### 6.1. Presentación de Informes

La cantidad de Informes, los productos que debe contener cada uno, así como los plazos para su presentación, son los que se detallan en el Cuadro N° 03 del presente documento. Todos los informes deberán presentar como parte de su estructura, un Resumen Ejecutivo claro y conciso que permita conocer y comprender integralmente sus contenidos, de manera que solo se necesite acudir al texto del Informe para encontrar, analizar y evaluar las evidencias y detalles que lo sustentan.

Todos los Informes (incluidos los casos de subsanación de observaciones) deberán ser presentados a la Supervisión designada, quien los revisará y aprobará u observará según sea el caso. De ser aprobados, serán remitidos a la Entidad para la respectiva conformidad, y de ser observados la Supervisión comunicará al contratista para la correspondiente subsanación, con copia a la entidad para conocimiento.

El Contratista tendrá en cuenta que para los casos de Informes que han sido observados, deberá presentar una nueva versión íntegra del Informe, indicando en el rotulado el N° de Versión y la fecha en que se está entregando. En la carta de presentación deberán precisar con detalle las partes que han sido cambiadas en el informe respecto a la versión original y la observación que subsana cada cambio.

Los Informes se presentarán en la plataforma de Trámite Digital del MVCS en el plazo que les correspondan, debiendo obligatoriamente estar firmados y sellados en todas sus páginas, incluida la firma y sello de sus especialistas en lo que les corresponda. No se aceptará el pegado de las firmas y sellos en las hojas, estas deben ser suscritas a mano alzada y escaneadas para poder ser enviadas por mesa de partes virtual del MVCS. Los Informes que no cumplan con esta condición serán observados y devueltos al contratista, incluyendo las versiones con subsanación de observaciones.

Asimismo, el PNSU podrá requerir en cualquier momento los documentos en físico que fueron escaneados, hasta la fecha de culminación del periodo de responsabilidad por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados (7 años). El software a ser utilizado por el Contratista deberá ser MS Office.

El Supervisor es responsable de verificar que la documentación que presente por mesa de partes virtual se encuentre completa y concordante con la carta presentada a la Entidad. El Informe técnico anexo a la carta es un solo archivo pdf completo.

Los trabajos a desarrollarse por el Contratista serán coordinados con la Supervisión del Componente y la Entidad, a fin de facilitar las comunicaciones con las distintas áreas involucradas de la entidad y evitar demoras en la obtención de información que pudieran retrasar la ejecución de las actividades. Los informes elaborados por el Contratista, serán revisados por la Supervisión.

El informe debe tener como mínimo: un Índice, la fecha del informe, el avance ejecutado acumulado general, la situación detallada por actividades, las conclusiones y recomendaciones pertinentes, los entregables presentados como Anexos debidamente rotulados y otros ítems en caso la Entidad los solicite. Si se diera la necesidad de presentar el Informe en más de un Tomo, se deberá tener en cuenta que el Título del Proyecto y la identificación del Tomo específico deben ser registrados en la carátula de cada Tomo del informe, precisando obligatoriamente el número de informe que presenta (desde la versión

1) y la fecha (mes y año) al que corresponde la versión presentada.

CUADRO N° 03

PRESENTACIÓN DE INFORMES Y PRODUCTOS ENTREGABLES, SEGÚN PLAZOS

ENTREGABLES		DENOMINACION	% DE AVANCE	PLAZOS MÁXIMOS
INFORME	PRODUCTO			
PLAN DE TRABAJO	01	Plan de trabajo aprobado. Se constituirán en el <u>Producto N° 01</u> . Corresponde al numeral 5.1	100%	A los 08 días de iniciado el plazo de ejecución
INFORME I	02	El Informe sobre la <u>ESTRATEGIA DE SOLUCION01: EQUIPAMIENTO DEL AMBITO ADMINISTRATIVO</u> , Equipamientos diversos (ver ANEXO A características y especificaciones técnicas). Correspondiente al numeral 5.2, y se constituirán en EL <u>PRODUCTO N° 02</u> .	100%	A los 20 días de iniciado el plazo de ejecución.
INFORME I	03	Informe sobre la ejecución de la <u>ESTRATEGIA DE SOLUCION 02: CAPACITACIÓN AL PERSONAL DEL ÁMBITO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</u>  a. TALLER 01: Taller de Capacitación en Operación y Mantenimiento del Sistema de Agua Potable  b. TALLER 02: Estrategia de Modernización y Fortalecimiento de la Gestión Empresarial.  c. Evaluación  Informe sobre los talleres incluye: Talleres de Capacitación 1 y 2 concluidos y con evaluación de resultados, expresada en el porcentaje de participantes que al concluir la capacitación comprenden plenamente el marco conceptual de los procesos y están en capacidad de ejecutarlos correctamente.  El Informe sobre ESTRATEGIA DE SOLUCION 02: CAPACITACIÓN AL PERSONAL DEL ÁMBITO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, Talleres de Capacitación 1 y 2 concluidos y con evaluación. Corresponde al ítem 5, numeral 5.3. Se constituirán en el <u>PRODUCTO N°</u>	100%	A los 30 días de iniciado el plazo de ejecución.

ENTREGABLES		DENOMINACION	% DE AVANCE	PLAZOS MÁXIMOS
INFORME	PRODUCTO			
		03.		
INFORME FINAL	04	Informe sobre ejecución de la ESTRATEGIA DE SOLUCION 01: EQUIPAMIENTO DEL AMBITO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.  El Informe sobre la <u>ESTRATEGIA DE SOLUCION03: EQUIPAMIENTO DEL AMBITO DE OPERACIÓN MANTENIMIENTO</u> , Equipamientos diversos (ver ANEXO C características y especificaciones técnicas). Corresponde al numeral 5.4. Se constituirá en el <u>PRODUCTO N° 04</u> .	100%	A los 45 días de iniciado el plazo de ejecución.
INFORME FINAL	INFORME FINAL	Informe Final: Contiene todos los informes anteriores más el informe sobre la Implementación de equipamiento del ámbito de operación y mantenimiento, además de un Resumen Ejecutivo, debe incluir la descripción de las actividades ejecutadas en el plan, una evaluación crítica de los resultados obtenidos en el desarrollo de su implementación, conclusiones, recomendaciones y lecciones aprendidas.  Adjuntando la respectiva acta de conformidad de la EPS Grau Sede Sullana.	100%	A los 45 días de iniciado el plazo de ejecución

## 6.2. Revisión de Informes

A continuación, se describen los plazos establecidos para la presentación de los entregables, y los plazos para la revisión por la Supervisión para la absolución de observaciones.

La Supervisión revisará cada informe y le comunicará su conformidad u observaciones si las hubiese, en los plazos establecidos en el Cuadro N° 03; el incumplimiento de estos plazos conllevará la aplicación de penalidad de acuerdo a lo señalado en el Cuadro N° 05. La entrega deberá ser completa en contenido y en número de ejemplares impresos previstos.

CUADRO N° 04  
 PLAZOS PARA LA PRESENTACION Y REVISION DE INFORMES

N° de	PLAZOS			
Informes	<u>CONTRATISTA</u> Presentación de informes a la Supervisión	<u>SUPERVISIÓN</u> Revisión, aprobación u observación de los Informes	<u>CONTRATISTA</u> Absolución de observaciones de los Informes	<u>CONTRATISTA</u> % DE VALORIZACION DE CADA ENTREGABLE
Plan de Trabajo	A 08 días	03 días	02 días	
I	A 20 días	03 días	02 días	60%
Final	A 45 días	03 días	02 días	40%
TOTAL	45 DIAS			<u>100%</u>
<u>Nota:</u>				
1) Los plazos están establecidos en días calendario. Los plazos antes mostrados son referenciales, pues se definirán cuando se dé el inicio del plazo contractual de ejecución de obra y se concordarán con las valorizaciones correspondientes.				
2) El tiempo establecido para la presentación de los entregables es continuo e independiente del tiempo de levantamiento de observaciones del entregable anterior.				
3) El informe Final será valorizado una vez que se obtenga la opinión favorable de la Entidad y de la EPS.				

### 6.3. Informes Especiales

Serán presentados cuando la Entidad y/o la Supervisión designada por el PNSU lo requieran y las circunstancias lo determinen, siendo presentados dentro del plazo y en las condiciones en que se le solicite para este efecto.

### 6.4. Informes de Oficio

Serán presentados sin que medie pedido de la Entidad, cuando se trata de dar cuenta de importantes acciones que hubieran tomado en el cumplimiento de sus obligaciones, los que deberán ser presentados dentro de los tres días de haber ocurrido una contingencia o cualquier otro hecho que a criterio del Consultor pueda ocasionar retraso en el cronograma de ejecución del servicio.

## 7. REQUISITOS Y RECURSOS DEL PROVEEDOR

### PERFIL DEL PERSONAL:

El CONTRATISTA para cumplir satisfactoriamente con la implementación del componente Fortalecimiento Institucional de la EPS Grau Sede Sullana, establecida en el presente documento, deberá conformar su equipo de trabajo con los profesionales que cumplan con lo siguientes perfiles:



CANTIDAD	PERFIL DEL CARGO	FUNCIONES	TIEMPO
01	<b>Coordinador General</b> (Especialista en Gestión de servicios de saneamiento): Profesional en Ciencias Administrativas o Ciencias Económicas o Ingenierías. Treinta y seis (36) Meses de experiencia mínima desempeñando funciones como Especialista, Supervisor, Jefe, Responsable, Director, Coordinador o la combinación de estos en proyectos de agua potable y alcantarillado para el ámbito urbano o similar. Asimismo, experiencia en contrataciones con el Estado.	Planificar, organizar y conducir la ejecución integral de las tres actividades comprendidas en el Plan de fortalecimiento de capacidades de la EPS Grau Sede Sullana, aprobado para el Fortalecimiento institucional del prestador de los servicios de saneamiento. Realizar las gestiones y coordinaciones que se requieran para asegurar el cumplimiento de las metas y compromisos contractuales, conforme al cronograma establecido para la ejecución del Plan de Fortalecimiento de la gestión del prestador de los servicios de saneamiento. Participar en las reuniones de coordinación que convoque la supervisión y/o la entidad. Implementar controles que permitan identificar y corregir oportunamente las distorsiones que pudieran producirse durante la ejecución del Plan de Fortalecimiento. Consolidar la información y los resultados obtenidos durante la ejecución del Plan de Fortalecimiento y elaborar y presentar los entregables mediante los Informes correspondientes, conforme al cronograma establecido. Cautelar y asegurar la participación del total de especialistas y personal técnico requeridos en los términos de referencia para la ejecución del Plan de Fortalecimiento de la gestión del prestador de los servicios de saneamiento. Realizar la planificación, organizar, seguimiento, conducir y aprobar las actividades. Ejecutar el fortalecimiento institucional en la EPS Grau Sede Sullana.	45 días

*[Handwritten signature]*

CANTIDAD	PERFIL DEL CARGO	FUNCIONES	TIEMPO
01	<b>Asistente Administrativo</b> Técnico o bachiller en Administración de Empresas, Ingeniería Administrativa o Ciencias Económicas o Ingenierías en general. Veinte cuatro (24) meses de experiencia en proyectos o áreas relacionadas con la gestión comercial en entidades prestadoras de los servicios de saneamiento, y en contrataciones con el Estado desde la obtención del Bachillerato.	- Planificar, organizar y conducir la ejecución integral de las actividades comprendidas en la implementación Plan de Fortalecimiento de Capacidades - Informar quincenalmente los avances y resultados de los procesos de implementación del Plan de Fortalecimiento de Capacidades de la EPS. Asistir al Coordinador en todas las actividades de este.	45 días

Respecto a la designación de dichos profesionales se deberá considerar lo siguiente:

- El o la profesional debe acreditarse con una copia del Título Profesional correspondiente.
- Las experiencias se deberán acreditar mediante la presentación de alguno de los siguientes documentos: i) contratos y su respectiva conformidad, ii) constancias, iii) certificados o iv) cualquier otro documento que, de manera fehaciente, demuestre la experiencia del profesional propuesto. En caso de personal de apoyo no profesional, presentará el CV documentado.
- Asimismo, se podrá realizar o requerir el cambio de los integrantes presentados por el Contratista, de no cumplir con las labores indicadas. El reemplazante deberá cumplir con el mismo perfil establecido en los Alcances del Fortalecimiento de Capacidades de la EPS Sede Sullana del presente alcance, debiendo contar con la aprobación de la Supervisión y la conformidad de la Entidad.
- El personal del Equipo del Componente Fortalecimiento Institucional de la EPS Sede Sullana que presta servicios en la obra no podrá desarrollar labores en otros servicios y/o obras que se encuentren en ejecución por la entidad, en razón de la necesidad y características del presente servicio; dicho impedimento se aplicará durante el periodo de vigencia del contrato del profesional.
- Asimismo, el Contratista deberá prever la participación de dos (02) de sus profesionales asignados al componente técnico constructivo del Proyecto en las especialidades de Ingeniería Electromecánica o Mecánica y de Ingeniería Civil o Sanitaria o ingenierías afines (Titulados, Colegiados y Habilitados), quienes tendrán a su cargo, durante (04) días de dedicación exclusiva, el desarrollo de la Capacitación al Personal del Ámbito de Operación y Mantenimiento, mediante la ejecución de los talleres detallados en el Anexo B (numeral 13.2) del presente documento

## 8. LUGAR Y PLAZO DE EJECUCION

### 8.1. LUGAR

El servicio de Fortalecimiento de Capacidades de la EPS Grau Sede Sullana en la prestación de los servicios de agua potable se realizará en la localidad de Sullana de la provincia de Sullana, región Piura.

### 8.2. PLAZO

El plazo para la ejecución del Plan de Fortalecimiento de Capacidades de la EPS Grau Sede Sullana es de CUARENTA Y CINCO días (45) DÍAS CALENDARIO, contabilizados a partir del cuarto mes de iniciado la etapa II de la obra.

## 9. CONFORMIDAD

La Supervisión del Plan de Fortalecimiento de Capacidades emitirá un informe de aprobación los Informes Entregables presentados por el Equipo de El CONTRATISTA. La conformidad del servicio será otorgada por el Equipo de Gestión Social de Proyectos de la Entidad la cual contará con el V° B° del responsable de la Unidad de Proyectos de la Entidad.

El seguimiento, control, coordinación y conformidad de los Informes presentados por la Supervisión estará a cargo del Equipo de Gestión Social de Proyectos (EGSP) y del Área de Ejecución de Proyectos, la cual contará con el V° B° del responsable de la Unidad de Proyectos del PNSU.

## 10. CONFIDENCIALIDAD

El CONTRATISTA deberá guardar la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de la información a la que tenga acceso y que se encuentra relacionada con la prestación, quedando prohibido revelar dicha información a terceros.

## 11. PENALIDADES

La normativa de contrataciones públicas contempla la posibilidad de aplicar dos tipos de penalidades, la "penalidad por mora" regulada en el artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y el régimen de "otras penalidades regulado en el artículo 163 del mismo cuerpo legal.

## 12. OTRAS PENALIDADES

En el siguiente Cuadro se describen las infracciones que conllevarán la aplicación de penalidades en el marco del Artículo 163º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y lo Indicado en los alcances de la obra.

CUADRO N°05  
 OTRAS PENALIDADES

N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
1	Retraso en la presentación o presentación incompleta de los Informes y Productos Entregables conforme a los plazos y contenidos establecidos en los numerales 4 y 5 del presente Alcance.	0.30 UIT  Se aplicará por cada vez que se advierta la infracción	Según Informe del EGSP/Supervisión
2	No subsanar las observaciones formuladas por la supervisión dentro del plazo (cuadro N° 4)	0.20 UIT	Según Informe del EGSP /Supervisión
3	Incumplimiento de las obligaciones establecidas en los numerales 4 y 5 del Requerimiento del presente alcance.	0.3 UIT  Se aplicará por cada vez que se advierta la infracción	Según Informe del EGSP /Supervisión
4	No participar en las reuniones convocadas por el PNSU/Supervisión.	0.20 UIT  Se aplicará en cada oportunidad que se produzca la infracción	Según Informe del EGSP del PNSU.
El valor UIT se considera el valor al momento de haber cometido la infracción. Nota: La penalidad 1 y 2 del presente cuadro son de aplicación inmediata.			

PROCEDIMIENTO Y APLICACIÓN DE PENALIDADES

Las penalidades se aplicarán en el trámite de pago al consultor según corresponda primero, en concordancia a lo establecido en el artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones. De detectarse infracciones al supuesto 2, la Supervisión deberá comunicar a El Consultor, mediante Carta la situación verificada (que se considerará como un pre aviso), otorgando un plazo de dos (2) días hábiles para su subsanación, contabilizados a partir del día siguiente de su comunicación. De verificar la Supervisión que el Consultor no cumplió con subsanar las observaciones señaladas en el pre aviso, le comunicará mediante Carta que se le aplicará la penalidad correspondiente en la siguiente valorización o en la valorización final, según corresponda.

En caso se reincida en las infracciones detalladas en el párrafo precedente, no se realizará notificaciones de pre aviso a El Consultor y se procederá a la aplicación directa de la penalidad. En los otros casos se procederá a la aplicación directa de la penalidad, en la siguiente valorización o en la valorización final, según corresponda.

Los dos tipos de penalidades (Penalidad por mora y penalidad por otras infracciones) pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10 %) del monto del contrato vigente.



### RESPONSABILIDAD DE EL CONSULTOR POR VICIOS OCULTOS

La recepción conforme de la Entidad no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, hasta por el plazo de un (07) año contabilizado a partir de la Conformidad.

### 13. ANEXOS

Anexo N° A	Características y especificaciones Técnicas para el Equipamiento del Ámbito Administrativo
Anexo N° B	Características y temáticas para el Desarrollo de Talleres
Anexo N° C	Especificaciones Técnicas de los Equipos para el Ámbito de Operación y Mantenimiento

#### 13.1. ANEXO N° A: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL EQUIPAMIENTO DEL ÁMBITO ADMINISTRATIVO

##### 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS COMPUTADORES

Dispositivo informático que es capaz de recibir, almacenar y procesar información de una forma útil.

Características:

- a) Procesador : Core i7 – 7MA 3.6 GHz
- b) Memoria : 16 Gb
- c) Disco duro : 1 Tb + 250Gb
- d) Lector de CD : DVD-RW
- e) Monitor : HD - 24"
- f) Tarjeta de video : 8Gb integrado
- g) Estabilizador de 4 tomas
- h) Teclado y mouse

##### 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA IMPRESORA

Una impresora multifunción o impresora multifuncional es un periférico o dispositivo que puede conectarse a la computadora y que posee las siguientes funciones dentro de un mismo y único bloque físico: Impresora. Escáner. Fotocopiadora, ampliando o reduciendo el original.

Características:

- a) Tipo : Impresora multifunción
- b) Tipo de impresión : Color
- c) Tipo de inyección : Carga continua
- d) Conexión WIFI : Si
- e) Entrada USB : 1
- f) Velocidad de impresión a color : 6.8 ipm
- g) Resolución del scanner : 1200 x 2400 dpi
- h) Sistema operativo compatible : Universal
- i) Velocidad de impresión e B/N : 13 ipm
- j) Capacidad en hojas : 8300 B/N, 7700 COLOR, 2200 FOTOS EN COLOR
- k) Conexión NFC : Si

##### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA FOTOCOPIADORA

Máquina o artefacto que se utiliza para copiar algún documento, es decir, para fabricar copias de papel a papel.

Características:

- a) Velocidad de copia :20 copias por minuto
- b) Resolución :600 dpi
- c) Copia múltiple :Hasta 99
- d) Tiempo de calentamiento :Inferior a 30 segundos
- e) Zoom :50-200%
- f) Memoria estándar :640 MB
- g) Máximo 640 MB
- h) Capacidad entrada papel : 1 bandeja de papel de 250 hojas
- i) Bandeja multi bypass de 100 hojas A1

4. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DE LA MESA DE

TRABAJO Mueble de superficie lisa sostenida

por varios pies. Características:

- a) Alto :75cm
- b) Ancho :120cm
- c) Largo :60cm
- d) Material de la cubierta :Melamina
- e) Material de estructuras :Metal

5. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL ESCRITORIO MAS SILLA

Mueble constituido por un tablero para escribir y normalmente cajones o compartimentos sobre él.

Características del escritorio:

- a) Material: Melamina
  - b) Material de estructura :Aglomerado de madera
  - c) Dimensiones :137.5 x 121.5 x 73.5 cm
- Características de la silla/Sillón:

- a) Material del tapiz :Malla
- b) Material de la estructura :Metal y Nylon
- c) Resistencia de la silla :150 Kg
- d) Alto asiento de silla :de 44 a 52cm
- e) Ancho de silla :58cm
- f) Profundidad de silla :64cm
- g) Ancho asiento de silla:48cm
- h) Espesor asiento de silla :6.5cm
- i) Altura respaldar de silla :42cm
- j) Ancho respaldar de silla :46cm
- k) Peso de silla :11Kg

6. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL ESTANTE

Es un mueble con tablas horizontales que sirve para almacenar libros, mapas cuentosos en general otro tipo de objetos.

Características:

- a) Altura :175cm
- b) Ancho :29cm
- c) Profundidad :48cm
- d) Peso :20Kg

7. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO DE COMUNICACIÓN

Funciona con un sistema operativo móvil y funciona como una mini computadora. También funcionan como reproductores multimedia portátiles, cámaras digitales, videocámaras y dispositivos de navegación GPS.

Características:

- a) CPU : Tecnología de proceso de 12nm, hasta 2.3 GHz, Ocho núcleos.
- b) Pantalla : 6.53" HD
- c) Batería : 5000 mAh
- d) Cámara : con IA de 13 MP
- e) Dimensiones
  - Altura :164.9mm
  - Anchura :77.07mm
  - Grosor :9mm
  - Peso : 196 g
- f) Puertos
  - Puerto de carga Micro-USB
  - Puerto de auriculares de 3.5mm

8. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO DE VIDEO FOTOGRAFICO

Una videocámara o cámara de video es un dispositivo generalmente portátil que permite registrar imágenes y sonidos, convirtiéndolos en señales eléctricas que pueden ser reproducidos por un aparato determinado.

Características:

- a) Pantalla LCD: 3.0 pulgadas pantalla táctil de ultra alta definición (16: 9)
- b) Sensor de imagen: sensor CMOS de 8 megapíxeles, hasta 24 millones de píxeles;admite fotografía infrarroja
- c) Medios de almacenamiento: tarjeta SD externa / tarjeta HCSD a 64GB
- d) Lente: Lente fija F / 3.2, f = 7.36mm
- e) Rango de enfoque: 1.0m ~ infinito
- f) Videoclip: Formato: MOV
- g) Resolución: FHD\_1920X1080 (30FPS), HD\_1280x720 (120/60 / 30FPS), VGA\_640 x 480 (30FPS)
- h) Soporta HDMI
- i) Soporta MIC Externo
- j) Admite función WIFI
- k) Video en cámara lenta
- l) Video de detección de movimiento
- m) Grabación 4K Ultra HD

9. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA ADQUISICION DE

CAMIONETA Las características de la camioneta ver

cuadro siguiente

Número de Unidades	01
Equipo	CAMIONETA PICK UP 4X4
Estado	Nuevo
Motor	Potencia: 161HP@3600rpm ; Torque: 41kgf @2000rpm ; Desplazamiento: 2.5L
Transmisión	6MT doble tracción (4 x 4)
Dirección	Hidráulica
Frenos	Delanteros: disco ventilado y posteriores en tambor. Sistema Antibloqueo ( ABS)
Sistema eléctrico	12 voltios
Dimensiones	Largo: 5.25m; Ancho 1.85m; Alto: 1.82m; Carga útil: 1120Kg; Peso Neto: 1960 kg; Peso Bruto: 3080kg.
Equipamiento Interior	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aire acondicionado con ventilas delanteras y traseras</li> <li>- Asientos delanteros tipo butaca</li> <li>- Asientos de Tela</li> <li>- Asiento del conductor con ajuste de 6 posiciones</li> <li>- Ajustes del pasajero delantero con ajuste de 4 posiciones</li> <li>- Cierre centralizado de puertas con sensor de velocidad</li> <li>- Consola central con descansabrazos (con puerto USB-A y USB-C)</li> <li>- Timón de uretano con ajuste de altura manual</li> <li>- Vidrios eléctricos delanteros y traseros, "One touch" para el conductor.</li> <li>- Espejo retrovisor con antideslumbrante manual</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selector Electrónico 4x4 (2H-4H-4L)</li> </ul>
Equipamiento exterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parachoque delantero de color de la carrocería</li> <li>- Parachoque Trasero en color de la carrocería</li> <li>- Espejos exteriores ajustables y abatibles manualmente, en color negro.</li> <li>- Luces delanteras de Halógeno</li> <li>- Limpiaparabrisas de 2 velocidades intermitente y variable</li> <li>- Desempeñador trasero con temporizador</li> <li>- Protector de tolva esparado</li> <li>- Tolva (1.52m x 1.55m x 0.50m)</li> </ul>



Equipamiento de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema Antibloqueo de Frenos (ABS)</li> <li>- Distribución Electrónica de Frenado (EBD)</li> <li>- Asistente de Frenado (BA)</li> <li>- 6 Bolsas de aire (Frontales, Laterales y de cortina )</li> <li>- Cinturones se seguridad de 3 puntos en todos los asientos</li> <li>- Alerta sonora de cinturón de seguridad para conductor / pasajero / asiento trasero</li> <li>- Alerta sonora de cinturón de seguridad para conductor / pasajero / asiento trasero</li> <li>- Sistema de anclaje para silla de niños (ISOFix)</li> <li>- Inmovilizador y alarma antirrobo</li> <li>- Control de estabilidad (VDC) con Control de trazo</li> <li>- Asistente de Ascenso de Pendientes (HSA)</li> <li>- Control de Descenso en Pendientes (HDC)</li> <li>- Asistente de Estabilidad del remolque (TSA)</li> <li>- Diferencial de deslizamiento limitado (B-LSD)</li> <li>- Bloqueo de Diferencial Trasero</li> <li>- Cámara de Retroceso</li> </ul>
GPS	Esta camioneta deberá contar con GPS para el monitoreo en forma permanente y poder ubicar en cualquier lugar, operación y el tiempo respectivo

#### 10. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DE ESCRITORIO CON

##### SU SILLACaracterísticas del escritorio:

- a) Material : Melamina
  - b) Material de estructura :Aglomerado de madera
  - c) Dimensiones :137.5 x 121.5 x 73.5 cm
- Características de la silla/Sillón:

- a) Material del tapiz :Malla
- b) Material de la estructura :Metal y Nylon
- c) Resistencia de la silla :150 Kg

- d) Alto asiento de silla :de 44 a 52cm
- e) Ancho de silla :58cm
- f) Profundidad de silla :64cm
- g) Ancho asiento de silla :48cm
- h) Espesor asiento de silla :6.5cm
- i) Altura respaldar de silla :42cm
- j) Ancho respaldar de silla :46cm
- k) Peso de silla :11Kg

#### 11. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL COMPUTADOR

Dispositivo informático que es capaz de recibir, almacenar y procesar información de una forma útil.

Características:

- a) Procesador : Core i7 – 7MA 3.6 GHz
- b) Memoria : 16 Gb
- c) Disco duro : 1 Tb + 250Gb
- d) Lector de CD : DVD-RW
- e) Monitor : HD - 24"
- f) Tarjeta de video : 8Gb integrado
- g) Estabilizador de 4 tomas

#### 12. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL TELEFONO

Funciona con un sistema operativo móvil y funciona como una mini computadora. También funcionan como reproductores multimedia portátiles, cámaras digitales, videocámaras y dispositivos de navegación GPS.

Características:

- a) CPU: Tecnología de proceso de 12nm, hasta 2.3 GHz, Ocho núcleos.
- b) Pantalla : 6.53" HD
- c) Batería : 5000 mAh
- d) Cámara : con IA de 13 MP
- e) Dimensiones
  - Altura : 164.9mm
  - Anchura : 77.07mm
  - Grosor : 9mm
  - Peso : 196 g
- f) Puertos
  - Puerto de carga Micro-USB
  - Puerto de auriculares de 3.5mm

#### 13. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DE LA RADIO COMUNICACION

Equipo cuya tecnología que posibilita la transmisión de señales mediante la modulación (de su frecuencia o amplitud) de ondas electromagnéticas. Estas ondas no requieren un medio físico de transporte, por lo que pueden propagarse a través del vacío.

Características:

- a) Alcance: 32 Km
- b) Funciones
  - 14 canales con 121 códigos
  - Indicador de batería
  - Tono de confirmación de conversación

### 13.2. ANEXO B: CARACTERISTICAS Y TEMATICAS PARA EL DESARROLLO DE TALLERES

#### TALLER 01: ESTRATEGIA DE CAPACITACION EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE

El mantenimiento de la Planta de Tratamiento, en operación y mantenimiento del Sistema SCADA usos y funciones, etc., (en el siguiente punto se muestra las temáticas a capacitar en cada uno de los componentes de los sistemas de AP. Asimismo, actualmente la EPS GRAU Sede Sullana, a nivel de SCADA no cuenta con información de un sistema de control y adquisición de datos (SCADA) en la ciudad de Sullana, así como también los reservorios existentes.

Asimismo, se capacitará a los operadores para contar con mayor conocimiento de las condiciones mantenimiento preventivo de los componentes, se adquirirá los equipos necesarios y se capacitará al personal en su utilización y se implementará software necesarios para el trabajo del área administrativa en el desarrollo de proyectos de inversión, de acuerdo a la demanda de esta área técnica.

Temas/contenidos de capacitación son:

#### TALLER 01: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

Los tópicos a tratar en la capacitación del curso de O&M de sistemas de agua potable son:

- Operación y mantenimiento electromecánico de equipos de bombeo (cisternas de almacenamiento y estación de bombeo).
- Operación y mantenimiento de líneas de conducción de agua
- Operación y mantenimiento de líneas de impulsión de agua
- Operación de reservorios elevados (equipamiento hidráulico, eléctrico, instrumentación y SCADA).
- Operación y mantenimiento del sistema SCADA y telemetría de los reservorios elevados.
- Entre otros temas de acuerdo a su experiencia

El taller se llevará a cabo para un total de 10 técnicos de la EPS GRAU, donde se expondrá los ítems indicados en la relación anterior.

#### TALLER 02: ESTRATEGIA DE MODERNIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL.

La modernización y el fortalecimiento de la gestión empresarial son fundamentales para lograr los objetivos y metas previstas, para lo cual se propone que la EPS GRAU Sede Sullana implemente sus sistemas integrados de gestión en los siguientes aspectos:

- a) Sistema Integrado de Gestión de Calidad, en cumplimiento con los requisitos de la norma ISO 9001 permitirá planear, ejecutar y controlar las actividades necesarias para el desarrollo de la misión, a través de la prestación de los servicios de saneamiento con altos estándares de calidad, los cuales serán medidos a través de los indicadores de satisfacción de los usuarios.
- b) Sistema integrado de Gestión Ambiental, puesto que se verterán aguas de rechazo, será necesario que la EPS implemente su sistema integrado de gestión ambiental, para garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental.
- c) Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral, en cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001, permitirá prevenir las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, además de la protección y promoción de la salud de los operadores

13.3. ANEXO C: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICION DE LOS EQUIPOS PARA EL  
ÁMBITO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EQUIPOS PARA OPERACIÓN Y  
MANTENIMIENTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
I	Sistema de limpieza de cisterna de almacenamiento (Electrobomba 8.5 LPS)	Und	1
II	Equipo de volquete transportador de arenas a un desarenador autorizado	Und	1

I. SISTEMA DE LIMPIEZA DE CISTERNA DE ALMACENAMIENTO (ELECTROBOMBA 8.5 LPS)	
1) ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL ELECTROBOMBA (8.5LPS) O SISTEMA DE LIMPIEZA DE ALMACENAMIENTO	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTROBOMBA 8.5 LPS	
CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
OPERACIÓN DE LA BOMBA	
Caudal	8.5 LPS
A.D.T	12m
Eficiencia	56 %
Potencia Absorbida Máxima	2.5 Hp
Velocidad de Operación	3305 rpm
MOTOR ELELCTRICO	
Grado de Protección	IP58
Potencia Nominal	2 KW.
Voltaje	440 V
Tipo arranque	Directo
DATOS DE LA BOMBA	
Tipo	Centrifuga
Tipo de Impulsor	Centrifugo helicoidal Inatascable
Ejecución	Sumergibles
Diámetro de succión	2 pulgadas
Diámetro de descarga	2 pulgadas
MATERIAL DE FABRICACION	



Ejecución metalúrgica	5
Caja, Impulsor, Pieza intermedia, Eje bomba, Tapa	Acero inoxidable
Conexión electrobomba a manguera	Niple de 2" x 3"
Conexión de manguera a niple descarga electrobomba	Abrazadera de 3"
2) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MANGUERA 50M – 3"	
CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
MAGUERA L=50M	
Manguera	Jebe – Lona (Reforzada con pliegues de nylon de alta tenacidad, cubierta de caucho sintético SBR

3) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TABLERO ELECTRICO	
CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
Gabinete metálico	Acero Galvanizado LAF 1.2mm
Datos eléctricos de la placa	2KW/440V/3F/60HZ
Arranque	Directo
Grado de Protección	IP54
Componentes	Guardamotor, bloque de contacto, contactor tripolar, minicontactor auxiliar, relé, selector manual, pulsador rasante, lámpara señal funcionamiento, lámpara, interruptores, transformador.

II.	ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL EQUIPO DEL VOLQUETE TRANSPORTADOR DE ARENA
CAMIÓN FUSO – VOLQUETE 10 m3  MODELO FJ - 1828 (4x2) EURO V - FABRICACIÓN 2021	
ESPECIFICACIONES TECNICAS	



MOTOR	<p>Fuso 6S20</p> <p>Turbo diésel 4 tiempos, 6 cilindros en línea enfriado por agua, con intercooler</p> <p>Cilindrada 6,400 cc</p> <p>Potencia 281 Hp @ 2,200rpm</p> <p>Torque motor 114kgfm @ 1,200 – 1,600rpm</p> <p>Inyección directa turbo Diesel intercooler, con bomba de inyección unitaria (PLD)</p> <p>Norma de emisiones EURO V</p>
TRANSMISIÓN	<p>Mecánica</p> <p>Nº de marchas 9 sincronizadas con función de baja + 1 reversa</p> <p>Tracción 4x2</p> <p>Relación de transmisión: Baja: 14.57 – 1era: 9.48 – 2da: 6.64 – 3ra: 4.82 – 4ta: 3.67 – 5ta: 2.59 – 6ta: 1.81 – 7ma: 1.32 – 8va: 1.00 – Rev: 13.86</p>
EMBRAGUE	Mono disco seco, de control hidro-neumático
EJE TRASERO MOTRIZ	<p>Eje simple flotante</p> <p>Relación de diferencial 4.30</p>
SUSPENSIÓN DELANTERA	Muelles laminados parabólicos con amortiguadores hidráulicos de doble efecto y barra estabilizadora
SUSPENSIÓN TRASERA	Muelles laminados semielípticos y barra estabilizadora
DIRECCIÓN	Servoasistida, volante con ajuste en altura y profundidad. Diseño neumático de auto bloqueo
CABINA	<p>Extendida con litera abatible hidráulica y toma de aire alta.</p> <p>Asientos: 1 chofer + 2 acompañante, Ergonómicos tipo butaca. Asiento de piloto con regulación neumática</p>
RUEDAS Y NEUMÁTICOS	<p>Cantidad: 6 +1 rueda repuesto</p> <p>Delanteros, simples 295/80 R22.5" diseño direccional.</p> <p>Posteriores, dobles 295/80 R22.5" diseño mixto.</p> <p>Aros: Tipo disco 22.5" x 8.25" (10 pernos)</p>

FRENOS	De servicios: Neumático de doble circuito, actuado en todas las ruedas. Full aire + ABS - Delanteros y posteriores: tambor  Estacionamiento: Operación neumática, accionado por resorte sobre las ruedas posteriores (Brake)  Auxiliar: Freno de motor y al escape electro neumático, con válvula de accionamiento al escape.
COMBUSTIBLE	Diesel 2, tanque de metal de 260 Lts.  Capacidad adblue 60 Lts  Pre filtro y filtro separador de agua – Convertidor catalítico
PESOS (kg)	Peso bruto vehicular (PBV) 18,000 Kgs  Peso bruto vehicular eje delantero 6,600 Kgs  Peso bruto vehicular eje posterior 11,400 Kgs  Capacidad de carga útil 11,635 Kgs
DIMENSIONES	D.E.E. 5,100 mm  Largo 9,060 mm  Ancho 2,490mm
	Alto 2,900mm

Nota: La información contenida en el presente anexo ha sido recogida del Expediente Técnico del Proyecto PTAP Sullana de CUI 2376184 (PLAN DE FORTALECIMIENTO), elaborado por el CONSORCIO SYL.

## ANEXO 4A

### ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL EQUIPAMIENTO HIDRAULICO, ELECTROMECAÁNICO, AUTOMATIZACION Y CONTROL

#### BOMBA CENTRIFUGA HELICOIDAL POT. 200HP(Qb:320L/s; ADT:30m)

##### Item

02.01.02.01.05.01

##### Descripción:

##### Bomba centrífuga

Bomba centrífuga – helicoidal, fabricada bajo certificación de calidad ISO 9001 y de medio ambiente ISO 14001. Para el manejo de líquidos con sólidos en suspensión. Caja de construcción rígida con paredes de gran espesor brinda durabilidad y operación confiable. El impulsor es de tipo centrífugo-helicoidal abierto con un solo alabe e inatascable, balanceado estática y dinámicamente para evitar vibraciones y de gran pasaje libre de sólidos. Soporte de rodamientos de sólida construcción para trabajo pesado, con rodamientos lubricados por grasa. El sistema de sellado es mediante prensaestopas. El diseño hidráulico del impulsor combina la acción positiva de un tornillo helicoidal con la acción de un impulsor centrífugo de un solo alabe para proveer de una trayectoria del medio a bombear simple, con un cambio gradual de dirección y sin choques, disminuyendo las turbulencias y evitando el atascamiento de los sólidos bombeados.

La bomba deberá tener un elemento de desgaste altamente resistente a la abrasión regulable desde el exterior, que al desplazarse axialmente ajusta la luz en todo el largo del impulsor manteniendo la operación de la bomba en óptimas condiciones de eficiencia. Esta regulación deberá realizarse sin necesidad de desarmar el equipo de bombeo.

##### - Base succión

Base succión, para montaje vertical, elemento de soporte del equipo de bombeo provisto de tabiques internos diseñados especialmente para guiar y orientar gradualmente el flujo del líquido hacia la succión de la bomba, desde un sentido horizontal a uno vertical con la mínima distorsión de líneas de corriente, con el propósito de minimizar las pérdidas de carga, principalmente evitar que la performance de la bomba se vea afectada. La base succión es fabricada en hierro fundido gris A48CL30B.

##### - Linterna motor

Linterna de motor y supe, deberán ser fabricados en hierro fundido A48CL30B, listos para el montaje del motor a la bomba mediante el acoplamiento flexible.

##### - Sistema de transmisión

Sistema de transmisión deberá ser mediante acoplamiento mecánico del tipo flexible.

##### - Motor eléctrico

Motor eléctrico, asíncrono, trifásico, de Eficiencia Premium provisto de brida para montaje vertical, construido según norma W22 IEC IE3, aislamiento clase F, grado de protección IPW55, totalmente cerrado, para operar en instalaciones trifásicas de 60 Hz y para arranque directo o estrella triángulo. Para temperatura ambiente de hasta 40°C y operación hasta 1000 msnm.

##### DATOS TÉCNICOS

##### DATOS DE BOMBA



REFERENCIA CAPTACIÓN DE EMERGENCIA – PTAP SULLANA

CAUDAL (lps) 320.00

ADT (m) 30.00

EFICIENCIA DE LA BOMBA (%) Mínimo 78.50%

POTENCIA ABSORVIDA HP

POTENCIA MÁXIMA HP

PASAJE DE SÓLIDOS (mm) Mínimo 190.00 mm

Velocidad Nominal RPM

TIPO DE IMPULSOR Centrifugo Helicoidal

TIPO DE INSTALACIÓN Vertical

ACOPLAMIENTO Acoplamiento flexible

TIPO DE ARRANQUE Variador de velocidad

NPSH requerido Máximo 4.50

Díámetro de succión de la bomba (pulg) 12.00

Díámetro de descarga de la bomba (pulg) 10.00

Base succión (Pulg) 12" x 16"

SISTEMA DE SELLADO

TIPO Prensaestopas

MATERIALES DE FABRICACION

CAJA Fierro fundido gris ASTM A48CL30B

IMPULSOR Acero Inoxidable DIN GX35CrMo17

CAMISETA Acero Inoxidable DIN GX35CrMo17

PIEZA INTERMEDIA Acero Inoxidable DIN GX35CrMo17

ANILLO DE DESGASTE Acero Inoxidable DIN GX35CrMo17

EJE DE BOMBA Acero Inoxidable AISI 431

SOPORTE Fierro fundido gris ASTM A48CL30B

DATOS DEL MOTOR

EFICIENCIA EFICIENCIA PREMIUM – IE3

POTENCIA (hp) 200.00

CARCAZA

POLOS 6

VELOCIDAD NOMINAL (RPM) 1190

VOLTAJE NOMINAL 440 V

PROTECCION IPW55

AISLAMIENTO F

ELEVACION DE TEMPERATURA 80K

FACTOR DE SERVICIO 1.15

TEMPERATURA AMBIENTE -20°C - +40°C

ALTITUD (msnm) 1000

FASES 3

FRECUENCIA (Hz) 60

TIPO DE ARRANQUE Variador de Velocidad y Estrella Triangulo.

PRUEBA DE PERFORMANCE CON TESTIGOS DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO EN FÁBRICA

LA ENTIDAD designará 2 representantes para supervisión y verificación de la prueba, a quienes EL PROVEEDOR proporcionará toda la información para el mejor cumplimiento de dicha actividad.

La prueba será del punto de bombeo ofertado con presencia de testigos, en banco de pruebas que cuente con Certificación ISO 9001 e ISO 14001 ó similar, éstos certificados se adjuntarán en la propuesta técnica.

Las pruebas se deberán realizar bajo la Norma ISO 9906:2012 grado 2B, se probará el punto de bombeo para cada unidad de bomba.

Luego de la prueba supervisada por los representantes de LA ENTIDAD, EL PROVEEDOR presentará las curvas de los datos reales obtenidos. (CERTIFICADO DE PRUEBAS), las curvas serán de H-Q, potencia y eficiencia

## SISTEMA DE CEBADO POR VACÍO

### Item

02.01.02.01.05.02

### Descripción:

Kit sistema de cebado compuesto por: (01) una Electrobomba monoblock, con certificación ISO 9001 e ISO 14001, acoplada a motor eléctrico, protección IP55, aislamiento clase "F", para corriente trifásico, de 220/380/440 voltios, 60 ciclos, 3450 rpm, arranque directo.

(01) Un Inyector Ø3" x 0.6m, con partes internas en acero Inoxidable AISI 316, tubo interno de PVC de 2.1/2" clase 15, Unión NPS 3", Venturi inyector de 3" x 60 cm, boquilla inyector de 3", Venturi inyector posterior de 3" x 60 cm, tubo inyector de 3" (exterior).

(01) Un tanque de 1m3, para sistema de cebado por vacío, en plancha de acero galvanizado, e = 3/16". Deberá Incluir kit de conexiones para cebar 4 bombas.

Kit de accesorios: válvulas, tuberías, mangueras y conectores.

DATOS DE LA BOMBA	
Tipo	CENTRÍFUGA
Caudal	16.00 lps
Altura Dinámica Total (ADT)	34.00 m
Eficiencia de la Bomba	Mínimo 72 %
Velocidad Nominal	RPM
Tipo de impulsor	Cerrado
Diámetro de succión	3"

Diámetro de descarga	2"
Tipo de instalación	Horizontal
Conexiones	Rosca NPT
<b>SISTEMA DE SELLADO</b>	
Tipo	Sello Mecánico
Material	Carbón / Cerámica / Nitrilo
<b>MATERIALES</b>	
Caja	Fierro fundido gris ASTM A48 CL-30B
Impulsor	Fierro fundido nodular ASTM A536
Bocina eje	Acero Inoxidable AISI 420
<b>DATOS DEL MOTOR</b>	
Potencia nominal	11.50 HP
Velocidad nominal	3500 RPM
Numero de polos	2
Frame	
Tipo de arranque	DIRECTO
Calibre de cable sumergible	7 x 14 AWG
Longitud de cable sumergible	8.00 m
Protección	IP58
Aislamiento	Tipo F (155°C)
Factor de servicio	1.15
Tensión	440VAC
Fases	3
Frecuencia	60 Hz

**ELECTROBOMBA SUMERGIBLE (Qb=5.00l/s ; ADT=15.80m)**

**Item**

02.01.02.01.05.03

**Descripción:**

Electrobomba tipo sumergible, con certificación ISO 9001 e ISO 14001, diseñada específicamente para bombear líquidos con sólidos en suspensión mediante el impulsor de la bomba del tipo abierto, helicoidal, monocanal, inatascable, balanceado estática y dinámicamente acoplado en monoblock a

motor trifásico, totalmente cerrado. Debe Incluir control de nivel tipo flotador, para uso con líquidos limpios o desagües.

#### HOJA TÉCNICA

DATOS DE LA BOMBA	
Tipo	SUMERGIBLE
Caudal	5.00 lps
Altura Dinámica Total (ADT)	15.80 m
Eficiencia de la Bomba	Mínimo 52 %
Velocidad Nominal	RPM
Pasaje de sólidos permisible por la Bomba	50 mm
Tipo de impulsor	Centrifugo Helicoidal
Diámetro de succión	2".
Diámetro de descarga	2".
Tipo de instalación	Vertical
Conexiones	Rosca NPT
SISTEMA DE SELLADO	
Tipo	Sello Mecánico
Material	Carburo de silicio / Carburo de tungsteno / NBR
MATERIALES	
Caja	Acero inoxidable AISI 316
Impulsor	Acero inoxidable AISI 316
Pieza intermedia	Acero Inoxidable AISI 316
Eje de la bomba	Acero inoxidable AISI 316
DATOS DEL MOTOR	
Potencia nominal	2.00 Kw
Velocidad nominal	3600 RPM
Numero de polos	2
Frame	80
Tipo de arranque	DIRECTO
Calibre de cable sumergible	7 x 14 AWG
Longitud de cable sumergible	8.00 m
Protección	IP58
Aislamiento	Tipo F (155°C)
Factor de servicio	1.15
Tensión	440VAC
Fases	3
Frecuencia	60 Hz



**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TABLERO PRINCIPAL TG -0.46KV - 3F - 60HZ, EQUIPADO CON 01 INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3X800A + 01 DE 3X320A+1 DE 3X32A+E INCLUYE TRANSFORMADOR DE 2 KVA -440V/220V-3F-60HZ**

**Item**

02.01.02.02.01.01

**Descripción:**

Gabinete: Tipo mural, material metálico. Fabricado en plancha de acero laminado frio de espesor de 1.5 mm Placa de Montaje interior con espesor de 2 mm Incluye conjunto de fijación en los 4 extremos. Pintura color RAL 7032.

Norma: IEC 529

Grado de protección: IP54

Dimensiones aproximadas: 400 mm x 300 mm x 200 mm (Altura x Ancho x Profundidad).

Componentes principales:

01 Guardamotor 16-20 A

01 Contactor 3 x 18 A

01 Bloque lateral para Guardamotor.

01 Interruptor termomagnético montado en riel 2 x 4 A

01 Transformador 440 / 220 V 50 VA

01 Conmutador de dos polos de 3 posiciones M-Q-A

01 Lámpara de color verde de señal funcionamiento

01 Lámpara de color rojo de señal de falla

01 Kit de cableado y conexión.

**SUMINISTRO TABLERO TF-01 AUTOSOPORTADO EN 440V -3F -60HZ CON INTERRUPTOR TERMOMAG DE 3X320A Y EQUIPADO CON: 01 ARRANCADOR POR VARIADOR DE FRECUENCIA PARA MOTOR DE 200 HP - 440V-3F-60HZ**

**Item**

02.01.02.02.05.07.01

**Descripción:**

La envolvente del tablero será de fabricación extranjera, los equipos (Interruptores, diferenciales, conmutadores, Transformadores y Contactores) fueron seleccionados de acuerdo con las características previamente solicitadas.

Los interruptores automáticos de caja moldeada están asignados a la categoría de uso A y B según se define en IEC 60947-2 y deben funcionar a temperaturas ambiente de hasta 50°C sin reducción de potencia.

La flexibilidad del interruptor debe permitir diferentes posiciones de montaje y cambiar la dirección del suministro sin afectar el funcionamiento de la protección.

Los interruptores deben contar con unidad de disparo termomagnética regulable (16 – 630A) o unidad de disparo electrónica ETU (25A a 1600 A), según corresponda o lo demande el diagrama unifilar respectivo.

Estos deben ser disponibles como interruptores de 3 y 4 polos en una versión de montaje fijo con capacidad de poder convertirse en extraíble en cualquier momento con los accesorios adecuados confirmados por el fabricante. Las unidades extraíbles disponibles deben contar con una posición de prueba que permita probar el circuito de control cuando el circuito principal está desconectado de manera segura. Las unidades extraíbles se accionan mediante una manivela aislada. La posición de conmutación (Conectado, Prueba, Desconectado) de las unidades extraíbles deben poder comunicarse mediante módulos de comunicación opcionales.

Los interruptores están equipados con un botón de prueba para probar el correcto funcionamiento del mecanismo del interruptor y la correcta apertura de los contactos principales. Los sistemas de disparo electrónico cuentan con su propia fuente de alimentación y no requieren una fuente de alimentación auxiliar externa.

Los interruptores automáticos con unidad de disparo electrónica deben disponer capacidad de comunicación integrable a los sistemas de comunicación generales de la instalación mediante Ethernet (MODBUS TCP), PROFINET, PROFIBUS DP, RS485 (MODBUS RTU) o USB. Priorizando la disponibilidad de integrar PROFINET donde sea requerida su integración con el sistema SCADA.

- Rango de Corriente (Termomagnético): 16 - 630 A
- Rango de Corriente (Electrónico): 16 - 630 A
- Tensión de Operación: 690 V AC
- Capacidades de Ruptura Termomagnética: o M: 55 kA para 440 V AC  
o H: 55 kA para 440 V AC

Disponibles funciones de Medición: Corriente, tensión, potencia, energía, frecuencia, factor de Potencia.

#### TABLERO AUTOSOPORTADO

Grado de Protección: IP55/NEMA12 (Según EN60 529/09.2000)

Certificación: UL, CSA, TUV, VDE, ISO 9000, 14001, 18001.

Estructura: Electro soldada, permite mayor robustez y estabilidad

Hermetismo: De espuma Inyectada, Ofrece un alto Grado de protección contra polvo y agua.

Material: Chapa de acero para todo, solo placa de montaje y entrada de cables son galvanizados  
Espesor: Placa de montaje 3mm. Puerta: 2.0mm. Laterales, dorsal, techo y entrada de cables 1.5mm

Exterior: Pintado en color RAL 7035, con tratamiento nano cerámico (Mayor protección anticorrosiva)

Sistema de Cierre: De doble paletón, con 4 puntos de sujeción, permite mayor hermetismo del tablero.

Modularidad: Gabinete ofrece la posibilidad de acoplarse y crecer a todos lados.

**SUMINISTRO TABLERO DE FILTRO DE ARMONICOS ACTIVO ( TFA-01) PARA ARRANCADOR POR VARIADOR DE FRECUENCIA DE 200HP , THD<5% , - 440V - 3F - 60HZ**

**Item**

02.01.02.02.05.07.02

**Descripción:**

Un filtro para armónicos, proporciona a tierra una trayectoria de impedancia baja, facilitando la circulación de los voltajes y corrientes armónicos que estás se encuentran en el sistema y los envía a tierra, liberándolo del sistema eléctrico y así previniendo su propagación en el sistema. Eliminan la distorsión armónica en aplicaciones con variadores de velocidad, incluyendo reactores de línea, filtros armónicos pasivos y filtros de armónicos activos. Con la correcta aplicación, estos filtros de armónicos se utilizan para cumplir con la especificación IEEE-519 en armónicos.

- Reducción de TDD a 5 % o más a plena carga.
- Cumple con IEEE-519 2014
- Mejora el factor de potencia verdadero - mejora la eficiencia energética.
- Aplicado por el sistema - MCC y tablero de conmutación.
- Pantalla táctil.
- Las opciones de comunicación incluyen Modbus RTU sobre RS485, EtherNet/IP, Modbus TCP/IP y DeviceNet.

**1.01 DESCRIPCIÓN**

**A. Alcance**

1. Proporcione toda la mano de obra, materiales, equipos e imprevistos que se muestran en los DIBUJOS, especificados y necesarios para suministrar e instalar el filtro de armónicos para limitar los armónicos de voltaje y corriente a niveles aceptables según lo definido por norma IEEE 519-2014.
2. El filtro de armónicos estará diseñado para filtrar todos los armónicos característicos de baja frecuencia (5º, 7º, 11º, 13º, etc.), generados a partir de cargas rectificadoras de diodos trifásicos, como los variadores de frecuencia (VFD), al tiempo que mejora el factor de potencia del sistema.
3. El filtro de armónicos se instalará antes del VFD, siguiendo el sentido de la corriente de la instalación eléctrica.

## 1.02 GARANTÍA DE CALIDAD

A. Normas de referencia: Cumpla con las disposiciones y recomendaciones aplicables de lo siguiente, excepto donde se indique y especifique lo contrario.

1. Mitigación de armónicos de voltaje y corriente según IEEE-519-2014. El punto de acoplamiento común (PCC) para todos los cálculos y mediciones de armónicos de tensión y corriente debe estar en los terminales de entrada del filtro de armónicos en combinación con el VFD. El proveedor del filtro no será responsable de la distorsión de voltaje preexistente causada por otras fuentes armónicas.

2. El filtro de armónicos cumplirá UL 508A listado y etiquetado.

3. El filtro tendrá una clasificación SCCR etiquetada de 100kA por UL 508A.

4. El filtro de armónicos estará garantizado contra defectos tanto en materiales como en mano de obra durante un periodo de dos años a partir de la fecha de entrega al cliente y cuando se instale de acuerdo con los procedimientos recomendados por el fabricante.

5. El filtro no deberá reaccionar ni resonar negativamente con el sistema de energía ni atraer armónicos de otras fuentes.

## 1.03 PRESENTACIONES

A. Los dibujos de presentación incluirán la siguiente información:

1. Esquema de dimensiones y peso.

2. Diagramas de conexión del cliente y cableado eléctrico.

3. Descripción técnica completa del producto.

## 1.04 CONDICIONES AMBIENTALES

A. El filtro de armónicos debe ser capaz de resistir las siguientes condiciones ambientales sin dañar o degradar las características operativas o la vida útil.

1. Temperatura ambiente de funcionamiento: -40 ° C a 40 ° C.

2. Temperatura ambiente de funcionamiento para las unidades de chasis abierto seleccionadas: -40 ° C a 50 ° C.

3. Temperatura de almacenamiento: -40 ° C a 60 ° C.

4. Humedad relativa: 0 a 95%, sin condensación.

5. Altitud: operando a 2000 metros (6600 pies).

## 1.05 GARANTÍA

A. Se garantizará que el filtro de armónicos esté libre de defectos tanto en materiales como en mano de obra por un periodo de 1 año contados a partir de la entrega al cliente.

## 1.06 REQUISITOS DE DESEMPEÑO



*[Handwritten signature]*

#### A. Potencia de entrada

1. Voltaje: 440 Volt, 3Ø
2. Frecuencia: 60 Hz
3. La selección de la potencia (HP) del filtro se determinarán de acuerdo con los datos del VFD.

#### B. Performance de salida

##### 1. Corrección armónica:

a) La distorsión de demanda total (TDD) de la corriente en los terminales de entrada del filtro, en combinación con el variador de frecuencia, no debe exceder el 5% THID a plena carga nominal, si el filtro se aplica correctamente.

b) La distorsión de voltaje armónico total (THVD) en los terminales de entrada del filtro en combinación con el variador de frecuencia no debe exceder los límites definidos en la Tabla 10-2 de IEEE-519 (1992). El proveedor del filtro no será responsable de la distorsión de voltaje preexistente causada por otras fuentes armónicas.

2. Cuando el VFD está en derivación, el motor está conectado a través de la línea. En esta disposición conectada a la línea, el filtro mejorará el factor de potencia en al menos 0.05 para motores con factor de potencia pobre ( $<0.85$ ).

3. La eficiencia de carga completa del filtro no debe ser inferior al 97% para filtros mayores de 5 HP o inferior al 98.5% para filtros mayores de 25 HP.

4. El filtro puede producir una potencia reactiva capacitiva (KVAR) menor o igual al 40% de su capacidad de HP en el rango de carga completa.

5. Regulación de voltaje: La regulación de voltaje en los terminales VFD y atribuible al filtro no debe exceder el 5%. Los filtros con una caída de tensión superior al 10% y / o los filtros que tienen condensadores en serie con el VFD no son aceptables.

#### PARTE 2 PRODUCTO

##### 2.01 GENERAL

A. Voltaje: 440 voltios, 60 Hz, trifásico, 3 cables más tierra.

B. Corriente nominal:

124 A para 100 HP

240 A para 200 HP

590 A para 500 HP

C. Fabricante: TCI o similar o superior.

##### 2.02 CÉLULAS DE CAPACITOR DE ALTO RENDIMIENTO

A. Las celdas del capacitor deben tener una clasificación de voltaje capaz de manejar el voltaje nominal del sistema más 10% de forma continua. Los devanados del condensador deben ser una construcción de película metalizada que consiste en electrodos recubiertos de aluminio que se depositan al vacío

sobre una película dieléctrica de polipropileno. El material dieléctrico será de baja pérdida (no más de 0.25 vatios por kVAR). Las celdas del capacitor deben estar clasificadas para funcionar a una temperatura de al menos 65 ° C en la carcasa del capacitor. La tolerancia de capacitancia no será superior a  $\pm 10\%$ . Los condensadores deben ser reconocidos por UL.

B. Las celdas de condensador llenas de líquido deben estar contenidas en latas metálicas selladas herméticamente. Si se usa recipiente embutido, debe ser biodegradable y no contener PCBs. Las celdas del condensador deben tener un interruptor de circuito sensible a la presión que, en caso de un aumento peligroso de la presión interna, desconectará las tres fases simultáneamente.

C. Las celdas de condensadores individuales, o grupos de celdas, deben contar con una red de resistencias de descarga trifásica o resistencias individuales en el caso de condensadores monofásicos. Las resistencias deben dimensionarse para reducir el voltaje residual a menos de 50 V dentro de un minuto de desenergización (NEC artículo 460-6).

## 2.03 INDUCTORES

A. Tanto los inductores de circuito en derivación como los reactores de línea en serie deben estar diseñados para el servicio de filtrado de armónicos y para disminuir la velocidad de los cambios rápidos de corriente. Los inductores deben estar reconocidos o listados por UL y deben estar contruidos para cumplir con UL 508. La construcción debe ser de alambre de cobre enrollado en núcleos de acero magnético. Los inductores serán trifásicos. Los reactores de línea en serie deben dimensionarse adecuadamente para la carga total conectada. El aumento de la temperatura máxima de diseño para los inductores debe ser de 135 ° C en la bobina enrollada y de 155 ° C en dispositivos con forma de bobina a corriente nominal.

B. Los devanados consistirán en alambre de cobre. Las terminaciones deben ser terminales de anillo de aleación de cobre, bloques de terminales reconocidos por UL o bus de cobre sólido. El aislamiento de la lámina debe ser DuPont Nomex 410, IPT Cequin o 3M ThermoVolt AR del grosor requerido para los sistemas de aislamiento UL.

C. Los inductores terminados deben estar impregnados, utilizando resina epoxi 100% sólida. Todos los sistemas de barniz de aislamiento deben ser reconocidos por UL y tener una clasificación de 180 ° C Clase H, 200 ° C Clase N o 220 ° C Clase R, 600V. Los inductores se someterán a pruebas Hi-Pot (2,640 V, 60 Hz, 1 segundo) de línea a línea y de línea a tierra.

## CABLE

D. El cable portador de corriente del condensador debe ser de cobre con aislamiento termoplástico que tenga una capacidad nominal de 600 V y un mínimo de 105 ° C. El cable debe ser NEC, MTW y UL estilo AWM. El cable de control debe ser de cobre con una capacidad nominal de 600 V para 90 ° C. El cable de señal debe ser un cable revestido de múltiples conductores con capacidad para 300 V a 80 ° C.

## 2.04 RECUBRIMIENTO

A. El filtro de armónicos se ofrecerá en un panel abierto, UL Tipo 1 o UL Tipo 3R.

B. El gabinete debe tener una cubierta de puerta con bisagras y bloqueable para facilitar la inspección y el mantenimiento programados.

C. Las unidades independientes incluirán provisiones de elevación en carretillas elevadoras y orejas de elevación. Las unidades de montaje en pared que pesen más de 80 libras deberán estar equipadas con un medio de elevación, como las orejas de elevación.

D. Todas las unidades deberán contar con una orejeta de conexión a tierra.

E. La pintura debe ser del tipo y color estándar del fabricante.

## 2.05 COMUNICACIONES / CONTROLES

A. El filtro de armónicos estará equipado con capacidad de comunicación y proporcionará acceso, a través de comunicaciones en serie, a los datos de rendimiento del sistema en tiempo real. Se podrá acceder a estos datos a través de la interfaz del sistema SCADA e incluirán:

1. El valor eficaz (RMS) del voltaje a la entrada y salida del filtro.
2. El valor eficaz (RMS) de la corriente a la entrada y salida del filtro.
3. THD corriente a la entrada al filtro.
4. TDH voltaje a la entrada al filtro.
5. Factor de potencia de desplazamiento de entrada
6. Estado del contactor del filtro
7. Fallos no críticos que incluyen:
  - a) Sobre corriente y sub corriente a la entrada y salida del filtro.
  - b) Sobre voltaje y sub voltaje a la entrada y salida del filtro.
  - c) Irregularidades en el THD de corriente y voltaje
  - d) Desbalance de corriente
8. Fallos críticos que incluyen:
  - a) Sobre corriente y sub corriente en el filtro.
  - b) Sobre voltaje y sub voltaje en el filtro.
  - c) Falla del condensador
  - d) Fallo del contactor
  - e) Pérdida de fase
  - f) Indicación de fusible fundido

B. El filtro de armónicos debe tener la capacidad de comunicarse a través de una red de comunicaciones Ethernet industrial o Modbus RTU estándar.

C. El filtro debe monitorear los parámetros de rendimiento del sistema sin el uso de transformadores de corriente.

D. El filtro de armónicos debe proporcionar control local al contactor del filtro basado en la corriente de carga RMS, la corriente THD / TDD o el factor de potencia de desplazamiento, medido en los terminales de entrada del filtro.

E. El control del filtro debe tener la capacidad, a través del control activo, de asegurar que el filtro no contribuya con VARs adicionales sobre el sistema de energía, eliminando la posibilidad de adelantar el factor de potencia.

F. El filtro de armónicos debe poder proporcionar datos del historial de tendencias para el voltaje RMS, la corriente RMS, la corriente THD, la tensión THD y el factor de potencia medido por los terminales de entrada y salida del filtro.

G. Los parámetros operativos ajustables deberán estar protegidos con contraseña.

## 2.06 DISEÑO

A. El filtro de armónicos suprimirá los armónicos característicos sin el requisito de cambio de fase contra otras fuentes de armónicos o sin la necesidad de una sintonización individual.

B. El filtro armónico consistirá en elementos inductivos en serie con la carga y una red inductiva-capacitiva en derivación con la carga. El circuito de derivación se sintonizará a 4.7 veces la frecuencia fundamental.

C. El circuito de derivación del filtro de armónicos debe estar protegido por fusibles reemplazables en el campo en cada fase para garantizar que el VFD permanezca operativo en caso de que un condensador sobrecargue u otra condición provoque la apertura de los fusibles. Los fusibles internos de la celda del condensador no serán aceptables en lugar de fusibles reemplazables en campo.

D. Para controlar los VAR principales en el sistema de alimentación o para mejorar la compatibilidad, la opción de conectividad PQconnect proporcionará los medios de desconexión para los condensadores de filtro a través del monitoreo activo de datos y el control del contactor. Se debe suministrar energía de 120V interna al filtro para alimentar el contactor y la placa PQconnect.

## PARTE 3 EJECUCIÓN

### 3.01 PRUEBAS FAT

A. Todos los reactores deberán ser probados funcionalmente para verificar la inductancia y el conjunto del filtro deberá ser probado funcionalmente para las conexiones y la configuración de cableado adecuadas.

B. Todos los filtros se probarán en la instalación del fabricante.

C. Las instalaciones de fabricación deberán tener capacidad de prueba de desempeño armónico con cargas VFD.

### 3.02 INSPECCIÓN DEL LUGAR DE LA INSTALACIÓN

A. Verifique que la instalación esté lista para recibir el equipo.

B. Verifique que el entorno de la sala de tableros pueda mantenerse dentro de las condiciones de servicio requeridas por el fabricante del filtro de armónicos.

### 3.03 INSTALACIÓN

A. La instalación debe cumplir con todos los códigos locales aplicables y todos los requisitos, instrucciones y dibujos del fabricante.

## TABLA TECNICA

Marca	
Modelo	
Procedencia	Estados Unidos de Norte América



Tensión nominal	440 VAC
Frecuencia	60 Hz
Número de fases	3
Potencia nominal	200 HP
Potencia reactiva	60 Kvar
Corriente nominal	240 A
Norma de fabricación	IEEE 519-2014
Corriente nominal de cortocircuito (SCCR)	100 kA, listado y etiquetado por UL 508 <sup>a</sup>
THDi	Menor al 5% a plena carga, compatible con el uso de grupos electrógenos (generadores)
Eficiencia	Mayor igual a 98.5% entre 30% a 100% de carga
Capacidad de sobrecarga	200% de corriente nominal por 3 minutos cada hora
Factor de potencia	0.985 a 1.00, entre el 50% y 100% de carga con VFD con rectificador de 6 pulsos
Comunicación de datos de operación y calidad de energía	En tiempo real, para sistema SCADA mediante Modbus RTU básica a través de conexión RS-485, el controlador está listado por UL
Conectividad Bluetooth	SI, para monitorear la calidad de la energía y controlar el filtro
Temperatura de operación	-40 °C a +40 °C.
Altitud	2000 m.s.n.m.
Humedad relativa	0% a 95% sin condensación
Grado de protección del gabinete	NEMA 3R
Dimensiones	Ancho x Profundidad x Altura 39.45" x 17.73" x 52.58"
Peso aproximado	478 libras
Garantía otorgado por el fabricante	1 año por mano de obra y fabricación a partir de la entrega al cliente

#### SUMINISTRO 04 TABLERO TBC - 440V - 3F - 60HZ EQUIPADO COM ARRANCADOR DIRECTO DE 11.5HP -440V-60HZ

##### Item

02.01.02.02.05.07.03

##### Descripción:

Gabinete: Tipo mural, material metálico. Fabricado en plancha de acero laminado frio de espesor de 1.5 mm Placa de Montaje interior con espesor de 2 mm Incluye conjunto de fijación en los 4 extremos. Pintura color RAL 7032.

Norma: IEC 529

Grado de protección: IP54

Dimensiones aproximadas: 400 mm x 300 mm x 200 mm (Altura x Ancho x Profundidad).

Componentes principales:

- 01 Guardamotor 16-20 A
- 01 Contactor 3 x 18 A
- 01 Bloque lateral para Guardamotor.
- 01 Interruptor termomagnético montado en riel 2 x 4 A
- 01 Transformador 440 / 220 V 50 VA
- 01 Conmutador de dos polos de 3 posiciones M-O-A

**SUMINISTRO TABLERO TBS - 440V - 3F - 60HZ EQUIPADO COM ARRANCADOR DIRECTO DE 2KW-440V-60HZ**

Item

02.01.02.02.05.07.04

Descripción:

Gabinete: Tipo mural, material metálico. Fabricado en plancha de acero laminado frío de espesor de 1.5 mm Placa de Montaje interior con espesor de 2 mm Incluye conjunto de fijación en los 4 extremos. Pintura color RAL 7032.

Norma: IEC 529

Grado de protección: IP54

Dimensiones aproximadas: 400 mm x 300 mm x 200 mm (Altura x Ancho x Profundidad).

Componentes principales:

- 01 Guardamotor 4 - 6.3 A
- 01 Contactor 3 x 9 A
- 01 Bloque lateral para Guardamotor.
- 03 Interruptor termomagnético montado en riel 1 x 2 A
- 01 Transformador 440 / 220 V 50 VA
- 01 Conmutador de dos polos de 3 posiciones M-O-A
- 01 Lámpara de color verde de señal funcionamiento
- 01 Lámpara de color rojo de señal de falla
- 01 Kit de cableado y conexión.



**SUMINISTRO DE TABLERO TD TIPO MURAL EN 220V -3F -60HZ CON INTERRUPTORES TERMOMAG : 3X32A+ 2X15A + 2X20A + 2X15A + 2X20A +2X20A , INCLUYE 02 INTERRUPTORES HORARIOS PARA ALUMBRADO EXTERIOR .**

**Item**

02.01.02.02.05.07.05

**Descripción:**

**Gabinete Metálico**

Serán del tipo Mural, para uso interior, con grado de protección IP-55 Mínimo a prueba de polvo, goteo y salpicadura de agua, según Norma IEC 529; de acceso frontal, de diseño modular, conformado por estructura angular a base de perfiles preformados en plancha de acero de 2.0 mm de espesor con perfiles perforados en toda su longitud espaciados a 25 mm de paso de tal forma que permitan versatilidad en el montaje de soportes intermedios para los equipos, barras y pantallas de protección.

Todos los tableros deberán contar con un sistema de iluminación industrial y un sistema de ventilación forzado conformado por un ventilador de caudal de 98 m<sup>3</sup>/h en la parte inferior frontal y un extractor en la Parte superior frontal y termostato de control para regular el funcionamiento y controlar su temperatura, además deberá contar con sus respectivas rejillas y filtros de aire.

Las dimensiones de las cajas serán las recomendadas por el fabricante, debiendo tener un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 10 cm. en los cuatro costados, para facilitar el alambrado en ángulo recto.

Por lo tanto el Tablero de Fuerzas deberá cumplir las siguientes características :

- Tensión de servicio: 220 V
- Tensión máxima: 600 V
- Tensión de aislamiento 750 V
- Tensión de impulso 8 kV
- Corriente de corto - circuito: 85 KA /220 V - fuerza
- Endurancia mecánica (sin mantenimiento): 15,000 maniobras
- Endurancia eléctrica (sin mantenimiento): 4,000 maniobras
- Protección de intensidad térmica de sobrecarga, regulable desde 15 A hasta 1000 A o más.
- Protección de intensidad de cortocircuito, regulable proporcionalmente al reglaje de intensidad térmica
- Indicaciones de intensidad amperimétrica de disparo, valor de intensidad de reglaje
- Disponibilidad para adicionar auxiliares tales como: bobinas de disparo y de cierre
- Juego de contactos auxiliares de posición y de falla
- Señalización clara de posiciones "Abierto", "Disparado" y "Cerrado"

**Puerta**



El acceso al tablero será frontal mediante puerta de una hoja y será de laminado en acero de 2 mm de espesor y reforzado con sistema de cuatro (04) bisagras que permitan abrir las puertas hasta un ángulo de 120°, provista de cuadro de refuerzo perforado para montaje de accesorios; su sistema de cierre será mediante una manija del tipo cremona de triple acción.

Las puertas estarán provistas de empaquetaduras en todo su perímetro, para obtener con la puerta cerrada un grado de hermeticidad IP-55.

### Acabado

Todas las partes metálicas serán sometidas a un tratamiento anticorrosivo de decapado y fosfatizado por inmersión en caliente para asegurar una limpieza de la plancha y adherencia perfecta de la pintura de acabado. Las partes externas llevarán un acabado con pintura a base de resinas de poliéster - epoxi en color gris claro o beige, RAL 7032, resistente a los agentes químicos, tales como solventes y agua salada, a los fenómenos atmosféricos y temperaturas. El espesor mínimo de pintura será de 88 micrones; las bandejas de protección igualmente serán sometidas al mismo tratamiento de pintado.

### Barras principales

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad, estarán reforzadas para soportar una corriente máxima de cortocircuito simétrico mayor que la del interruptor general conforme se indica en planos, para las tensiones de servicio de 220 V.

Deberán tener una capacidad mínima igual a 2 veces la capacidad nominal del interruptor general, en ambos casos las barras deberán ser montadas sobre una base aislante de buena calidad. En ningún caso la densidad de cada barra será menor de 150 A/cm<sup>2</sup>.

El calentamiento de las barras no deberá exceder de 65° C sobre una temperatura ambiente de 40° C.

Las barras deberán ser capaces de transportar su intensidad nominal en servicio continuo, considerando una temperatura en el interior del Tablero de 45° C.

Los materiales de los soportes de barras no serán higroscópicos, propagadores de llama, ni emisores de gases tóxicos corrosivos, debiéndose mantener sus características durante la vida del equipo. Los soportes aislantes de las barras deben ser capaces de aislar por sí mismas las barras a plena tensión.

### Barra de Tierra

En la parte inferior del tablero se instalará una barra para puesta a tierra la cual será de cobre electrolítico de alta conductividad, pintada de color amarillo, de sección equivalente al conductor de Tierra calculado para el alimentador del tablero. La barra estará sólidamente empernada a la estructura, la cual será conectada al sistema de tierra de la instalación, estará provista de suficientes terminales del tipo para empernar, adecuadas para la conexión del conductor de puesta a tierra externo para el circuito principal y circuitos secundarios.

### Interruptor General

El Interruptor deberá ser Termomagnético tipo caja moldeada con regulación electrónica para protección motor y bobina de disparo para ser activado por el pulsador de parada de emergencia, de capacidades indicadas en los planos (con fines de garantizar la selectividad respecto de sus interruptores derivados), para empernar tipo "Terminales empernables o atornillables según IEC y NEMA", automático, Termomagnético sin fusible, de disparo común que permita la desconexión inmediata de todas las fases del circuito al sobrecargarse o cortocircuitarse una sola línea, en caja moldeada de material aislante no higroscópico, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida, altamente resistentes al calor, con terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.





El interruptor tendrá incorporado dispositivo de disparo de característica de operación de tiempo inverso que permita asegurar la selectividad con los interruptores derivados del sistema de protección, será elemento bimetálico con doble contacto rotativo, de aleación de plata que aseguren un excelente contacto eléctrico disminuyendo la posibilidad de picaduras y quemado, complementado con un elemento magnético, expresamente preparado para soportar un poder de corte según IEC60898 o equivalente.

Las características generales serán las siguientes:

- Conformidad a Normas : IEC 947
- Corriente Nominal (Amp.) : Según diagrama unifilar.
- Número de polos : 3
- Protección térmica regulable :  $I_r = \text{de } 0.8 \text{ a } 1.0 \text{ } I_n$
- Protección magnética regulable :  $I_m = \text{de } 2 \text{ a } 10 \text{ } I_r$
- Capacidad de Ruptura : 85 kA en 220/240 Vac.

### Interruptores Derivados

Los interruptores derivados para alimentación a las electrobombas, deberán ser Termomagnético tipo caja moldeada con regulación electrónica y para protección motor y protección con unidad de disparo electrónica y diferencial de 300mA, para empinar tipo "Terminales empinables o atornillables según IEC y NEMA", automático, Termomagnético sin fusible, de disparo común que permita la desconexión inmediata de todas las fases del circuito al sobrecargarse o cortocircuitarse una sola línea, en caja moldeada de material aislante no higroscópico, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida, altamente resistentes al calor, con terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

Estos, tendrán incorporados dispositivos de disparo de característica de operación de tiempo inverso que permitan asegurar la selectividad con el interruptor general del sistema.

Los interruptores serán de operación manual por medio de una sola palanca, la que llevará claramente marcada la corriente nominal en Amperios y las posiciones Conectado (ON) y Desconectado (OFF).

La velocidad de apertura y cierre de los contactos debe ser de acción independiente y será posible cerrarlos manualmente sobre fallas presentes.

Los interruptores derivados para alimentación de los circuitos de mando, circuito del sistema de iluminación y circuito del sistema de ventilación forzada deberán ser interruptor termocontraíble tipo riel din, Icu 10kA.

### Contactador de Línea

Las características generales serán las siguientes:

- Conformidad a las normas : IEC947
- Grado de Protección : IP20 Según VDE 0106.
- Resistencia al Fuego : Según IEC 695-2-1
- Corriente Nominal (Amp.) : Según diagrama unifilar
- Tensión de servicio Trifásico : 220 V

- Número de polos : 3
- Capacidad : 1.3 de corriente (In) del motor.
- Categoría de empleo : AC – 3
- Contactos : 2 NC y 2 NA
- Altitud de Utilización : 1000 m.s.n.m.
- Temperatura ambiente
- Para Funcionamiento : -60 °C a 80° C
- Para Almacenamiento : -5 °C a 55° C

### Relé Térmico

Deben cumplir con los estándares de fabricación de la Norma IEC947-1.

### Características Generales:

Según la VDE 0106 con grado de protección de las conexiones de potencia IP 2X protección contra los contactos accidentales directos.

Sometidos al tratamiento protector tropicalizado "TH" conforme con la IEC68.

Soportarán temperaturas ambiente alrededor del equipo: entre -60°C a +70°C para almacenamiento y entre -30 °C a +55 °C en condiciones de operación.

Podrán operar en una posición de montaje inclinada de hasta  $\pm 90^\circ$  tanto respecto al eje vertical como al horizontal sin descalificación.

Los contactos auxiliares tendrán una corriente térmica nominal de 5 A.

### Características de Operación:

Tras el disparo del relé, será posible seleccionar a través de un Switch entre el reseteo automático o manual.

En la cara frontal del relé llevará un indicador del disparo.

Será posible provocar el disparo del relé con un destornillador a través del botón de test para controlar el cableado, el disparo y los contactos de salida NC y NO.

El relé puede ser enclavado en la posición STOP.

Será posible enclavar a través de un candado una cubierta plástica que evite el cambio de la regulación del relé.

### Relé de Mínima y Máxima Tensión, Secuencia de fase, Asimetría, Pérdida de Fase

- Tensiones de alimentación : 220...480 VAC
- Regulación mínima :  $\pm 12$  a -2% en 220VAC y de -20% a -2% en 220VAC
- Regulación máxima : +2% a 20%
- Contactos : 02 contactos NA / NC de 5 Amp.
- Delay : 0.1 a 10 segs

### Accesorios

- Pulsadores de Arranque y Parada de tipo Industrial de 22 mm, protección IP 65. Color verde – rojo.
- Pulsador para Reset de Fallas, color negro.
- Pulsador Parada de Emergencia tipo Hongo.
- Lámparas señalizadora de alta duración de 22 mm, protección IP65.
- Selector Manual – O – Automático, de 12 Amperios.
- Horómetro digital.
- Fusibles Ultrarrápidos

### MEDIDOR DE CAUDAL ELECTROMAGNETICO DN 250,300, 350, 400, 600, 1000

#### Item

02.01.03.01.01.04.01	02.01.03.02.01.04.01	02.01.03.03.01.04.01	02.01.03.04.01.04.01
02.01.03.05.01.04.01	02.01.04.01.05.04.01	02.02.01.01.01.04.01	02.02.01.01.01.04.02
02.02.01.02.01.04.01			

#### Descripción

Los medidores de caudal electromagnéticos operarán sobre principios de inducción electromagnética y consistirán de un cabezal detector y sistema de conversión de señales que cumplirán con la Norma ISO 6817 montado en un tubo con bridas perforadas para adecuarse a la tubería, donde se instalará el medidor. El diámetro del tubo será exactamente igual al de la tubería. El sistema de medición de flujo proveerá de salidas análogas y de pulso proporcionales al caudal y volumen respectivamente.

Medidores de Caudal tipo Electromagnético, que se utilizarán para la medición del caudal de agua con precisión 0.25%.

Tendrán las siguientes características:

Cuerpo de Acero al carbono, extremos bridados ISO

Recubrimiento interno ebonita, caucho duro o superior.

Convertidor electrónico

Presión de trabajo PN 25

Electrodo de medición de Acero inoxidable con revestimiento cerámico.

Electrodo de puesta a tierra de Acero inoxidable con revestimiento cerámico.

Conexión: Bridas ISO PN16

Microprocesador con software

Protección según norma NEMA 4X, con adicional protección IP 68 (Nema 6P), amplificador, cable y sensor.

Precisión < 0.25% desde 1 a 33 pies/seg. ; < 0.50% desde 0.1 a 1 pies/seg., independiente de la viscosidad, densidad y temperatura del fluido.

Señales en Salidas analógicas de 4-20 m.a.

Display, totalizador de flujo, amplificador - convertidor para instalación remota con señal análoga o digital. Sensor para burbuja de aire Material de la tubería: Acero inoxidable 316 Alimentación: 220 y 440 VAC, Frecuencia: 60 Hz. Pintura epoxica con un espesor de 200 micras. Con transmisor para alimentación de 11/30 VDC (115/230 VAC) Con indicador de caudal instantáneo y totalizador. Configuración en m3/hr y ltr/s

#### ELEMENTOS PRINCIPALES QUE LO INTEGRAN

Un Medidor de Caudal debe estar dotado de (1) Niple de Acero Bridado tipo estándar, de acuerdo a las normas AWWA, indicador electromagnético, con convertidor montado con indicador instantáneo y totalizador en unidades de ingeniería, también contar con salidas para retransmisión de señales analógicas de 4 a 20 m A. para datos a distancia, de manera que estén habilitados para ser interconectados con PLC.

#### MATERIALES DE FABRICACIÓN

Deberá cumplir con los requerimientos de la Norma Técnica AWWA: Pintura exterior e interior: Con tratamiento anticorrosivo, acabado en pintura anticorrosiva uso naval (2 manos) ó 2 capas de pintura epoxy al horno

#### CALIBRACIÓN, DESEMPEÑO Y GARANTÍAS

El medidor debe ser suministrado con un certificado de calibración a tres caudales diferentes, equivalentes a un 25, 50 y 75 por ciento del caudal nominal para cada tamaño. La calibración debe efectuarse en un banco de prueba hidráulico certificado según normas ISO 9000, con una incertidumbre de precisión no mayor al 0,1%.

Calibración "en seco" o referencial no será aceptada. El fabricante debe garantizar que la exactitud del medidor va a mantenerse en el rango de  $\pm 0.25\%$  del caudal real para velocidades de flujo entre 0,4 y 10 metros/seg., y en condiciones de instalación recomendadas por el fabricante. El fabricante debe garantizar el medidor contra defectos de fabricación por un período de 2 (dos) años a partir de la fecha de despacho del mismo. Los manuales de instalación, operación y mantenimiento deben ser suministrados en idioma español de fácil referencia y lectura, y deben ser entregados al momento de proveer los medidores.

#### SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El Contratista garantizará que tanto los materiales como la mano de obra empleados bajo estas Especificaciones y que los resultados de los trabajos han sido conformes, cumplen con los requerimientos indicados en esta especificación y con los planos aprobados. Adicionalmente, certificará su conformidad a reemplazar cualquiera de los materiales que pudieran ser defectuosos, durante los trabajos de instalación o que sean dañados durante el normal y apropiado uso. El sistema de medición electromagnético debe incluir un tubo de flujo (cabezal detector), un amplificador de señal electrónico y los cables y conexiones necesarios para su instalación.

#### TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 24 POLOS, 220V, 3F, 60HZ DE ACUERDO A DIAGRAMA UNIFILAR

#### TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 20 POLOS, 220V, 3F, 60HZ DE ACUERDO A DIAGRAMA UNIFILAR

##### Items



02.01.03.02.02.01.16	02.01.03.03.02.01.18	02.01.03.04.02.01.15	02.01.03.05.02.01.17
02.01.03.06.02.01.17	02.02.01.01.02.01.16	02.02.01.02.02.01.17	

02.01.03.02.02.07.19	02.01.03.03.02.07.19	02.01.03.04.02.07.19	02.02.01.01.02.07.19
02.02.01.02.02.07.18			

Esta especificación cubre los requerimientos técnicos para el diseño, detalle, componentes, fabricación, pruebas y suministro de los tableros eléctricos, para el sistema de servicio en baja tensión de 220 V, trifásico, tres polos y 60 Hz.

Los trabajos incluirán el diseño para fabricación, detalles, componentes, ensamble y pruebas de los tableros completamente ensamblados, cableados, probados y listos para entrar en funcionamiento conforme a esta especificación; así como el suministro de planos, datos técnicos y manual de instrucciones del tablero. Asistencia técnica durante las pruebas en el sitio y puesta en funcionamiento del equipo suministrado.

#### Normas

El suministro deberá cumplir con la edición vigente en la fecha de la licitación de las siguientes normas:

- Código Nacional de Electricidad "CNE" Sistema de Utilización
- Norma Técnica Peruana "NTP"
- Reglamento Nacional de Edificaciones 2006
- National Electric Code "NEC"
- National Electrical Manufacturers Association "NEMA".
- International Electrotechnical Commission "IEC"
- American National Standards Institute (ANSI)
- Standard for Safety UL-845

#### Gabinete de Polyester

Los gabinetes serán de polyester reforzado con fibra de vidrio, del tipo mural par uso interior, con grado de protección IP66B según norma IEC60529, moldeado por compresión en caliente, de color RAL 7032, resistente a los impactos mecánicos externos, altas temperaturas, radiación UV, ambientes salinos o altamente agresivos.

Las dimensiones de las cajas serán las recomendadas por el fabricante, debiendo tener un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 10 cm. En los cuatro costados, para facilitar el alambrado en ángulo recto.

#### Puerta:

El acceso al tablero será frontal mediante puerta de una hoja y será del mismo material del gabinete, debiéndose fijar al gabinete mediante bisagras. Las puertas están provistas de empaquetaduras en todo su perímetro, para obtener con la puerta cerrada un grado de hermeticidad IPP66, su sistema de cierre será mediante una manija del tipo cremón de triple acción, con manija y llave.

#### Acabados:

Los gabinetes son moldeados por compresión en caliente y tendrán un acabado con pintura de color RAL 7032.

#### Barra principal

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad, estarán reforzadas para soportar una corriente máxima de cortocircuito simétrico mayor que la del interruptor general conforme se indica en el plano, para las tensiones de servicio de 220 V.

Deberán tener una capacidad mínima igual a 2 veces la capacidad nominal del interruptor general, en ambos casos las barras deberán ser montadas sobre una base aislante de buena calidad. En ningún caso la densidad de cada barra será menor de 150 A/cm<sup>2</sup>.

EL calentamiento de las barras no deberá exceder de 65 °C sobre la temperatura ambiente de 40 °C.

Las barras deberán ser capaces de transportar su intensidad nominal en servicio continuo, considerando una temperatura en el interior del tablero de 45°C.

Los materiales de los soportes de barras deben ser capaces de aislar por sí mismo las barras a plena tensión.

#### Barra de Tierra

En la parte inferior del tablero se instalará una barra para puesta a tierra la cual será de cobre electrolítico de alta conductividad, pintado de amarillo, de sección equivalente al conductor de tierra calculado para el alimentador del tablero. La barra estará sólidamente empernada a la estructura, la cual será conectada al sistema de tierra de la instalación, estará provista de suficientes terminales del tipo para empernar, adecuadas para la conexión del conductor de puesta a tierra externo para el circuito principal y circuitos secundarios.

#### Interruptores

Los interruptores generales y derivados deberán ser termo magnéticos del tipo riel DIN de ejecución fija según IEC y NEMA, 220 V, 60Hz, con una capacidad de interruptores derivados conforme se indica en los diagramas unifilares, del tipo de disparo común que permita la desconexión de todas las fases del circuito al sobrecargarse o cortocircuitarse una sola línea.

Serán tripolares o bipolares dispuestos para mando local, conforme se indican en los diagramas unifilares en los planos del proyecto. Los interruptores estarán dispuestos en caja de material aislante no higroscópico, con contactos de aleación de plata endurecida, altamente resistentes al calor, con terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

Los interruptores serán de operación manual por medio de una sola palanca, la que llevara claramente marcada la corriente nominal en amperios y las posiciones conectado (ON) y desconectado (OFF)

Dispondrá de un dispositivo de disparo del tipo común, que permita que una sobrecarga o cortocircuito en uno de los polos, abra los otros polos simultáneamente; será de disparo libre de manera que el interruptor dispare, aunque se mantenga la palanca en la posición de conectado.

La velocidad de apertura y cierre de los contactos debe ser de acción independiente y será posible cerrarlos manualmente sobre fallas presentes. Estos podrán ser montados en el riel tipo DIN, para facilitar su montaje y desmontaje.

Al lado de cada interruptor se colocará un rótulo con el número del circuito, según detalla en los diagramas unifilares en los planos del proyecto.

Las capacidades nominales de los interruptores se indican en los mismos diagramas unifilares.

Las características generales serán las siguientes:

- Corriente nominal (A): Según diagrama unifilar
- Tensión de servicio trifásico: 220 V

- Tensión de aislamiento: 600 v
- Capacidad de interrupción simétrica a 220 VAC: 25 KA para interruptor general y 10 KA para interruptores derivados.
- Curva de disparo según IEC-60947-2: Tipo C

Las pruebas a realizarse deberán incluir como mínimo las siguientes:

- Pruebas de resistencia dieléctrica a 60 Hz. De las conexiones principales de potencia y sobre cada uno de los elementos componentes individuales.
- Continuidad eléctrica de todas las conexiones de la puerta a tierra de los equipos y de los armazones de todos los elementos componentes individuales.
- Pruebas de operación bajo condiciones de servicio simuladas para asegurar la perfecta operación de todo el equipo y elementos.
- El proveedor suministra, además, una lista de las pruebas a las que deberá ser sometido el tablero una vez instalado y antes de ser puesto en servicio, así como también las instrucciones detalladas para llevarlas a cabo.

#### Garantía

El fabricante o proveedor garantizará que tanto los materiales como la mano de obra empleada bajo estas especificaciones y que los resultados de las pruebas han sido conformes, cumplen con los requerimientos indicados en esta especificación.

Adicionalmente, certificará su conformidad a reemplazar cualquiera de los materiales encontrados defectuosos, durante los trabajos de instalación o que fallen durante el normal y apropiado uso.

#### SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIA TIPO PLAFON CUADRADO, CON LÁMPARA LED CUADRADA DE 24W

##### Items

02.01.03.02.02.03.12	02.01.03.03.02.03.12	02.01.03.04.02.03.12	02.01.03.05.02.03.12
02.01.03.06.02.03.12	02.02.01.01.02.03.12	02.02.01.02.02.03.12	

##### Descripción:

La presente partida incluye el suministro e instalación de la luminaria tipo plafón cuadrado 24W, incluye mano de obra, herramientas, materiales, pruebas y todo lo necesario para cumplir con la partida.

Se recomienda el uso de plafones led cuadrados de 24W, luz cálida, neutra o blanca como solución de iluminación led en zonas donde es necesaria una iluminación eficiente y suave a la vez. La instalación de estas luminarias led es sencilla. Basta con una sencilla sujeción.

Sustituyen perfectamente a todo tipo de lámparas de superficie. Libres de mantenimiento. Consumen 1/4 de la energía de las tradicionales lámparas halógenas, logrando ahorros de hasta el 75%. El plafón led 24W incluye un difusor opal, lo que permite que la luz se difumine y expanda perfectamente sin crear sombras. Se recomienda para crear ambientes elegantes, sustituyendo los actuales focos. Perfecto para el hogar, oficinas, supermercados, recepciones, museos, bares, etc.

#### REFLECTOR LED DE 30W CON 120° DE PROYECCIÓN

##### Items

02.01.03.02.02.03.13	02.01.03.03.02.03.13	02.01.03.04.02.03.13	02.01.03.05.02.03.13
02.01.03.06.02.03.13	02.02.01.01.02.03.13	02.02.01.02.02.03.13	

### Descripción:

Para las salidas de iluminación adosadas (exterior), serán de alto rendimiento cromático y lumínico. Por ningún motivo se podrán dejar conexiones y cables expuestos, siendo que todos deben contar con una adecuada canalización y montaje.

- El reflector del tipo LED se fijará en el muro exterior cerca a la puerta de ingreso al módulo, iluminando el ingreso del módulo.
- Cuenta con una carcasa de color blanco o similar
- Difusor de policarbonato de protección.
- Su voltaje de funcionamiento debe funcionar entre los 220V / 60HZ.
- El artefacto debe contener una alta resistencia al impacto e intemperie.
- Deberá estar equipado con todos los elementos y accesorios para su correcta instalación y funcionamiento, de acuerdo al equipo utilizado.

- Además, el Reflector de acceso debe cumplir con las siguientes características técnicas:

Potencia de Luminaria: 30W mínimo.

Tensión de entrada: 220 V ~ 240V.

Grado de protección: IP65.

Angulo de apertura mínimo: 120°

Vida Útil (Horas): 40,000 Horas, @L70 como mínimo.

Flujo Luminoso: 2 500 Lm mínimo.

Temperatura de color 4,500°K – 6,000°K

Factor de potencia: 0.9

### **LUMINARIA DE 70W, CON LÁMPARA LED**

### Items

02.01.03.02.02.04.11	02.01.03.02.02.04.23	02.01.03.03.02.04.11	02.01.03.03.02.10.21
02.01.03.04.02.04.11	02.01.03.05.02.04.11	02.01.03.06.02.04.11	02.02.01.01.02.04.11
02.02.01.01.02.10.20	02.02.01.02.02.04.11	02.02.01.02.02.10.19	

### Descripción:

#### *Luminarias de Pastorales para alumbrado exterior*

Para la iluminación exterior de las áreas perimétricas circundantes a la caseta de equipos en las estaciones, se han previsto luminarias tipo intemperie con equipos y lámparas tipo LED de 70 W, tendrán como recinto óptico un reflector envoltente de aluminio de 99.8% de pureza, fabricado de una sola pieza embutida con un tratamiento electroquímico para que quede abrillantado y anodizado; el sistema de hermeticidad del recinto óptico está compuesto por una empaquetadura hypalon para una protección clase IP55, fijado con gancho y bisagra de acero inoxidable. El recinto porta equipo de



encendido deberá ser independiente del bloque óptico y será fabricado con plancha de aluminio embutido y anodizado, con acceso a la porta equipo de forma rápida con protección IP33, equipado CON REACTOR, ARRANCADOR Y CONDENSADOR QUE ASEGURE ALTO FACTOR DE POTENCIA (CosØ: 0.90), con control de encendido mediante interruptor horario y contactor instalados en el tablero de distribución de alumbrado. Conexionado con cable asilado para 105 °C.

#### Pruebas

Las luminarias de alumbrado deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente. El contratista, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El contratista deberá proporcionar junto con su oferta de las pruebas a realizar una vez terminado los trabajos.

El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

#### Protocolos y reportes de pruebas:

Después de efectuadas las pruebas, el fabricante o proveedor deberá proporcionar tres (03) copias de cada uno de los productos y reportes de pruebas firmado por el ingeniero especialista y el supervisor designado por el propietario, como constancia del cumplimiento con los requerimientos de pruebas señaladas en estas especificaciones.

#### Garantía

El contratista garantizará que tanto los materiales como la mano de obra empleada bajo estas especificaciones y que los resultados de las pruebas han sido conformes, cumplen con los requerimientos indicados en esta especificación y con los planos aprobados.

Adicionalmente, certificará su conformidad a reemplazar cualquiera de los materiales encontrados defectuosos, durante los trabajos de instalación o que fallen durante el normal y apropiado uso

### TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO 220/220V, 1Ø, 1.KVA

#### Items

02.01.03.03.02.06.07	02.01.03.04.02.06.07	02.01.03.05.02.06.07	02.01.03.06.02.06.07
02.02.01.01.02.06.07	02.02.01.02.02.06.07		

Transformador de aislamiento monofásico 1KVA

TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO EN FORMATO TORRE, RECOMENDADO PARA UPS DE 1 KVA MENORES A 800 W EN CUALQUIER MARCA.

Gracias al aislamiento con pantalla electrostática, su sistema quedará más inmune a los ruidos de alta frecuencia.

CARACTERISTICAS :

NÚMERO DE PARTE TAMF-10

POTENCIA (KVA) 1 (monofásico)

FRECUENCIA NOMINAL 60Hz

TENSIÓN NOMINAL 220V

TIPO DE REFRIGERACIÓN ANAN

EFICIENCIA >95%

HUMEDAD RELATIVA 0 - 95% sin condensación

NORMA DE FABRICACIÓN Intintec 370.002

. Gabinete metálico pintado al horno

. Tomas NEMA 5-15R

. Cable de alimentación con espiga de tierra

. Transformador de aislamiento, normaliza las tomas de corriente obteniendo 0 voltios entre neutro y tierra.

## LUMINARIA HERMÉTICA, CON 2 LÁMPARAS FLUORESCENTES LED DE 12W

### Items

02.01.03.03.02.09.13	02.02.01.01.02.09.13	02.02.01.02.02.09.13
----------------------	----------------------	----------------------

### Descripción:

Las luminarias LED Herméticas, con grado de protección IP 65, de fabricación de policarbonato y policarbonato prismático (pantalla protectora), estará acondicionado para alojar luminaria del tipo LED de 12W:

- Se instalarán sobrepuestas o suspendidas de la estructura metálica del módulo (techo), con elementos de suspensión y fijación adecuados.
- Su tensión de funcionamiento será para 220V (HF +/- 10%), 60Hz.
- Su vida útil no deberá ser menor a 40,000 h (@L70).
- Deben contar con un grado de protección IP 65, IK 06 (protección contra el polvo y humedad).
- LED del tipo hermético  $\leq 12W$ . (equivalente). (1 ó 2 lámparas)
- Angulo del haz de fuente de luz mínimo: 120°
- Rango de temperatura de funcionamiento = -20°C a + 40°C.
- Su temperatura de color deberá ser mayor a 6,000°K (color referencial al 860)
- El flujo luminoso no será inferior a los 4,800 Lm.
- Índice de Reproducción de color (IRC):  $\geq 0.80$
- Todas las luminarias deberán estar conectadas al sistema de tierra, para la protección y fugas de corrientes estáticas

## PARARRAYOS TIPO TETRAPUNTAL

### Items

02.02.01.01.02.12.20	02.01.03.02.02.09.20	02.01.03.04.02.09.20	02.01.03.03.02.12.20
02.01.03.05.02.08.20	02.01.03.06.02.08.14	02.02.01.02.02.12.19	02.01.03.02.02.09.20

### Descripción:

El pararrayos tetrapuntal tipo franklin, es un dispositivo de captación de rayos (captor), que conduce las descargas eléctricas mediante el cable de bajada a las puestas a tierra instaladas para su disipación.

Punta captadora tipo Franklin que realiza una ionización natural limitando su radio de protección en forma de cono, para una descarga controlada y segura del rayo a tierra. Su configuración puede ser de una o varias puntas siendo las más populares las bayonetas de una sola punta y los tetrapuntales.

Cumple con las normas:

IEC 62305:2013

UNE – EN 62305:2011

NFPA 780:2014

### Características Físicas

Conformación	Material de fabricación	Dimensiones
Asta central (1)	Bronce duro cromado S = 201 mm <sup>2</sup>	Altura Total 400mm
Astas laterales (3)	Bronce duro cromado S = 71 mm <sup>2</sup>	Diámetro 180mm
Base conector (2)	Bronce duro cromado Ø = 42 mm	Peso total del equipo 1.210 kg

## DESARENADOR

### TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN DE 50 KVA, 22,9 KV, 0.40-0.23 KV

### Items

02.01.04.02.01.08.01

### Descripción:

Los transformadores trifásicos serán del tipo de inmersión en aceite y refrigeración natural. con arrollamientos de cobre y núcleo de hierro laminado en frío. Para montaje exterior.

Tendrán las siguientes características:

- Potencia nominal continua : 50 KVA
- Frecuencia : 60 Hz
- Altitud de trabajo máxima : 1000 msnm.
- Tensión nominal primaria en vacío : 22.9 y 10 ± 2x2.5% kV
- Tensión nominal secundaria en vacío : 0.400 – 0.230 kV.
- Conexión en el lado de alta tensión : Triángulo
- Conexión en el lado de baja tensión : estrella con neutro rígidamente puesto a tierra.
- Grupo de conexión : Dyn5

- Tensión de cortocircuito : 4%
- Nivel de aislamiento del primario
- Tensión de sostenimiento Externo Interno  
al impulso 1.2/50 (kVp) 150 125
- Tensión de sostenimiento  
a la frecuencia industrial (kV) 50 40
- Nivel de aislamiento del secundario y neutro :  
Tensión de sostenimiento a la  
frecuencia industrial (kV) : 3

Los transformadores trifásicos tendrán los siguientes accesorios:

- Tanque conservador con indicador visual del nivel de aceite (Pot > 50 kVA.)
- Orejas de izamiento para levantar la parte activa o el transformador completo.
- Conmutador de tomas para ser accionado sin tensión, con mando sobre la tapa y con bloqueo mecánico en cada posición
- Válvula de vaciado y toma de muestras de aceite.
- Ruedas orientables en planos perpendiculares.
- Borne de conexión a tierra.
- Placa de características.
- Conmutación de 10 kV a 22.9 kV mediante puentes internos bajo la tapa.
- Tubo de llenado de aceite con tapón incorporado.
- Pozo termométrico
- Válvula de seguridad.
- Indicación visible de la potencia del transformador

#### **TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TDI, 50 KVA**

##### **Items**

02.01.04.02.01.08.02

##### **Descripción:**

Esta actividad consiste en instalar asegurando la nivelación y verticalidad de tableros generales autosoportados y los tableros de distribución adosados. Soportar los tableros generales de distribución sobre bases de concreto, de 100 mm de espesor nominal. Provisiones de Izamiento Temporales: Retirar ojaes, canales y soportes de izamiento temporales y bloqueos temporales de piezas móviles de las unidades y componentes de tableros generales. Conectar los tableros generales de distribución y sus componentes con los alimentadores, circuitos derivados y puesta a tierra según se indique en planos y según las instrucciones del fabricante. Ajustar los conectores y terminales, incluyendo tornillos y pernos, de acuerdo con los valores de torque de ajuste publicados del fabricante. Donde no se indiquen los valores de torque del fabricante, utilizar aquellos valores especificados en UL 486A y UL



486B. Identificar el cableado y componentes instalados en campo y proporcionar avisos de advertencia como se especifica en la Sección 16195, "Identificación Eléctrica". Instalar placas de identificación de compartimientos. Para la conexión de los circuitos alimentadores y derivados, se emplearán terminales y mangas termocontraíbles. Las puntas de barra de fuerza para reserva, deberán contar con mangas aislantes

#### SISTEMA DE MEDICION

TRANSFORMADOR MIXTO 22.9 KV, 0.23 KV

##### Items

02.01.04.02.01.09.01

##### Descripción:

- Transformador Mixto (Trafomix) para efectuar mediciones en Media Tensión (MT), con tensión nominal trifásica de 22.9 KV.
- Los trafomix, materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de norma IEC 60076 POWER TRANSFORMERS, normas IEC - 60044-1, IEC 60044-2, NTN 370.026.
- Los trafomix serán trifásicos, para uso exterior, a la intemperie, colocados sobre plataformas de concreto, en postes de C.A.C de MT, los devanados sumergidos en aceite y refrigeración natural (ONAN).

Cada trafomix tendrá las siguientes características:

- Tipo : TMEA-22 (Trifásico)
- Relación de Tensiones : 22900 / 220 V
- Relación de corrientes : 10/5 A ó de Rango Extendido
- Frecuencia : 60 Hz
- Transformador potencial: 2 Bobinas
- Transformador corriente: 2 Bobinas
- Potencia transformador potencial : 50 VA
- Potencia transformador corriente : 30 VA
- Clase de precisión : 0.2
- Conexión : Delta Abierto
- Nivel de aislamiento : BIL 170 Kv
- Posición de aisladores : Sobre la tapa
- Altitud máxima de trabajo : 1500 msnm

- Montaje : Exterior.
- Los trafomix tendrán los siguientes accesorios :
  - Ganchos de suspensión para levantar al trafomix completo.
  - Termómetro con indicador de máxima temperatura.
  - Indicador de nivel de aceite
  - Grifo de vaciado y toma de muestras en aceite.
  - Válvula de alivio de bronce para sobrepresiones.
  - Borne de conexión a tierra.
  - Placa de características técnicas
  - Válvula de sobretensión
  - Carcasa con aletas de refrigeración
  - Tablero de Baja Tensión metálico de Fº Gº o superior, con grado de protección IP-66, conteniendo en su interior borneras para el circuito de tensión y corriente. Interruptor termomagnético de 1A y diagrama de conexiones.
- Adicionalmente se considerará el suministro de un sistema de anclaje de cada Trafomix, a la plataforma de concreto que lo sostiene, dicha plataforma esta embonada en poste de C.A.C para MT.

## 1. **PRUEBAS:**

Los trafomix serán completamente armados en fábrica donde se realizarán las siguientes pruebas:

### **PRUEBAS DE RUTINA**

- Aislamiento con tensión aplicada
- Medición de resistencia de arrollamientos.
- Verificación de polaridad y grupos.
- Aislamiento con tensión inducida
- Polaridad
- Verificación de la clase de Precisión de los transformadores de tensión y corriente.
- Rigidez dieléctrica del aceite
- Ensayo a tensión Aplicada
- Ensayo a tensión Inducida.

El proveedor de los trafomix deberá entregar los certificados de pruebas realizados en la fábrica al momento de entregar el bien a la Obra.

### PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Las pruebas de aceptación deberán ser efectuadas a los trafomix a ser suministrados, entendiéndose a los trafomix, con las mismas características técnicas (relación de transformación, potencia, niveles de aislamiento, etc.)

Para las pruebas de aceptación, se debe contar con la presencia de un representante de la Municipalidad, los gastos de transporte aéreo y viáticos serán cubiertos por el proveedor.

El tamaño de la muestra y el nivel de inspección será determinado según lo indicado en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO 2859-1 1999: PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO PARA INSPECCION POR ATRIBUTOS, o su equivalente la norma ISO 2859-1: 1989.

### TABLERO DE MEDICION CON MEDIDOR A3RAL CON TARJETA DE COMUNICACIONES RS-232 Y MODEM CELULAR EXTERNO GSM/GRPS Ó ANALOGO

#### Items

02.01.04.02.01.09.02

#### Descripción:

Según especificaciones solicitadas por ElectroNoroeste SA: Medidor Multifunción modelo A1800, tensión 57.7- 528volts, 1(10)A, 4 hilos, clase 0.25 y modem GPRSo análogo.

### SUB - ESTACIÓN TIPO MONOPOSTE Y TABLEROS

- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SAM DE 50 KVA: 22.9 - 10/0.23KV - 3F - 60HZ
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TABLERO GENERAL PRINCIPAL TGP-0.23KV - 3F - 60HZ, TIPO MURAL FIJADO A PIE DE MONOPOSTE Y EQUIPADO CON 01 INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3X160 A
- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TABLERO GENERAL TG-0.23KV - 3F - 60HZ, EQUIPADO CON 01 INTERRUPTOR DE 3X160 A+3X80A + 3X80A + 3X32A + 3X15A + 3X15A+ 2X20A

#### Items

02.01.04.02.05.01.01 02.01.04.02.05.01.02 02.01.04.02.05.01.03

#### Descripción:

#### Gabinete de Metálico

Los gabinetes serán del tipo Mural, para uso interior, con grado de protección IP-55 como mínimo a prueba de polvo, goteo y salpicadura de agua, según Norma IEC 529; de acceso frontal, conformado por estructura angular a base de perfiles preformados en plancha de acero de 2.0 mm de espesor con perfiles perforados en toda su longitud espaciados a 25 mm de paso de tal forma que permitan versatilidad en el montaje de soportes intermedios para los equipos, barras y pantallas de protección.

Todos los tableros deberán contar con un sistema de iluminación industrial y un sistema de ventilación forzado conformado por un ventilador de caudal de 98 m<sup>3</sup>/h en la parte inferior frontal y un extractor en la Parte superior frontal y termostato de control para regular el funcionamiento y controlar su temperatura, además deberá contar con sus respectivas rejillas y filtros de aire.

Las dimensiones de las cajas serán las recomendadas por el fabricante, debiendo tener un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 10 cm. en los cuatro costados, para facilitar el alambrado en ángulo recto.

Las características nominales del Tablero General y Tablero de Transferencia Automática de Baja Tensión, es la siguiente:

Tensión Nominal: 230 Vac

Tensión Máxima: 750 Vac

Tensión de Aislamiento: 600 Vac

Tipo de Conexión: Trifásico

Frecuencia: 60Hz

Capacidad de Corto Circuito: 85 KA

Barra de Cobre al 99% de pureza

#### **Selectividad**

Se debe considerar Selectividad Total entre todos los dispositivos del tablero. No se aceptará Selectividad Parcial ni Back-up para estos casos. Las técnicas aceptadas para realizar la selectividad son: selectividad por corriente, selectividad por tiempo, selectividad por energía (tablas de selectividad) y selectividad por zona; sin embargo, la(s) técnica(s) a emplear deben garantizar la selectividad total en el sistema antes mencionado. Todos los criterios de selectividad aplican tanto para interruptores automáticos, guardamotores y fusibles del sistema eléctrico.

El proveedor de los tableros eléctricos debe presentar un estudio de coordinación que tenga los siguientes documentos: Cálculos de Cortocircuito, Curvas de protección de tiempo-corriente de interruptores automáticos seleccionados, tablas de selectividad (en caso emplee selectividad por energía) de los interruptores automáticos seleccionados, y set de parámetros a ser configurados en los interruptores automáticos en el momento del comisionamiento.

#### **Puerta**

El acceso al tablero será frontal mediante puerta de una hoja y será de laminado en acero de 2 mm de espesor y reforzado con sistema de cuatro (04) bisagras que permitan abrir las puertas hasta un ángulo de 120°, provista de cuadro de refuerzo perforado para montaje de accesorios; su sistema de cierre será mediante una manija del tipo cremona de triple acción.

Las puertas estarán provistas de empaquetaduras en todo su perímetro, para obtener con la puerta cerrada un grado de hermeticidad IP-55.

#### **Acabado**

Todas las partes metálicas serán sometidas a un tratamiento anticorrosivo de decapado y fosfatizado por inmersión en caliente para asegurar una limpieza de la plancha y adherencia perfecta de la pintura de acabado. Las partes externas llevarán un acabado con pintura a base de resinas de poliéster - epoxi en color gris claro o beige, RAL 7032, resistente a los agentes químicos, tales como solventes y agua salada, a los fenómenos atmosféricos y temperaturas. El espesor mínimo de pintura será de 88 micrones; las bandejas de protección igualmente serán sometidas al mismo tratamiento de pintado.

#### **Barra Principal**



Las barras serán fabricados en cobre electrolítico endurecido de alta conductividad (99% de pureza), estarán reforzadas para soportar una corriente máxima de cortocircuito simétrico mayor que la del interruptor general conforme se indica en planos, para las tensiones de servicio de 230 V.

Deberán tener una capacidad mínima igual a 2 veces la capacidad nominal del interruptor general, en ambos casos las barras deberán ser montadas sobre una base aislante de buena calidad. En ningún caso la densidad de cada barra será menor de 150 A/cm<sup>2</sup>.

El calentamiento de las barras no deberá exceder de 65°C sobre una temperatura ambiente de 40°C.

Las barras deberán ser capaces de transportar su intensidad nominal en servicio continuo, considerando una temperatura en el interior del Tablero de 45° C.

Los materiales de los soportes de barras no serán higroscópicos, propagadores de llama, ni emisores de gases tóxicos corrosivos, debiéndose mantener sus características durante la vida del equipo y para un voltaje de aislamiento de 600V.

Los soportes aislantes de las barras deben ser capaces de aislar por sí mismas las barras a plena tensión y deberán soportar los esfuerzos de corrientes de cortocircuito de 85 KA (220 V) para el Tablero principal en 220 V.

### Barra de Tierra

En la parte inferior del tablero se instalará una barra para puesta a tierra la cual será de cobre electrolítico de alta conductividad, pintada de color amarillo, de sección equivalente al conductor de Tierra calculado para el alimentador del tablero. La barra estará sólidamente empernada a la estructura, la cual será conectada al sistema de tierra de la instalación, estará provista de suficientes terminales del tipo para empernar, adecuadas para la conexión del conductor de puesta a tierra externo para el circuito principal y circuitos secundarios.

### Interruptor General

El Interruptor automático deberá ser tipo caja moldeada con regulación electrónica y bobina de disparo para ser activado por un pulsador de parada de emergencia, de capacidades indicadas en los planos (con fines de garantizar la selectividad respecto de sus interruptores derivados), de terminales deben ser de tipo empernables o atornillables según IEC y NEMA; además, deben ser de disparo común que permita la desconexión inmediata de todas las fases del circuito al sobrecargarse o cortocircuitarse una sola línea. El interruptor de caja moldeada debe ser de material aislante no higroscópico, con cámara de extinción de arco de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida, altamente resistentes al calor, con terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El interruptor tendrá incorporado dispositivo de disparo de característica de operación de tiempo inverso que permita asegurar la selectividad con los interruptores derivados del sistema de protección, este interruptor contará con un sistema de doble contacto rotativo para la desconexión rápida y efectiva, de aleación de plata que aseguren un excelente contacto eléctrico disminuyendo la posibilidad de picaduras y quemado, complementado con un elemento magnético, expresamente preparado para soportar un poder de corte según IEC 60947 o equivalente.

Las características generales serán las siguientes:

- Conformidad a Normas : IEC 60947
- Corriente Nominal (Amp.) : Según diagrama unifilar.
- Número de polos : 3
- Protección térmica regulable : Ir = de 0.4 a 1.0 In
- Protección magnética regulable : Im = de 1.5 a 10 Ir

- Capacidad de Ruptura : 85 kA en 220/240 Vac.

### Interruptores Derivados

Los interruptores derivados para alimentación a los Tableros de arranque y protección de bombas, deberán ser Termomagnético tipo caja moldeada con regulación electrónica y para protección motor y protección con unidad de disparo electrónica, para empernar tipo "Terminales empernables ó atornillables según IEC y NEMA", automático, Termomagnético sin fusible, de disparo común que permita la desconexión inmediata de todas las fases del circuito al sobrecargarse o cortocircuitarse una sola línea, en caja moldeada de material aislante no higroscópico, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida, altamente resistentes al calor, con terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

Estos, tendrán incorporados dispositivos de disparo de característica de operación de tiempo inverso que permitan asegurar la selectividad con el interruptor general del sistema.

Los interruptores serán de operación manual por medio de una sola palanca, la que llevará claramente marcada la corriente nominal en Amperios y las posiciones Conectado (ON) y Desconectado (OFF).

La velocidad de apertura y cierre de los contactos debe ser de acción independiente y será posible cerrarlos manualmente sobre fallas presentes.

Los interruptores derivados para alimentación a los tableros de Distribución, tablero Banco de Condensadores y transformador de distribución trifásico 220V deberán ser interruptores Termomagnético tipo caja moldeada y de capacidad fija.

Los interruptores derivados para alimentación de los circuitos de mando, sistema de ventilación forzada, sistema de iluminación y transformador monofásico 220V deberán ser interruptor termocontraíble tipo riel din, Icu 10kA.

### Medidor Multifunción

El analizador de redes deberá cumplir con las normas IEC 61557-12 para servicio Trifásico, del tipo programable mediante software y panel, con autonomía para registros, la cual tendrá las siguientes características técnicas como mínimo:

#### a. Características generales:

- Contadores de energía comunes y universales
- Puerto de comunicaciones Modbus TCP/IP 10/100Mbps/s
- Entradas digitales, 02 de naturaleza programable.
- Salidas digitales, 02 tipo transistor, programables como alarmas.
- Comunicación con periféricos, ordenador PC y/o PLC.
- Pantalla grafica LCD retroiluminada de alta luminosidad
- Tamaño de Pantalla de 72 mm x 54 mm con resolución 128 x 96 píxeles
- Alimentación : 95 a 240 VAC
- Tensión de Medida : hasta 690 (+20 %) VAC entre fases CAT III
- Intensidad de corriente de medida : 5 o 1 A con transformador de medición de corriente.
- Sobrecarga de choque soportable : 100 A durante 1 s
- Máx. intensidad permanente admisible : 10 A
- Clase de precisión : 0.2s según IEC 61557-12
- Precisión : 0.2% (tensión / corriente)
- Memoria para perfil de carga : por 40 días c/15min
- Código QR : Permite descargar manuales técnicos, de fallas y ayuda
- Velocidad de muestreo : 170 muestras / ciclo

**b. Mediciones**

- Tensión de línea o de fase.
- Intensidad de línea.
- Potencia Activa, reactiva y aparente.
- Factor de Potencia.
- Frecuencia.
- Armonicos hasta el 64
- Desplazamiento PF
- Desbalance de fase, grafico fasorial
- Demanda (Max Potencia Activa) Registro de eventos, alarmas, mantenimiento, valores instantaneos min/max

**SUMINISTRO Y MONTAJE DE GRUPO ELECTRÓGENO DE 49KW -61KVA STAND BY, 220V - 3F - 60HZ**

**Items**

**02.01.04.02.06.01.01**

**Descripción**

En el local existen cargas eléctricas que no se pueden quedar sin energía eléctrica en ausencia del servicio del concesionario público, Estas cargas serán abastecidas por un Grupo Electrógeno, el encendido y apagado del grupo será automático.

El Grupo Electrógeno será del tipo abierto de una marca de reconocida calidad, según la potencia calculada, el G.E. trabajará a menos de 3850 msnm, a una temperatura ambiente máxima de 21°C y humedad relativa de 80 a 98%.

Se ha previsto que el grupo electrógeno tomara 35 segundos en encender e iniciar la toma de carga. Este tiempo está previsto en la transferencia automática, su característica principal debe ser la de un grupo de uso continuo y no de emergencia.

**Características eléctricas:**

Generador, trifásico, autorregulado y autoestimado.

Potencia en trabajo Stand By: Según lo indicado.

Factor de potencia: 0.8.

Tensión de generación: 380 V. 60Hz.- 1800 RPM.

Frecuencia 60 Hz

Regulación de tensión:  $\pm 2\%$ .

Desviación de la onda en no más del 5%, dentro de la tolerancia NEMA.

Acoplamiento del generador: directamente al motor

Altitud de operación: 4000 msnm.

Enfriador de aceite, filtro de aceite, filtro de aire, inyección de combustible.

Amortiguador de vibración o resilentes.

El suministro del grupo electrógeno, deberá incluir:

Radiador para una temperatura ambiente máxima de 40 grados Celsius.

Ventilador por radiador tipo expelente.

Polea.

Mando de ventilador.

Indicador de servicio.

Alternador para trabajo pesado de 24 voltios.

Control de Parada automática por sobre velocidad.

Control de Parada automática por alta temperatura de agua y/o baja presión de aceite.

Solenoide para el sistema de pare automático.

Sistema de arranque y parada automática compuesto de motor de arranque de 24 voltios y contactores de alarma para señalar baja presión de aceite y alta temperatura del agua.

Panel de Sistema de arranque y parada automática de montaje cerrado y equipado con lo siguiente: 4 luces de alarma para señalar baja presión de aceite, alta temperatura de agua, sobre arranque y sobre velocidad. Programador de 5 ciclos de arranque de 10 seg. c/u.

Relay de marcha.

Aceite lubricante.

Sistema completo de combustible diesel Nro. 2 incluyendo bomba de inyección de baja presión de tipo engranaje, acoplada con sus respectivas conexiones y filtro de elementos desechables.

Tacos resistentes anti vibratorios que eviten la transmisión de vibraciones del grupo a la estructura, el que estará instalado en una base de concreto aislada del resto de la estructura.

Ducto de ventilación.

Debe considerador calentador de refrigerante

Módulos de Transferencia Automática

La realizará un módulo de control que irá instalado en el tablero de la transferencia Automática.

Deben tener un puerto de comunicaciones que permita enviar señales de monitoreo al control centralizado.

El módulo de transferencia automática electrónica, tendrá dos intentos de arranque y estará equipado con interruptores termo magnéticos motorizados.

Cuando la red pública se restablezca a condiciones normales de tensión (programable) se actuará una temporización regulable de 0 a 15 minutos, el que al término del lapso actuará sobre los interruptores para la transferencia de carga a la fuente normal.

El grupo permanecerá operando ya que, recién una vez realizada la transferencia de carga se activará un temporizador regulable de 0 a 15 minutos, el que terminado el lapso dará la señal para que el grupo se detenga.

En caso de fallar el temporizador conectado a emergencia y si se encuentra el sistema normal disponible, el temporizador se "puenteará", para así realizar la transferencia de carga.



El tablero de transferencia llevará un sinóptico que se realizará a base de una película de policarbonato, en la que se dibujará, en diferentes colores, el esquema unifilar general de la instalación.

De cada interruptor habrá dos diodos, rojo y verde, de estado, de un diámetro mínimo de 4 mm. y su leyenda correspondiente.

Se dispondrá de un sistema de prueba de lámparas mediante pulsador y diodos anti-retorno. La película autoadhesiva se aplicará sobre una chapa de aluminio pulido e irá sobre una puerta ciega del Tablero de Transferencia automática. Se sugiere que el grupo electrógeno y la transferencia automática tengan un solo responsable.

#### Sistema de Escape

El silenciador deberá ser tipo Residencial, Multicámara, para uso crítico, de alta eficiencia, unido al Grupo Electrónico mediante un acoplamiento flexible.

El tubo de escape será de fierro negro diámetro dado por el fabricante, con codos de amplio radio de curvatura, se desarrollará verticalmente hasta el Nivel de Techo. El tubo de escape llegará hasta 3m por encima del nivel de techo terminado, terminando con un sombrero cónico que proteja al tubo de ingreso de lluvia, hojarasca, pequeñas aves, etc.

En su recorrido el tubo estará suspendido del techo y adosado a paredes mediante abrazaderas varillas roscadas y tacos metálicos de anclaje.

#### Tanque de Combustible

Resistente a la corrosión y totalmente hermético, estando ovaladas sus esquinas y llevando interiormente una junta resistente al combustible, aceites y al fuego.

Provisto de kit de aspiración y retorno, indicador de nivel, detector de fugas y soporte metálico que evita el contacto directo con el suelo.

#### Ducto de Salida de Aire

Un ducto de evacuación de aire caliente del G.E. Será de plancha de fierro galvanizado de 1/40" con tratamiento acústico y con acoplamiento flexible, removible y hermético. Incluye una rejilla exterior y una estructura - soporte de fierro ángulo, la longitud será de acuerdo a la arquitectura del ambiente.

#### Puesta a Tierra

El neutro del alternador deberá estar en la caja de bornes del grupo y puesto a tierra, en el tablero del grupo.

#### Pruebas de Fábrica

El suministro del conjunto grupo electrógeno y transferencia automática debe incluir los ensayos de rutina, los mismos que serán realizados en fábrica y en presencia de la supervisión de la obra.

### EXTRACTOR DE AIRE 1200 M3/H

#### Items

02.01.04.02.06.01.02

#### Descripción

Esta partida comprende el suministro extractor de aire 1200m<sup>3</sup>/h de acuerdo a lo especificado en los planos respectivos, deberá de incluir, todos sus accesorios. Con motor eléctrico Monoblock con ventilación estándar con grado de protección IP 68, para ser expuesto a condiciones exigentes del medio ambiente.

Los motores serán asíncrono con rotor jaula de ardilla equilibrado dinámicamente, diseñado para un tipo de arranque previsto con arrancador Directo y un tipo de arranque alternativo Tipo Estado solido , para la tensión 220V, 60 Hz, 3600 RPM, Trifasico y/o monofásico , factor de servicio 1,15. , clase aislante 155 °C con velocidad nominal para un motor de 2 polos, con aislamiento clase F, de tamaño y potencia adecuada para prestar un servicio continuo.

Se incluye todos los recursos, como herramientas y mano de obra, necesarios y que se requieren para hacer una correcta instalación y que el sistema sea operativo.

### **SUMINISTRO DE TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA (TTA) AUTOSOPORTADO 220V - 3F - 60HZ EQUIPADO CON 3 INTERRUPTORES DE 3X160A + PLC**

Items

02.01.04.02.06.01.03

#### **Descripción**

Esta partida comprende el suministro e instalación electromecánica del tablero de acuerdo a lo especificado en los planos respectivos, deberá de incluir, todos sus accesorios como, breakers principales, platinas de cobre, aisladores, terminales de conexión respectivamente, de acuerdo a como establece en los planos. Se considera el tablero totalmente cableado en su interior, las chapas metálicas y el proceso de pinturas deberá corresponder cabalmente a lo establecido en las especificaciones técnicas. Se incluye todos los recursos, como herramientas y mano de obra, necesarios y que se requieren para hacer una correcta instalación y que el sistema sea operativo.

#### **Calidad de materiales**

A menos que se especifique lo contrario los equipos eléctricos estarán en conformidad con el Código Nacional de Electricidad del Perú y con las siguientes normas Internacionales:

ANSI/AWS D1.1	Soldadura por arco eléctrico para metales.
ASTM A36	Acero estructural
IEC 34-1	Maquinarias eléctricas rotatorias: capacidad nominal y rendimiento.
IEC 34-5	Máquinas eléctricas rotatorias Parte 5. Clasificación de grados de protección provistos por las cubiertas de las máquinas rotatorias.
IEC 144	Grados de protección de las cubiertas de los anuncios para los equipos de maniobra y control a baja tensión.
IEC 309	Tomacorrientes, enchufes y acoplamientos para propósitos industriales.
ISO 2141	Ganchos de izaje- Características generales.

NEMA

Asociación Nacional de Fabricantes (National Electrical  
Manufacturer's Association)

ISO 3555-1977 Clase B

Ensayos para aceptación de bombas centrífugas de flujo  
mixto y axial, Clase B.

BS 316:Part2:1977

#### Características técnicas

El Tablero de Transferencia Automática de energía será instalado en la sala de tableros como el medio que permite la toma de la energía eléctrica del grupo electrógeno de emergencia, cuando la energía eléctrica normal del concesionario sale fuera de servicio.

Es del tipo Autosoportado con chapa y llave, grado de protección IP-55, según Norma IEC529, fabricado con perfiles preformados y paneles de plancha de Fe., laminado en frío, ángulos internos de  $1\frac{1}{2}$  " x  $1\frac{1}{2}$  " x  $1/8$  " para soportes de equipos, sometido a tratamiento anticorrosivo de fosfatizado por inmersión en caliente, debidamente cableado y equipado.

#### Acabado

Todas las partes metálicas serán sometidas a un tratamiento anticorrosivo de decapado y fosfatizado por inmersión en caliente para asegurar una limpieza de la plancha y adherencia perfecta de la pintura de acabado. Las partes externas llevarán un acabado con pintura a base de resinas de poliéster - epoxy en color gris claro o beige, RAL 7032, resistente a los agentes químicos, tales como solventes y agua salada, a los fenómenos atmosféricos y temperaturas. El espesor mínimo de pintura será de 88 micrones; las bandejas de protección igualmente serán sometidas al mismo tratamiento de pintado.

#### Barras principales

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad, estarán reforzadas para soportar una corriente máxima de cortocircuito simétrico mayor que la del interruptor general conforme se indica en planos, para las tensiones de servicio de 380 V.

Deberán tener una capacidad mínima igual a 2 veces la capacidad nominal del interruptor general, en ambos casos las barras deberán ser montadas sobre una base aislante de buena calidad. En ningún caso la densidad de cada barra será menor de 150 A/cm<sup>2</sup>.

El calentamiento de las barras no deberá exceder de 65° C sobre una temperatura ambiente de 40° C.

Las barras deberán ser capaces de transportar su intensidad nominal en servicio continuo, considerando una temperatura en el interior del Tablero de 45° C.

Los materiales de los soportes de barras no serán higroscópicos, propagadores de llama, ni emisores de gases tóxicos corrosivos, debiéndose mantener sus características durante la vida del equipo.

Los soportes aislantes de las barras deben ser capaces de aislar por sí mismas las barras a plena tensión.

#### Barra de Tierra

En la parte inferior del tablero se instalará una barra para puesta a tierra la cual será de cobre electrolítico de alta conductividad, pintada de color amarillo, de sección equivalente al conductor de Tierra calculado para el alimentador del tablero. La barra estará sólidamente emperrada a la estructura, la cual será conectada al sistema de tierra de la instalación, estará provista de suficientes terminales del tipo para emperrar, adecuadas para la conexión del conductor de puesta a tierra externo para el circuito principal y circuitos secundarios. El Tablero deberá contener el equipamiento eléctrico que se

detalla en el diagrama unifilar respectivo conforme a los planos del proyecto y a las especificaciones técnicas, cuyo resumen es el siguiente:

#### Equipamiento Eléctrico del Tablero

El Tablero deberá contener el equipamiento eléctrico que se detalla en los diagramas unifilares respectivos conforme a los planos del proyecto y como se especifica a continuación:

A. 02 Interruptores de caja moldeada con capacidad de acuerdo a al diagrama unifilar regulable de 0.8-1 In, de mando manual, con poder de corte mínimo de 36kA a 380V con enclavamiento Mecánico, una placa metálica de soporte para los Interruptores, un módulo de enclavamiento eléctrico, Motor Operador, contactos auxiliares y un Kit de cables de conexión.

B. 01 Modulo Electrónico para censar señales en la Red Normal y el Grupo Electrógeno, tanto en Tensión como en Frecuencia. El Módulo tiene salidas para dar señales de Arranque y Parada del grupo, así como las señales de entrada para el Interruptor en Conmutación para las posiciones de la Red Normal y Emergencia. El Módulo tiene leds indicadores por falla de:

- Falta de Combustible.
- Baja Presión de Aceite.
- Alta Temperatura de Agua.

El Módulo está diseñado de modo de poder hacer 03 intentos de arranque del grupo

C. Bases modulares, Fusibles modulares para la protección del Control, Contactores auxiliares de 220/380V, Conmutador M-O-A (Manual-O-Automático) y Selector 0-1.

D. Botonera de arranque, botonera de parada, portalámpara de señalización de la Red Norma, portalámpara de señalización del grupo

E. Barras + Aisladores y Bornas de Conexión.

Condiciones técnicas para la entrega

Embalaje

El fabricante preverá las condiciones óptimas de manipuleo y transporte de los materiales, a fin de evitar los deterioros durante su traslado desde la fábrica hasta los almacenes del Propietario.

Garantía de calidad técnica

El fabricante o proveedor garantizará que tanto los materiales como la mano de obra empleados bajo estas Especificaciones y que los resultados de las pruebas han sido conformes, cumplen con los requerimientos indicados en esta especificación.

Adicionalmente, certificará su conformidad a reemplazar cualquiera de los materiales encontrados defectuosos, durante los trabajos de instalación o que falle durante el normal y apropiado uso.

#### INSTALACIONES ELECTRICAS DE FUERZA EN BAJA TENSION TABLEROS DE FUERZAS

- SUMINISTRO DE TABLERO TF-01 AUTOSOPORTADO EN 220V -3F -60HZ CON INTERRUPTORES TERMOMAG : 3X32A+ 3X32A+3X32A+ 3X32A ,EQU





- SUMINISTRO DE TABLERO TF-02 AUTOSOPORTADO EN 220V -3F -60HZ CON INTERRUPTORES TERMOMAG: 3X32A+ 3X32A+3X32A+ 3X32A, EQU
- SUMINISTRO DE TABLERO TD TIPO MURAL EN 220V -3F -60HZ CON INTERRUPTORES TERMOMAG: 3X32A+ 2X15A+2X20A+2X20A+2X15A+2X20A+3X20A+3X20A+2X20A+2X20A+2X20A+2X20A+2X20A+2X20A, INCLUYE 04 INTERRUPTORES HORARIOS PARA ALUMBRADO EXTERIOR. Y CU
- SUMINISTRO DE SUB TABLERO STD TIPO MURAL EN 220V -1F -60HZ CON INTERRUPTORES TERMOMAG: 2X20A+2X15A + 2X20A + 2X20A

#### Items

02.01.04.02.07.01.01	02.01.04.02.07.01.02	02.01.04.02.07.01.03	02.01.04.02.07.01.04
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

#### Descripción:

##### Gabinete Metálico

Serán del tipo Mural, para uso interior, con grado de protección IP-55 Mínimo a prueba de polvo, goteo y salpicadura de agua, según Norma IEC 529; de acceso frontal, de diseño modular, conformado por estructura angular a base de perfiles preformados en plancha de acero de 2.0 mm de espesor con perfiles perforados en toda su longitud espaciados a 25 mm de paso de tal forma que permitan versatilidad en el montaje de soportes intermedios para los equipos, barras y pantallas de protección.

Todos los tableros deberán contar con un sistema de iluminación industrial y un sistema de ventilación forzado conformado por un ventilador de caudal de 98 m3/h en la parte inferior frontal y un extractor en la Parte superior frontal y termostato de control para regular el funcionamiento y controlar su temperatura, además deberá contar con sus respectivas rejillas y filtros de aire.

Las dimensiones de las cajas serán las recomendadas por el fabricante, debiendo tener un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 10 cm, en los cuatro costados, para facilitar el alambrado en ángulo recto.

Por lo tanto el Tablero de Fuerzas deberá cumplir las siguientes características :

- Tensión de servicio: 220 V
- Tensión máxima: 600 V
- Tensión de aislamiento 750 V
- Tensión de impulso 8 kV
- Corriente de corto - circuito: 85 KA /220 V - fuerza
- Endurancia mecánica (sin mantenimiento): 15,000 maniobras
- Endurancia eléctrica (sin mantenimiento): 4,000 maniobras
- Protección de intensidad térmica de sobrecarga, regulable desde 15 A hasta 1000 A o más.
- Protección de intensidad de cortocircuito, regulable proporcionalmente al reglaje de intensidad térmica
- Indicaciones de intensidad amperimétrica de disparo, valor de intensidad de reglaje
- Disponibilidad para adicionar auxiliares tales como: bobinas de disparo y de cierre

- Juego de contactos auxiliares de posición y de falla
- Señalización clara de posiciones "Abierto", "Disparado" y "Cerrado"

### **Puerta**

El acceso al tablero será frontal mediante puerta de una hoja y será de laminado en acero de 2 mm de espesor y reforzado con sistema de cuatro (04) bisagras que permitan abrir las puertas hasta un ángulo de 120°, provista de cuadro de refuerzo perforado para montaje de accesorios; su sistema de cierre será mediante una manija del tipo cremona de triple acción.

Las puertas estarán provistas de empaquetaduras en todo su perímetro, para obtener con la puerta cerrada un grado de hermeticidad IP-55.

### **Acabado**

Todas las partes metálicas serán sometidas a un tratamiento anticorrosivo de decapado y fosfatizado por inmersión en caliente para asegurar una limpieza de la plancha y adherencia perfecta de la pintura de acabado. Las partes externas llevarán un acabado con pintura a base de resinas de poliéster - epoxi en color gris claro o beige, RAL 7032, resistente a los agentes químicos, tales como solventes y agua salada, a los fenómenos atmosféricos y temperaturas. El espesor mínimo de pintura será de 88 micrones; las bandejas de protección igualmente serán sometidas al mismo tratamiento de pintado.

### **Barras principales**

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad, estarán reforzadas para soportar una corriente máxima de cortocircuito simétrico mayor que la del interruptor general conforme se indica en planos, para las tensiones de servicio de 220 V.

Deberán tener una capacidad mínima igual a 2 veces la capacidad nominal del interruptor general, en ambos casos las barras deberán ser montadas sobre una base aislante de buena calidad. En ningún caso la densidad de cada barra será menor de 150 A/cm<sup>2</sup>.

El calentamiento de las barras no deberá exceder de 65° C sobre una temperatura ambiente de 40° C.

Las barras deberán ser capaces de transportar su intensidad nominal en servicio continuo, considerando una temperatura en el interior del Tablero de 45° C.

Los materiales de los soportes de barras no serán higroscópicos, propagadores de llama, ni emisores de gases tóxicos corrosivos, debiéndose mantener sus características durante la vida del equipo. Los soportes aislantes de las barras deben ser capaces de aislar por sí mismas las barras a plena tensión.

### **Barra de Tierra**

En la parte inferior del tablero se instalará una barra para puesta a tierra la cual será de cobre electrolítico de alta conductividad, pintada de color amarillo, de sección equivalente al conductor de Tierra calculado para el alimentador del tablero. La barra estará sólidamente empernada a la estructura, la cual será conectada al sistema de tierra de la instalación, estará provista de suficientes terminales del tipo para empernar, adecuadas para la conexión del conductor de puesta a tierra externo para el circuito principal y circuitos secundarios.

### **Interruptor General**

El Interruptor automático deberá ser tipo caja moldeada con regulación electrónica y bobina de disparo para ser activado por un pulsador de parada de emergencia, de capacidades indicadas en los planos (con fines de garantizar la selectividad respecto de sus interruptores derivados), de terminales deben ser de tipo empernables o atornillables según IEC y NEMA; además, deben ser de disparo común que permita la desconexión inmediata de todas las fases del circuito al sobrecargarse o cortocircuitarse una

sola línea. El interruptor de caja moldeada debe ser de material aislante no higroscópico, con cámara de extinción de arco de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida, altamente resistentes al calor, con terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

El interruptor tendrá incorporado dispositivo de disparo de característica de operación de tiempo inverso que permita asegurar la selectividad con los interruptores derivados del sistema de protección, este interruptor contará con un sistema de doble contacto rotativo para la desconexión rápida y efectiva, de aleación de plata que aseguren un excelente contacto eléctrico disminuyendo la posibilidad de picaduras y quemado, complementado con un elemento magnético, expresamente preparado para soportar un poder de corte según IEC 60947 o equivalente.

Las características generales serán las siguientes:

- Conformidad a Normas : IEC 60947
- Corriente Nominal (Amp.) : Según diagrama unifilar
- Número de polos : 3
- Protección térmica regulable :  $I_r = \text{de } 0.4 \text{ a } 1.0 \cdot I_n$
- Protección magnética regulable :  $I_m = \text{de } 1.5 \text{ a } 10 I_r$
- Capacidad de Ruptura : 85 kA en 220/240 Vac

### Interruptores Derivados

Los interruptores derivados para alimentación a las electrobombas, deberán ser Termomagnético tipo caja moldeada con regulación electrónica y para protección motor y protección con unidad de disparo electrónica y diferencial de 300mA, para empernar tipo "Terminales empernadles o atornillables según IEC y NEMA", automático, Termomagnético sin fusible, de disparo común que permita la desconexión inmediata de todas las fases del circuito al sobrecargarse o cortocircuitarse una sola línea, en caja moldeada de material aislante no higroscópico, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida, altamente resistentes al calor, con terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

Estos, tendrán incorporados dispositivos de disparo de característica de operación de tiempo inverso que permitan asegurar la selectividad con el interruptor general del sistema.

Los interruptores serán de operación manual por medio de una sola palanca, la que llevará claramente marcada la corriente nominal en Amperios y las posiciones Conectado (ON) y Desconectado (OFF).

La velocidad de apertura y cierre de los contactos debe ser de acción independiente y será posible cerrarlos manualmente sobre fallas presentes.

Los interruptores derivados para alimentación de los circuitos de mando, circuito del sistema de iluminación y circuito del sistema de ventilación forzada deberán ser interruptor termocontraíble tipo riel din,  $I_{cu}$  10kA.

### Contactador de Línea

Las características generales serán las siguientes:

- Conformidad a las normas : IEC947
- Grado de Protección : IP20 Según VDE 0106.

- Resistencia al Fuego : Según IEC 695-2-1
  - Corriente Nominal (Amp.) : Según diagrama unifilar
  - Tensión de servicio Trifasico : 220 V
  - Número de polos : 3
  - Capacidad : 1.3 de corriente (In) del motor.
  - Categoría de empleo : AC-3
  - Contactos : 2 NC y 2 NA
  - Altitud de Utilización : 1000 m.s.n.m.
  - Temperatura ambiente
- Para Funcionamiento : -60 °C a 80° C  
Para Almacenamiento : -5 °C a 55° C

### Relé Térmico

Deben cumplir con los estándares de fabricación de la Norma IEC947-1.

### Características Generales:

Según la VDE 0106 con grado de protección de las conexiones de potencia IP 2X protección contra los contactos accidentales directos.

Sometidos al tratamiento protector tropicalizado "TH" conforme con la IEC68.

Soportarán temperaturas ambiente alrededor del equipo: entre -60°C a +70°C para almacenamiento y entre -30 °C a +55 °C en condiciones de operación.

Podrán operar en una posición de montaje inclinada de hasta  $\pm 90^\circ$  tanto respecto al eje vertical como al horizontal sin descalificación.

Los contactos auxiliares tendrán una corriente térmica nominal de 5 A.

### Características de Operación:

Tras el disparo del relé, será posible seleccionar a través de un Switch entre el reseteo automático o manual.

En la cara frontal del relé llevará un indicador del disparo.

Será posible provocar el disparo del relé con un destornillador a través del botón de test para controlar el cableado, el disparo y los contactos de salida NC y NO.

El relé puede ser enclavado en la posición STOP.

Será posible enclavar a través de un candado una cubierta plástica que evite el cambio de la regulación del relé.

### Relé de Mínima y Máxima Tensión, Secuencia de fase, Asimetría, Pérdida de Fase

- Tensiones de alimentación : 220...480 VAC
- Regulación mínima : -12 a -2% en 220VAC y de -20% a -2% en 220VAC





- Regulación máxima : +2% a 20%
- Contactos : 02 contactos NA / NC de 5 Amp.
- Delay : 0.1 a 10 segs

#### Accesorios

- Pulsadores de Arranque y Parada de tipo Industrial de 22 mm, protección IP 65. Color verde – rojo.
- Pulsador para Reset de Fallas, color negro.
- Pulsador Parada de Emergencia tipo Hongo.
- Lámparas señalizadora de alta duración de 22 mm, protección IP65.
- Selector Manual – O – Automático, de 12 Amperios.
- Horómetro digital.
- Fusibles Ultrarrápidos

#### SUMINISTRO DE TABLERO DE BCO. DE CONDENSADORES ( TBC-01) EQUIPADO CON 04 BCOS DE CONDENSADORES DE 3KVAR C/U - 220V - 3F - 60HZ

#### Items

02.01.04.02.07.01.05	02.01.04.02.07.01.06
----------------------	----------------------

#### Descripción:

##### Gabinete de polyester

Los gabinetes serán de Poliéster reforzado con fibras de vidrio, tipo Mural para uso interior con grado de protección IP55 según norma IEC 60529, Moldeado por compresión en caliente, de color gris RAL 7032, resistente a los impactos mecánicos externos, a altas temperaturas, a rayos UV y ambiente Salinos o altamente agresivo.

Todos los tableros deberán contar con un sistema de iluminación industrial y un sistema de ventilación forzado conformado por un ventilador de caudal de 98 m3/h en la parte inferior frontal y un extractor en la Parte superior frontal y termostato de control para regular el funcionamiento y controlar su temperatura, además deberá contar con sus respectivas rejillas y filtros de aire.

El Banco de Condensadores debe ser instalado en un tablero independiente del Tablero de Arranque, Control y Protección.

Las dimensiones de las cajas serán las recomendadas por el fabricante, debiendo tener un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 10 cm. en los cuatro costados, para facilitar el alambrado en ángulo recto.

Las características nominales del Tablero TBC es la siguiente:

Tensión Nominal: 230 Vac

Tensión Maxima : 750 Vac

Tension de Aislamiento : 600 Vac

Tipo de Conexión: Trifásico

Frecuencia : 60Hz

Capacidad de Corto Circuito: 85 KA

Barra de Cobre al 99% de Alta pureza

### **Puerta**

El acceso al tablero será frontal mediante puerta de una hoja y será del mismo material del gabinete, debiéndose fijar al gabinete mediante bisagras de poliamida que permita su apertura hasta un ángulo de 180°.

Las puertas deberán estar provistas de empaquetaduras en todo su perímetro, para obtener con la puerta cerrada un grado de hermeticidad IP-66.

### **Acabado**

Los gabinetes son moldeados por compresión en caliente y tendrán un acabado con pintura de color gris RAL 7032.

### **Interruptor General**

El Interruptor principal de los tableros de banco de condensadores, deberán ser Termomagnéticos tipo caja moldeada de capacidad fija. para empernar tipo "Terminales empernables o atornillables según IEC y NEMA", 220V , 60 Hz automático, Termomagnético sin fusible, de disparo común que permita la desconexión inmediata de todas las fases del circuito al sobrecargarse o cortocircuitarse una sola línea, en caja moldeada de material aislante no higroscópico, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida, altamente resistentes al calor, con terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

Los interruptores serán de operación manual por medio de una sola palanca, la que llevará claramente marcada la corriente nominal en Amperios y las posiciones Conectado (ON) y Desconectado (OFF).

La velocidad de apertura y cierre de los contactos debe ser de acción independiente y será posible cerrarlos manualmente sobre fallas presentes.

Los interruptores derivados para alimentación de los circuitos de mando y circuito del sistema de ventilación forzada deberán ser interruptor termocontraíble tipo riel din, Icu 10kA.

### **Condensador**

Los Condensadores Eléctricos son aquellos elementos que se requieren para corregir el Factor de Potencia de las Electrobombas y Transformadores, reduciendo la Energía Reactiva a un factor de potencia de 0.98.

Los Condensadores serán fabricados con la tecnología más avanzada; conformados por elementos capacitivos bobinados con película de polipropileno de bajas pérdidas, con dieléctrico metalizado al vacío, permitiendo características autoregenerante y autocicatrizante; totalmente encapsulados en resina termoendurecible y montados en el interior de cajas metálicas rellenas con material de origen mineral inerte e ininflamable; con terminales que garanticen una conexión rápida y segura.

Constituyendo condensadores del tipo seco y ecológicamente seguros, tipo autoregenerante; es decir, que en el caso de una perforación del dieléctrico producida por una sobre tensión transitoria el

mecanismo autoregenerante provoca la vaporización de la armadura metálica alrededor del punto perforado regenerándose y permitiendo que el condensador continúe trabajando con normalidad, denominado condensador tipo seco autocicatrizable.

El Banco de Condensadores debe ser instalado en un tablero independiente del Tablero de Arranque, Control y Protección.

### Contactores

Los Contactores utilizados para conexión de los condensadores del banco, serán de 2 Polos con una resistencia de pre-carga interna de contacto adelantado que actúe frente a las elevadas corrientes de conexión, limitándolas a valores no mayores de 80 veces la corriente nominal. La bobina magnética estará diseñada para trabajo continuo, encapsulado, fácilmente desmontable.

Las características generales serán las siguientes:

- Conformidad a las normas : IEC -8031, IEC -947, VDE-0560
- Frecuencia : 50/60Hz
- Numero de polos : 3
- Categoría : AC-3
- Tensión Nominal (Vac) : 220V
- Tensión de Aislamiento : 600 Vac.
- Corriente Nominal (Amp.) : Según diagrama unifilar
- Temperatura : 40°C promedio durante las 24 horas
- Cadencia Maxima : 240 ciclos de maniobras / hora

### Relés Temporizadores

Para retardar el ingreso de los condensadores después del arranque del motor se utilizaran relés temporizadores con temporización de hasta 180 segundos, de modo que las armónicas generadas por el arrancador de estado sólido no lo afecten. Una vez arrancado el motor, el Contactor By Pass alimenta al motor con una onda sinusoidal completa libre de armónicos. Característica regulable desde 0.1 hasta 180 segundos como mínimo.

### Regulador de Compensacion Automatica

El Regulador automatico mide permanentemente el cos  $\phi$  de la instalación y controla la conexión y desconexión de los distintos escalones para llegar en todo momento al cos  $\phi$  objetivo.

Deberá tener las siguientes características mínimas:

El Regulador automático mide permanentemente el Cos( $\phi$ ) de la instalación y controla la conexión y desconexión de los distintos escalones para llegar en todo momento al cos  $\phi$  objetivo.

Los reguladores de energía reactiva responderán a las recomendaciones generales de la IEC 61326 y 61010-1 y serán aptos para funcionar en las siguientes condiciones:

- Tensión de alimentación: 110...440~ VCA
- Medición de tensión: 30 ... 440 V ~ (L-N); 50 ... 760 V ~ (L-L)
- Medición de corriente: x/5 A x/1A, consumo < 5 VA
- Frecuencia: 50 / 60 Hz
- Temperatura de operación: -10 a 50 °C

Los reguladores de energía reactiva reunirán las siguientes condiciones de funcionamiento y funciones:

- Precisión: Corriente/Tensión 1% | Potencia activa, aparente y reactiva 2%
- Contactos de salida: 250 V AC
- Detección de fallas e indicación de las alarmas correspondientes a:
  - $\cos(\phi)$  anormal
  - Sobretensión
  - Frecuencia anormal
  - Falta de energía reactiva
  - C/K incorrecto
  - Sobrecarga en el transformador de intensidad
  - Tensión baja
  - Sobrecompensación
  - Intensidad alta
  - Intensidad baja
  - Tensión de alimentación no detectada
  - Distorsión armónica Total de tensión y corriente
  - Armónicos 3<sup>er</sup> al 33<sup>vo</sup>

Las alarmas pueden ser detectadas en forma local o a distancia por medio de un contacto auxiliar interno libre de potencial. La señalización de las alarmas en la pantalla deberá quedar retenida hasta su reseteo. Las alarmas se podrán deshabilitar de acuerdo con los requerimientos del instalador.

Los reguladores darán la posibilidad de programarlos desde su frente y tendrán la posibilidad de configurar el C/K en forma manual o automática.

El regulador funcionará correctamente sin tener en cuenta el sentido de rotación de fases ni la polaridad del transformador de intensidad.

Ante un micro corte superior a 15 ms deberán desconectar los circuitos de capacitores de todos sus escalones de compensación. La reconexión será automática.

Contarán con interfaz o controlador con protocolo de comunicación Modbus RTU a los efectos de su integración al sistema de supervisión del edificio.

El grado de protección mínimo requerido para los reguladores de energía reactiva es IP41.

La regulación del  $\cos(\phi)$  deseado será seteada desde el frente del equipo de acuerdo con el factor de potencia que requiera la instalación. Regulación 0.1 inductiva hasta 0.1 capacitiva

#### **Arrancador Directo.**

Los arrancadores directo deberán ser de 3 soluciones — Coordinación tipo 2 para motores en tensión de 220 V , Trifasico , 60 Hz en categoría AC-3.

Los arrancadores directo serán de solución 3 productos:



**Protección contra circuito:** Es la capacidad de detectar y cortar alguna corriente anormal que supere las 10 veces de la corriente nominal.

Dispositivo a utilizar Guardamotor.

**Contactor:** son aparatos robustos que garantizan la función de conmutación, la conmutación consiste en establecer, cortar y en el caso de variación de velocidad, regular la corriente absorbida por un motor.

**Relé Térmico:** Los relés térmicos son diseñados para proteger motores ante una condición de sobrecarga. No obstante durante la fase de arranque, ellos no deben reaccionar a una temporal sobrecarga causada por el pico de corriente de arranque.

**Coordinación tipo 2:** Es la solución que asegura la continuidad de servicio. Ningún riesgo para el operador y el arrancador sin daños, permiten la rápida respuesta en servicio luego de la eliminación de la falla y de la verificación del Contactor.

**Categoría AC-3:** Se aplica a motores

### Arrancador de Estado Sólido

Arrancador de Estado Sólido fabricado de acuerdo con las normas IEC, para servicio interior, trifásico 220 V, 60 Hz, para arranque regulable y parada libre, para funcionamiento en temperatura ambiente de 40 ° C, con visualización de falla mediante panel HMI del arrancador.

#### a. Características de Producto

- El principio de operación del arrancador permitirá la limitación de corriente durante las fases transitorias, pero siempre sobre un control del torque motor. El arrancador estará provisto con una rampa de control de torque a través de la fase de aceleración. Por lo tanto, podrá controlar el torque a través de toda la fase de arranque y, si es necesario, proveerá torque constante al motor durante toda la fase de aceleración.
- Para aplicaciones de bombeo, la desaceleración deberá ser mediante parada controlada por función de frenado de bomba, además de funciones especiales integradas de limpieza de bomba.
- Todos los arrancadores tendrán incorporados los medios necesarios para medir la corriente del motor, asegurando la protección del mismo.
- Los bornes de entrada de potencia estarán ubicados en la parte superior del arrancador y los bornes del motor en la parte inferior.
- Función de autoparametrización automática para simplificar la puesta en marcha y el funcionamiento de aplicaciones críticas.
- Los arrancadores tendrán la propiedad de operar mediante contactor de By-pass interno con opción a conexión de un contactor externo para un eventual arranque por emergencia.
- Tecnología de conmutación híbrida que disminuye la disipación de calor, minimiza las pérdidas de potencia, permite reducir el espacio dentro del tablero, evitando pérdidas eléctricas y conservando la vida útil del equipo.
- Robustez eléctrica en la parte de voltaje de control de 110-250 para garantizar un funcionamiento fiable incluso en caso de caída de voltajes.

#### b. Características de Entorno

- Conformidad a las Normas : IEC 60947
- Grado de protección mínimo : IP00

- Resistencia a los choques: 15g / 11 ms, a partir de 6g / 11 ms con interrupciones de contacto potenciales.
- Resistencia a las vibraciones : 15 mm hasta 6 Hz; 2g hasta 500 Hz
- Capacidad : 1.3 de corriente (In) del motor.
- Temperatura ambiente:

Para Funcionamiento : -25 ... +60 °C; a partir de 40 °C aplicar derating

Para Almacenamiento : -40 ... +80 °C.

### c. Características Eléctricas

- Tensión de alimentación : 220 VAC -15%.....240 VAC +10%
- Frecuencia : 60 Hz auto ajustable con una tolerancia del +/-5%..
- Modo de arranque del motor : Limitación corriente regul. 2 a 5 In
- Modo de Parada : Parada en rueda libre y Parada Controlada por rampa tensión (regulable 0.5 a 60 seg.)
- Visualización por panel HMI : Falla, Alarma, Motorización.
- Panel HMI: De altas prestaciones con opción a montaje en puerta de gabinete
- Entradas lógicas : Mínimo de 4 entradas lógicas aisladas de 24V
- Salida analógica : Mínimo 1 programable de 0/4 – 20 mA. Esta señal podrá ser escalada.
- Salidas digitales: 03 parametrizables y 01 no parametrizable
- Protección : Integral al motor.
- Puerto de comunicaciones : Modbus RTU o TCP. Debe ser capaz de conectarse a una red Ethernet y otros protocolos de forma nativa, por medio de tarjetas de comunicación (No Gateway).
- Tarjetas barnizadas

### d. Funciones de Protección

- El arrancador tendrá incorporado el procesamiento de control de sondas PTC.
- El arrancador deberá calcular permanentemente el calentamiento del motor a través de la corriente actual medida (la corriente deberá ser medida y no estimada). Varias clases de protección térmica deberán ser ofrecidas conforme al estándar EN/IEC60947-4-2: clases 10A, 10, 20, 30 como también las clases intermedias; una inferior a clase 10A, una entre clases 10 y 20 y una entre clases 20 y 30. El cálculo del estado térmico del motor no deberá perderse, aún cuando el arrancador pierda la alimentación.
- El arrancador deberá estar protegido contra sobrecargas de temperatura.
- El arrancador deberá detectar una subcarga en función de la información del torque del motor. El umbral de detección como también la duración del tiempo de la detección de la misma podrá ser



ajustada. Esta protección podrá programarse como falla o como una simple indicación en la forma de una alarma vía una salida lógica.

- El arrancador deberá detectar una sobrecarga del motor a través de la información medida de la corriente del motor. El umbral de detección como también la duración del tiempo de la detección de la misma podrá ser ajustada. La duración de la sobrecarga podrá ser ajustada desde 0.1 segundos. Esta protección podrá programarse como falla o como una simple indicación en la forma de una alarma vía una salida lógica.
- El arrancador deberá tener la protección contra la inversión de fases de la línea de alimentación, y también contra falta de fase tanto de la alimentación como del motor.
- El arrancador deberá tener la posibilidad de procesar una falla externa. Cuando el contacto este abierto, el arrancador entrará en un modo de falla.
- Las funciones de protección serán mantenidas aún cuando el arrancador sea bypassado por un contactor interno.
- Ante una emergencia, podrán bypassarse todas las protecciones del arrancador por medio de un contactor de emergencia externo
- 

#### e. Funciones Principales

- El arrancador será capaz de arrancar y desacelerar varios motores en cascada.
- Un segundo juego de parámetros del motor podrán ser conmutados a través de una entrada lógica.
- Para proteger al motor contra condensación cuando este parado por períodos largos de tiempo, el arrancador deberá tener una función de pre-calentamiento que no involucra una rotación del motor. La corriente de pre-calentamiento podrá ser ajustada.
- El arrancador deberá poder manejar el contactor de bypass; controlar el cierre del contactor de bypass al término del arranque y apertura del mismo ante la orden de parada. Esta función será compatible con los distintos modos de parada: parada libre, frenada y desaceleración.
- El arrancador podrá controlar el contactor de línea. El arrancador deberá enviar la señal de cierre ante la orden de marcha y enviar la señal de apertura ante la orden de parada.
- El acceso a los parámetros de ajustes podrán ser bloqueados con un código. Los parámetros de supervisión permanecerán visibles.

#### f. Supervisión

El arrancador deberá tener una pantalla HMI de altas prestaciones con opción a expandir la memoria con una tarjeta microSD, así como también puerto ETHERNET para conexión interfaz por medio de una PC. La siguiente información estará accesible en la pantalla HMI de altas prestaciones: Corriente Motor

- Torque Motor
- Estado térmico del motor
- Coseno  $\varphi$
- Potencia activa
- Estado del arrancador (aceleración, desaceleración, etc.)

- Tiempo de operación del arrancador
- Última falla detectada.
- La siguiente información estará accesible en la salida analógica:
  - Corriente Motor
  - Torque Motor
  - Estado térmico del motor
  - Coseno  $\phi$
  - Potencia activa
- El arrancador incluirá como opcional las siguientes opciones de diálogo:
  - Software para PC para poder preparar, almacenar, descargar e imprimir los parámetros del arrancador.
  - Panel HMI de altas prestaciones a color con opción a montaje en puerta del gabinete, que muestre claramente los parámetros.

Para estas herramientas, en un mínimo de 5 lenguajes estará disponible: Inglés, Francés, Alemán, Italiano, Español.

#### **SUMINISTRO E INSTALACION EXTRACTOR DE AIRE DE 0.25 HP**

##### **Items**

02.01.04.02.07.04.19

##### **Descripción:**

###### **MOTOR PARA EXTRACTOR DE AIRE**

Motor eléctrico Monoblock con ventilación estándar con grado de protección IP 68, para ser expuesto a condiciones exigentes del medio ambiente.

Los motores serán asíncrono con rotor jaula de ardilla equilibrado dinámicamente, diseñado para un tipo de arranque previsto con arrancador Directo y un tipo de arranque alternativo Tipo Estado sólido, para la tensión 220V, 60 Hz, 3600 RPM, Trifásico y/o monofásico, factor de servicio 1,15, clase aislante 155 °C con velocidad nominal para un motor de 2 polos, con aislamiento clase F, de tamaño y potencia adecuada para prestar un servicio continuo

#### **SUMINISTRO E INSTALACION LAMPARA FLUORESCENTE TIPO TUBO DE 2X36W**

##### **Items**

02.01.04.02.07.04.20



**Descripción:**

Luminaria fluorescente de alta eficiencia. Equipado interior con bloque terminal en las principales fuentes de conexión. Usa lámpara fluorescente. Múltiples aplicaciones. Equipado con balasto electrónico de alta eficiencia.

Medidas: 152 x 1246 x 46 mm

Voltaje: 220 - 240 V

Frecuencia: 50 / 60 Hz

Temperatura adecuada: 0 - 70 °C

Factor de potencia: 0.95

THD: < 30%

Sin tipo de precalentamiento: 0.75 mm2

Potencia: 2 x 36 W

**SUMINISTRO E INSTALACION TECLE ELECTRICO DE 0.5 HP - 2TN + PULSADORES**

**Items**

02.01.04.02.07.04.21

**Descripción:**

Polipasto eléctrico de cadena con gancho para suspensión (subida – bajada ó ↑ ↓) / Con trolley eléctrico (subida – bajada – izquierda – derecha ó ↑ - ↓ - ← - →).

El trolley eléctrico es regulable al ancho de ala de la viga por "I" y "H".

Capacidades de carga 0.5t, 1t, 2t.

Sistema de freno electromagnético, cuando hay corte de energía, el tecla no soltará la carga.

Doble voltaje 220v/380 ó 220v/440v,.

Carcasa de aleación de aluminio forjado, peso ligero pero fuerte, apto para los ambientes más duros de trabajo.

Voltaje de mando 24 volos para protección del operario.

**PULSADOR O BOTONERA**

Control de mando a prueba de salpicaduras de agua.

Es de peso ligero y duradero, de 1 y 2 velocidades, de 2, 4, 6 y 8 pulsadores dependiendo de su necesidad. Incluye botón de parada de emergencia.

## LUZ DE EMERGENCIA DE ALTA POTENCIA 2X16W CON TECNOLOGIA LED , AUTONOMIA 4 HORAS

### Items

02.01.04.02.07.07.01

### Descripción

Las lámparas o luminarias de emergencia deben la Norma Técnica Peruana NTP IEC 60598-2-22, adoptada de la norma internacional IEC 60598-2-22. Deben ser fabricadas con un material auto extingible y resistente, que garantiza su comportamiento adecuado en casos de incendios.

Las luminarias de emergencia deben tener una batería que permita una operación segura en las condiciones mínimas exigidas para este fin, con un tiempo de vida por lo menos cuatro años.

Se debe evitar que cualquier persona, o circunstancia de manera intencional o accidental pueda afectar de manera alguna la alimentación de la luminaria de emergencia, haciendo que pierda autonomía o su funcionalidad

Las luminarias de emergencia deben cumplir con el flujo luminoso nominal que indica su fabricante y están obligadas a otorgar el 50% de ese valor después de 5 segundos de haber empezado a funcionar y el 100% después de 1 minuto transcurrido. Las pruebas se hacen a tensión nominal.

## SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARARRAYOS TIPO PDC CON RADIO DE PROTECCIÓN 44METROS

### Items

02.01.04.02.07.08.02

### Descripción

El PDC es un pararrayo ionizante no radiactivo y debe cumplir con las normas internacionales NFC 17-102 y UNE 21-186.

El radio de acción de los pararrayos tipo PDC deberá cubrir toda la estructura.

### Características requeridas

Normas: NFC17-102 UNE21.186

Naturaleza: Ecológico, no radioactivo.

Diseño: aerodinámico

Material: Acero inoxidable 316

Vida útil: De por vida

Garantía: 10 Años

Núcleo: Dispositivo de cebado

Acción: Es autónomo y libre de Mantenimiento.

Protección: En toda situación de tormenta rayos con polaridad positiva y negativa

Instalación: En todo lugar y en toda. Condición ambiental, Normal y extrema, cálido. Gélido, húmedo seco, Contaminado, corrosivo. Salino, abrasivo, alta Irradiación UV

## RESERVORIOS, AUTOMATIZACION y TELEMETRIA

### SENSOR TRANSMISOR DE PRESION Y MANOMETRO DE PRESION 0-10 BAR CON PROTOCOLO DE COMUNICACION (INCL. ACC. P/INSTALACIÓN)

#### Items

02.01.03.01.01.04.02	02.01.03.02.01.04.02	02.01.03.03.01.04.02	02.01.03.04.01.04.02
02.01.03.05.01.04.02	02.01.03.06.01.04.02	02.02.01.01.01.04.03	02.02.01.02.01.04.02

#### Descripción:

Transmisor para medir la presión relativa y absoluta, Con señal de salida de 4-20ma, con comunicación HART o vía interfaz Profibus PA, ajustes in situ, con rango de medida de 8mbar-400bar, presión ajustable en fábrica en PSI, construcción mecánica de acero inoxidable

### TABLERO DE CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN TCA, 1050X850X470 APROX., IP55

#### Items

02.02.01.01.03.01.01	02.02.01.02.03.01.01	02.01.03.02.03.01.01	02.01.03.03.03.01.01
02.01.03.04.03.01.01	02.01.03.05.03.01.01	02.01.03.06.03.01.01	

#### Descripción:

Los tableros de control serán del tipo adosado, contruidos con gabinete protección IP-65, adecuados para colocar fijados a la pared de concreto, fabricado en poliéster texturado, reforzado con fibra de vidrio prensado en caliente, de tono color beige, con características autoextinguibles, estabilizado a los rayos ultravioleta, resistente a los principales agentes químicos y atmosféricos en ambientes subterráneos húmedos.

Provisto en su cara superior e inferior de entradas precortadas para recibir las tuberías en la cantidad que se indica en los planos o mediante una ventana precortada de acceso inferior o superior cerrada con tapa hermética atornillada.

La puerta deberá llevar una empaquetadura de poliuretano espumado, alojado dentro de un perfil en "U" asegurando su total hermeticidad y un ángulo de apertura mayor a los 180 °.

Cada tablero de control y automatización lleva un ventilador de caudal 56 m3/h y termostato para regular el funcionamiento y controlar la temperatura, así mismo se debe considerar una resistencia calefactora con higrostat incluido para controlar la humedad.

Todas las señales de entrada y salida deben ser cableadas a bornera antes de ingresar / salir del PLC. Todas las señales deben ser debidamente señalizadas y codificadas. Todos los gabinetes por



entidades nacionales acreditadas internacionales UL, CE, o certificaciones donde se ubica el PLC tendrán en la parte frontal el HMI, los demás tableros adosados serán de tipo frente muerto.

Para la presente especificación se utilizará los tableros de control con las siguientes características:

Tablero de POLYESTER, reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente, de dimensiones: Alto: 1000 mm, ancho: 800 mm y fondo: 300 mm. Autoextinguibles, color gris RAL 7032. Grado de protección IP-66 (Totalmente protegido contra el polvo y lanzamiento de agua similar a los golpes de mar) Adecuado para uso en intemperie. Resistente a agentes químicos y atmosféricos. Alta resistencia a los impactos mecánicos IK10 (20 Joules) según EN50102. Homologados UL según UL50, grados Nema 4X y 12

### **TABLERO DE RECTIFICADOR TR, 850X630X370, IP55 ADOSADO CON SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGIA (RECTIFICADORES, MODULO DE REDUNDANCIA, USP DC)**

#### **Items**

02.02.01.01.03.01.02	02.02.01.02.03.01.02	02.01.03.02.03.01.02	02.01.03.03.03.01.02
02.01.03.04.03.01.02	02.01.03.05.03.01.02	02.01.03.06.03.01.02	

#### **Descripción:**

#### **Descripción**

Tablero de POLYESTER, reforzado con fibra de vidrio, prensado en caliente. Autoextinguibles, color gris RAL 7032. Grado de protección IP-66 (Totalmente protegido contra el polvo y lanzamiento de agua similar a los golpes de mar) Adecuado para uso en intemperie. Resistente a agentes químicos y atmosféricos. Alta resistencia a los impactos mecánicos IK10 (20 Joules) según EN50102. Homologados UL según UL50, grados Nema 4X y 12 adecuado para contener lo siguiente:

01 interruptor Termomagnético General de 2x20A, Fijación en riel din

03 interruptores Termomagnéticos de 2x20A, Fijación en riel din

01 limitador de Sobretensión Bipolar

03 interruptores Termomagnéticos de 2x16A, Fijación en riel din

14 interruptores Termomagnéticos de 2x4A, Fijación en riel din

01 interruptores Termomagnéticos de 2x6A, Fijación en riel din

01 tele ruptor

01 módulo Controlador de Batería.

02 módulo de Baterías 24VDC – Autonomía 8Horas.

01 Fuente con entrada 220V y salida 24 VDC, 20 A

01 sensor de Apertura de puerta del Tablero.

01 sistema de Ventilación conformado por:

\* 01 Interruptor Termomagnético de 2x2 A



- \* 01 Ventilador.
- \* 01 Extractor.
- \* 01 Termostato para Ventilador con 1NA
- \* 01 Higrostató.
- \* 01 Resistencia Calefactora con cuerpo de aluminio extrusionado.

## SENSOR DE CAUDAL ELECTROMAGNÉTICO MONTADO EN ARBOL HIDRAULICO, COMUNICACIÓN 4-20 MA,

### Items

02.01.03.02.03.02.01	02.01.03.03.03.02.01	02.01.03.04.03.02.01	02.01.03.05.03.02.01
02.01.03.06.03.02.01	02.02.01.01.03.02.01	02.02.01.02.03.02.01	

### Descripción

Un medidor de flujo electromagnético es un dispositivo utilizado para medir caudal, cuyo funcionamiento está basado en la ley de Faraday el cual cuenta con una muy baja mantención.

Su funcionamiento está basado en la ley de Faraday la cual nos dice que al pasar un fluido conductivo por un campo magnético se produce una Fem (Fuerza electromotriz) directamente proporcional a la velocidad del fluido. Debido a la proporcionalidad entre la velocidad del fluido y la Fem inducida podemos medir el caudal.

Estos fluxómetros están formados por un tubo, revestido internamente con un material aislante. Dos bobinas de campo son colocadas a dos extremos del tubo, los cuales con la ayuda de corriente eléctrica producen un campo magnético constante en la sección transversal del tubo. Dos electrodos son colocados en la posición indicada para medir la diferencia de potencial producido por la corriente del fluido al pasar por el campo magnético.

La diferencia de potencial medido entre los electrodos es bastante baja, en el rango de mili voltios, por lo que la señal debe ser amplificada mediante un dispositivo secundario denominado convertidor, que proporciona una señal de salida en miliamperios, en voltios o en impulsos.

### Las partes principales que constituyen el caudalímetro electromagnético son:

El sensor: se instala en la tubería mediante bridas, entre bridas con tornillos de apriete o con conexiones roscadas.

El convertidor: puede instalarse sobre el sensor (en versión compacta), o en las proximidades (en versión remota) conectado mediante dos cables.

Los caudalímetros electromagnéticos presentan muchas ventajas en comparación con sus homólogos mecánicos: excepcional estabilidad a largo plazo, máxima fiabilidad de proceso y bajo mantenimiento.

Por su principio de funcionamiento, queda implícito que este tipo de flujómetro es utilizado para medir caudal en fluidos conductivos solamente. Estos dispositivos solo pueden medir líquidos que tengan una conductividad superior a 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , es decir, agua con algún otro componente. No pueden utilizarse para medir, por ejemplo, agua osmotizada o desmineralizada.

### Condiciones de la instalación:

M. Z. J.

El contador debe estar instalado aguas arriba y disponer de suficiente tramo recto de tubería detrás de cualquier elemento perturbador de perfil de caudal: codo, reducción, válvula... Si es posible, instálase el sensor lejos de elementos tales como válvulas, piezas en T, codos, etc. El cumplimiento de los siguientes requisitos para los tramos rectos de entrada y de salida es necesario para asegurar la precisión de la medición.

Si un caudalímetro EMF se instala tras algún elemento perturbador del perfil de flujo del caudal, se producirán errores de medición debidos al perfil de flujo perturbado que entra en el contador. Por ello, es conveniente seguir las recomendaciones de instalación en cuanto a dejar suficiente longitud en tramos rectos de tubería aguas arriba y aguas abajo. Las longitudes de tramos rectos recomendadas se miden desde el centro del caudalímetro. Ello significa que en diámetros pequeños a menudo suele haber longitud suficiente de tramo recto dentro del propio equipo.

### TRANSMISOR DE SENSOR DE CAUDAL ELECTROMAGNETICO ADOSADO EN PARED CON DISPLAY, COMUNICACIÓN PROFIBUS PA

#### Items

02.01.03.02.03.02.02	02.01.03.03.03.02.02	02.01.03.04.03.02.02	02.01.03.05.03.02.02
02.01.03.06.03.02.02	02.02.01.01.03.02.02	02.02.01.02.03.02.02	

#### Descripción

La presente especificación está referida a la instalación del Transmisor o cabezal electromagnético de flujo, para el medidor de caudal (caudalímetro). El medidor electromagnético debe ser del tipo "en-línea" para ser instalado en tubería llena entre bridas, de acuerdo a las recomendaciones de instalación del fabricante. Medidores electro-magnéticos tipo inserción no serán aceptados.

El medidor electromagnético debe operar de acuerdo a la ley de Faraday de inducción electromagnética, generando un campo magnético pulsante de corriente continua en una sección aislada de tubería (cabezal detector). La señal de voltaje producida por el líquido en movimiento debe ser convertida a unidades de caudal directamente proporcionales al caudal volumétrico del líquido que pasa por el cabezal detector.

El sistema de medición electromagnético debe incluir un tubo de flujo (cabezal detector), un amplificador de señal electrónico y los cables y conexiones necesarios para su instalación

#### CABEZAL DETECTOR (SENSOR)

El tubo de flujo del detector debe estar fabricado de acero inoxidable AISI316 para una presión de trabajo de 150 Lib/pulg2.

Las conexiones de extremidad deben ser bridadas, con bridas de acero al carbono y de acuerdo a la norma ANSI B16.5 Clase 150 RF.

En todas las instalaciones para agua cruda y agua potable, el revestimiento aislador interno (liner) debe ser de un elastómero basado en caucho natural conocido normalmente como "goma dura".

Para aquellos medidores que deban ser instalados en secciones de tubería cercana a puntos de inyección de aditivos químicos (cloro, flúor, etc.), será necesario proveer un revestimiento interno de PTFE (Teflón) resistente al efecto de dichos químicos.

Los electrodos de medición deben ser de aleación de metal anticorrosiva Hastelloy C®.



El cuerpo del detector debe ser de acero al carbono soldado. El grado de protección debe ser NEMA4 para medidores instalados sobre tierra.

En medidores a ser instalados en bóvedas o cajas subterráneas, el grado de protección del detector debe ser NEMA 6P, sumergible, con amplificador remoto.

El detector debe incluir electrodos de toma de tierra para servicio en tuberías no-metálicas.

#### **AMPLIFICADOR DE SEÑAL**

El amplificador de señal debe ser basado en microprocesador electrónico y debe energizar las bobinas del detector con una corriente de excitación pulsante de baja frecuencia.

El amplificador debe incluir una memoria no-volátil capaz de guardar todos los datos de programación y lectura en caso de una interrupción del servicio eléctrico.

Cero automáticos, corte de flujo bajo y capacidad de medición bidireccional deben ser características estándar del amplificador de señal.

El amplificador debe incluir una pantalla LCD iluminada de 16 caracteres y cuatro líneas para mostrar simultáneamente los siguientes parámetros:

- Línea 1: Caudal instantáneo en unidades técnicas del sistema métrico
- Línea 2: Totalizador de Caudal positivo, en unidades técnicas del sistema métrico
- Línea 3: Totalizador negativo, el cual puede cambiarse a Totalizador positivo reseteable externamente, en unidades técnicas del sistema métrico
- Línea 4: Mensajes de errores y alarmas internas.

El amplificador de señal debe ser suministrado de fábrica con todas sus funciones básicas ya programadas y listas para su uso. Medidores que requieran ajustes, calibración de cero y/o programación en el campo al momento de su instalación no serán aceptados.

La programación del medidor debe hacerse por medio de un teclado de tres botones de acceso fácil, y en lenguaje Español sencillo en la pantalla del amplificador.

Además de la pantalla LCD arriba descrita, el amplificador debe proveer las siguientes salidas eléctricas para sistemas SCADA:

- Dos salidas de pulsos programables, de tipo colector abierto, para totalización remota de los caudales positivo y negativo.
- Dos salidas analógicas con fondo de escala programable: un tipo corriente (4 a 20 mA) y un tipo voltaje (0 a 10 VDC).
- Dos relés programables para señales de alarmas de bajo y/o alto caudal.
- Un relé (no programable) para señal de alarma de errores internos.

Todas las señales de salida deben estar galvánicamente protegidas contra sobretensión de hasta 500 voltios.

La fuente de alimentación debe ser de 110 VAC/24 VDC [220 VAC/24 VDC]. El consumo de energía del amplificador no debe ser mayor a 16 Vatios.

El grado de protección eléctrica del amplificador debe ser NEMA 4X.

#### **CALIBRACIÓN, DESEMPEÑO Y GARANTÍAS**

El medidor debe ser suministrado con un certificado de calibración a tres caudales diferentes, equivalentes a un 25, 50 y 75 por ciento del caudal nominal para cada tamaño.

La calibración debe efectuarse en un banco de prueba hidráulico certificado según normas ISO 9000, con una incertidumbre de precisión no mayor al 0,1%.

Calibración "en seco" o referencial no será aceptada.

El fabricante debe garantizar que la exactitud del medidor va a mantenerse en el rango de  $\pm 0.25\%$  del caudal real para velocidades de flujo entre 0,4 y 10m/s, y en condiciones de instalación recomendadas por el fabricante.

En servicios de aguas municipales, el fabricante debe garantizar el medidor contra defectos de fabricación por un período de 2 (dos) años a partir de la fecha de despacho del mismo.

Los manuales de instalación, operación y mantenimiento deben ser suministrados en idioma español de fácil referencia y lectura, y deben ser entregados al momento de proveer los medidores.

El fabricante debe garantizar apoyo local y entrenamiento en idioma español, ya sea de manera directa o a través de un representante local autorizado.

## SENSOR DE NIVEL POR DIFERENCIAL DE PRESIÓN, RANGO DE 0-20M, COMUNICACION PROFIBUS PA

### Items

02.01.03.03.03.02.03	02.01.03.04.03.02.03	02.01.03.05.03.02.03	02.01.03.06.03.02.03
02.02.01.01.03.02.03	02.02.01.01.03.02.03	02.02.01.01.03.02.05	

### Descripción:

- Rango de medida de presión para valores de nivel – alcance de medida: 25mbar a bar.
- Rango de medida de presión para valores de nivel – rango de medida nominal: 250mbar a 5 bar.
- Protocolos de comunicación-señal de salida: Profibus PA.
- Parámetros ajustables: amortiguación eléctrica, corrección de posición, bloqueo de teclado, fuente indicador de valores, unidad física de medida, posición de punto decimal, calibración y entrada de característica.
- Display programable de LCD
- Funciones de diagnóstico: Contador de eventos, puntero de arrastre, temporizador de mantenimiento, funciones de simulación, indicación del cero, señalizador del límite, alarma de saturación.
- Temperatura del medio: - 40+100°C.
- Magnitud física de presión: psi, bar.
- Magnitud física de nivel (altura): m, cm.
- Magnitud de medida de entrada: Presión relativa.
- Límites de salida de señal: 3.94mA a 20.5mA



- Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad.
- Precisión de medida: Según norma EN 60770-1
- Error de medida y ajuste de punto límite: menor igual a  $\pm 0,075\%$
- Grado de Protección: IP65 (según EN 60529)
- Condiciones de Temperatura:  $-30 \dots +85\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-22 \dots +185\text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- Compatibilidad Electromagnética: Inmunidad según normas EN 61326 y NAMUR NE 21
- Peso: 1.5 Kg. Aprox.
- Alimentación de Bus: 9- 24 Vdc.
- Consumo de corriente: 1.25 – 1.55 mA.
- Tensión en bornes de transmisor: 10.5 a 45 Vdc
- Función de simulación salida

#### SENSOR DE PRESION PIEZORESISTIVO, RANGO 0-20 BAR, COMUNICACIÓN PROFIBUS DP V1

##### Items

02.01.03.02.03.02.04	02.01.03.03.03.02.04	02.01.03.04.03.02.04	02.01.03.05.03.02.04
02.01.03.06.03.02.04	02.02.01.01.03.02.04	02.02.01.02.03.02.04	

##### Descripción

Los sensores de presión o transductores de presión son elementos que transforman la magnitud física de presión o fuerza por unidad de superficie en otra magnitud eléctrica que será la que emplearemos en los equipos de automatización o adquisición estándar. Los rangos de medida son muy amplios, desde unas milésimas de bar hasta los miles de bar.

Serán del Tipo Piezo resistivo.

Presión relativa, absoluta

Histéresis de 0.1% del Span. Span de acuerdo a la presión calculada.

Tensión de Alimentación 24 VDC.

Precisión de 0.25% del fondo de escala

Protección IP 68

Salida de 4-20mA.

de Acero inoxidable

Todo transmisor de presión debe ir acompañado de un manómetro con rango de precisión, debe contar con glicerina como elemento amortiguador.

Nota. Es necesario que cada uno de los elementos válvulas, medidores de caudal y otro se mencione el periodo de vida útil en el que incluya las auto partes.

*[Handwritten signature]*

## RELE DE CONTROL DE NIVEL CON JUEGO DE 3 ELECTRODOS, INCLUYENDO CABLES Y ACCESORIOS

### Items

02.01.03.02.03.02.06	02.01.03.03.03.02.06	02.01.03.04.03.02.06	02.01.03.05.03.02.06
02.01.03.06.03.02.06	02.02.01.01.03.02.06	02.02.01.02.03.02.06	

### Descripción

#### Descripción:

- Unidad remota de relé
- Control de nivel para 2 electrodos + 1 referencia
- Entrada: 2 electrodos + Referencia
- Alimentación: 220VAC.
- Salida: 1 Relé SPDT 250VAC
- Sensibilidad Ajustable: 5kΩ ... 100kΩ
- Switch on delay ajustable: 0,5s ... 10s
- Switch off delay ajustable: 0,5s ... 10s
- Protección eléctrica: Clase II.
- Temperatura Ambiente: -10 a 55 °C.
- Switch temporizado: 0,5 seg on/off delay.
- Montaje: riel DIN.

#### *Descripción de los electrodos*

Serán de acero inoxidable compuesto por 03 sondas (porta electrodos) provistos de cables flexibles los cuales irán instalados al control de nivel.

Para operar de respaldo en caso falle el nivel ultrasónico.

## SENSOR DE REBOSE

### Items

02.01.03.02.03.02.07	02.01.03.03.03.02.07	02.01.03.04.03.02.07	02.01.03.05.03.02.07
02.01.03.06.03.02.07	02.02.01.01.03.02.07	02.02.01.02.03.02.07	

### Descripción

Los sensores son elementos que transforman la magnitud física de presión o fuerza por unidad de superficie en otra magnitud eléctrica que será la que emplearemos en los equipos de automatización o adquisición estándar. Los rangos de medida son muy amplios, desde unas milésimas de bar hasta los miles de bar.

También es llamado transductor. Los sensores o transductores analógicos envían, por lo regular, señales normalizadas de 0 a 5 voltios, 0 a 10 voltios ó 4 a 20 mA.

## SENSOR DE INTRUSISMO INFRARROJO, COBERTURA 100M2

### Items

02.01.03.02.03.02.08	02.01.03.03.03.02.08	02.01.03.04.03.02.08	02.01.03.05.03.02.08
02.01.03.06.03.02.08	02.02.01.01.03.02.08	02.02.01.02.03.02.08	

### Descripción

Sensor de movimiento tipo infrarrojo con salida de 4-20 ma, debe abarcar un ángulo de detección de 90-270° como mínimo.

El detector de intrusos permite detectar el movimiento de personas en un área y producir el cierre de un circuito, durante un cierto tiempo (ajustable) y su apertura luego de transcurrido el mismo.

A la vez permite mediante un detector de intensidad de luz ambiente, ajustar el umbral de luz ambiente a la cual se requiere que opere.

Apropiado para ser utilizado en el control de la iluminación de pasillos, escaleras, garajes, baños, etc., circuitos de advertencias o alarmas y en todo ambiente donde su apertura automática por detección de movimiento y su cierre temporizado lo requiera.

A de ser de doble tecnología: infrarrojo y ultrasónico.

### Características técnicas:

Voltaje de Alimentación	: 24VDC
Consumo de corriente	: 19mA
Detección en la Oscuridad	: Desde 43 a 2044lux
Temperatura de Operación	: Desde - 25°C a 55°C
Humedad	: 5 a 95% Humedad Relativa
Cobertura	: 360° - 112m2.
Inmunidad a RF	: De 0.01a 1200MHz.
Tecnología base	: Dual Microondas - Infrarrojo

*[Handwritten signature]*

## SIRENA CON LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CIRCULINA

### Items

02.01.03.02.03.02.09	02.01.03.03.03.02.09	02.01.03.04.03.02.09	02.01.03.05.03.02.09
02.01.03.06.03.02.09	02.02.01.01.03.02.09	02.02.01.02.03.02.09	

### Descripción

Las normas plantan criterios precisos para una correcta y eficaz instalación, que tienen que ver con las dos principales variables internas de la señal acústica:

- Nivel de presión acústica, medida en DECIBELIOS (dB)
- Cambio de frecuencia del sonido emitido en HERTZ (Hz)

La percepción de una señal acústica depende la distancia entre el dispositivo y el destinatario en presencia de otras fuentes de ruido.

Puesto que la señal acústica de alarma, peligro o emergencia debe ser comprendida sin ambigüedad y fácilmente percibida, en el ambiente industrial donde se activa; las normas establecen unos valores mínimos que deben respetarse.

El valor en dB tiene que estar, por lo menos, en 15 dB por encima del nivel del ruido ambiental y en cualquier caso ser superior a los 65 dB. Para nuestro caso se está indicando un nivel de 105 decibeles.

Las sirenas electrónicas magneto dinámica o de perfil exponencial direccional son generalmente avisadores acústicos de alta frecuencia, idóneos para señalizaciones de menor alcance.

- Tipo Sirena: Electrónica con luces estroboscópica
- Protección: IP-66.
- Construcción: de policarbonato/UL VO.
- Tonos: diversos hasta 64.
- Color: rojo.
- Temperatura operación : - 25 a 70 ° C.
- Nivel sonoro: 120 dB a 1 m.
- Voltaje de alimentación : 24Vcc.
- Corriente: 190 a 500mA.

## RADIO ETHERNET OFDM- MINIMO 50 MBPS DE BANDA ANCHA 5.8 GHZ

### Items

02.01.03.02.03.04.01	02.01.03.03.03.04.01	02.01.03.04.03.04.01	02.01.03.05.03.04.01
02.01.03.06.03.04.01	02.02.01.02.03.04.01	02.02.01.01.03.04.01	

### Descripción:

*[Handwritten signatures]*



<b>RADIO ETHERNET 5.8 GHZ</b>	<b>ESP. TECNICAS</b>
Banda de Frecuencia Licenciada	5150 - 5815 MHz
Alcance	Mínimo 4 Km.
Modo de Radio	MIMO 2x2
Estandares WLAN	IEEE 802.11a,n y de preferencia técnica propietaria
Selección de canales	Por software 5/10/20/40 Khz
Versión del equipo	Para enlaces y redes Punto a Multipunto
Capacidad de Transferencia	Mínimo 50 Mbps
Interface Ethernet:	1 puerto interno RJ-45 Ethernet 10/100 Base T, RJ-45
Método de Transmisión	OFDM (usando modulación adaptiva BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM de acuerdo a capacidad del enlace).
Protocolos de Acceso Inalámbrico:	CSMA / CA
Protocolos de Ethernet soportados:	UDP, TCP, IP, DHCP, RTP, STP, IGMP, NTP, ICMP, ARP
Protocolos WAN:	IP estatico, DHCP, PPPoE, VLAN,NAT.
Potencia de transmisión:	De 0-28 dBm, regulable por software
Sensibilidad de recepción:	Regulable de acuerdo a la capacidad de enlace, FEC de -97 a -75 dBm)
Modo de operacion	Bridge, router IPv4,IPv6
Temperatura Operativa	-35° a 60°C
Soporte de Humedad	95% en condensación
Grado de Proteccion:	Mínimo IP 55
Potencia Eléctrica:	Max. 4 W.
Seguridad:	WPA, WPA2
Gestión de red	SNMP, FTP, HTTP ,GUI.Telnet,SSH
Cumplimiento de Normas	IEC, CE, FCC.
Herramientas incluidas	Analizador de espectro, software para alineamiento.

#### ANTENA EXTERNA DE ALTA GANANCIA INCLUYENDO ACCESORIOS DE MONTAJE

##### Items

02.01.03.02.03.04.02	02.01.03.03.03.04.02	02.01.03.04.03.04.02	02.01.03.05.03.04.02
02.01.03.06.03.04.02	02.02.01.02.03.04.02	02.02.01.01.03.04.02	

### Descripción:

Las especificaciones que siguen se relacionan al montaje de los equipos de comunicaciones y son considerados como complementarios, para la ejecución de las instalaciones.

En general, para cada equipo, deben cumplir con las recomendaciones del fabricante para su montaje, estos deben ser de acuerdo a las normas aceptadas en el país Código Eléctrico del Perú, IEC

### **PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN DE LA ANTENA EXTERIOR**

Para el montaje de los equipos se debe tener en cuenta las recomendaciones del fabricante y experiencia según sea el caso, previa coordinación con la supervisión. Además de tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

El armado del cable coaxial con sus respectivos conectores deberá ser lo más firme posible empleando su respectivo kit de ponchado, concluida la conexión esta debe sellarse con cinta vulcanizante y cinta aislante para intemperie.

La conexión a tierra no es necesaria en estos casos.

La instalación de la antena en la torre deberá ser con todas las medidas de seguridad adecuadas y realizada por personal calificado y con certificación para trabajos en altura.

## **EQUIPAMIENTO ELECTRICO Y ELECTROMECHANICO PTAP**

### **INSTALACIONES ELECTRICAS DE FUERZA EN BAJA TENSION**

#### **TABLERO GENERAL**

#### **TABLEROS DE FUERZA TG-01 ESTACION DE BOMBEO CISTERNA PTAP**

#### **TABLEROS DE FUERZA TG-02 ESTACION DE BOMBEO CISTERNA PTAP**

#### **TABLEROS DE FUERZA TG-03 ESTACION DE BOMBEO CISTERNA PTAP**

#### **TABLEROS DE FUERZA TG-04 ESTACION DE BOMBEO CISTERNA PTAP**

#### **TABLEROS DE FUERZA TG-05 MODULOS 1,2 Y 3 FILTROS Y DECANTADORES PTAP**

#### **TABLEROS DE FUERZA TG-06 ALMACENAMIENTO Y DOSIFICACION INSUMOS QUIMICOS**

#### **TABLEROS DE FUERZA TG-07 DOSIFICACION DE CLORO**

#### **TABLEROS DE FUERZAS DE TABLERO TSA (UBICADO EN CASETA DE SUB ESTACION ELECTRICA Y GRUPO ELECTROGENO**

### Items

04.01.03.01.01.01	04.01.03.01.02.01	04.01.03.01.02.02	04.01.03.01.02.03
04.01.03.01.02.04	04.01.03.01.02.05	04.01.03.01.02.06	04.01.03.01.02.07
04.01.03.01.02.08	04.02.04.01.02.02	04.02.04.01.02.03	04.02.04.01.02.04
04.02.04.01.02.05	04.02.04.01.02.06		

### Descripción

Esta especificación cubre los requerimientos técnicos para el diseño, detalle, componentes, fabricación, ensamble, pruebas y suministro de los tableros eléctricos, para el sistema de servicio en baja tensión de 220V, trifásico, tres polos y 60 Hz.

Los trabajos incluirán el diseño para fabricación, detalles, componentes, ensamble y pruebas de los tableros completamente ensamblados, cableados, probados y listos para entrar en funcionamiento conforme a esta especificación; así como el suministro de planos, datos técnicos y manual de instrucciones del tablero. Asistencia técnica durante las pruebas en el sitio y puesta en funcionamiento del equipo suministrado.

## **NORMAS**

El suministro deberá cumplir con la edición vigente en la fecha de la licitación de las siguientes normas:

- Código Nacional de Electricidad "CNE" Sistema de Utilización.
- Norma Técnica Peruana "NTP".
- Reglamento Nacional de Edificaciones 2006.
- National Electric Code "NEC".
- National Electrical Manufacturers Association "NEMA".
- International Electrotechnical Commission "IEC".
- American Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
- American National Standards Institute (ANSI).
- Standard for Safety UL-845.

## **TABLERO DE DISTRIBUCIÓN**

### **Gabinete Polyester**

Los gabinetes serán de polyester reforzado con fibra de vidrio, del tipo mural para uso interior, con grado de protección IP66 según norma IEC60529, moldeado por compresión en caliente, de color RAL 7032, resistente a los impactos mecánicos externos, altas temperaturas, radiación UV, ambientes salinos o altamente agresivos.

### **Puerta**

El acceso al tablero será frontal mediante puerta de una hoja y será del mismo material del gabinete, debiéndose fijar al gabinete mediante bisagras. Las puertas estarán provistas de empaquetaduras en todo su perímetro, para obtener con la puerta cerrada un grado de hermeticidad IP66, su sistema de cierre será mediante una manija del tipo Cremona de triple acción con manija y llave.

### **Acabados**

Los gabinetes son moldeados por compresión en caliente y tendrán un acabado con pintura de color RAL 7032.

### **Barra Principal**

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad, estarán reforzadas para soportar una corriente máxima de cortocircuito simétrico mayor que la del interruptor general conforme se indica en planos, para las tensiones de servicio de 220 o 440 V.

Deberán tener una capacidad mínima igual a 2 veces la capacidad nominal del interruptor general, en ambos casos las barras deberán ser montadas sobre una base aislante de buena calidad. En ningún caso la densidad de cada barra será menor de 150 A/cm<sup>2</sup>.

El calentamiento de las barras no deberá exceder de 65 °C sobre la temperatura ambiente de 40 °C

Las barras deberán ser capaces de transportar su intensidad nominal en servicio continuo, considerando una temperatura en el interior del tablero de 45°C.

Los materiales de los soportes de barras no serán higroscópicos, propagadores de llama, ni emisores de gases tóxicos corrosivos, debiendo mantener su característica durante la vida del equipo.

Los soportes aislantes de las barras deben ser capaces de aislar por sí mismas las barras a plena tensión.

### Barra de Tierra

En la parte inferior del tablero se instalará una barra para puesta a tierra la cual será de cobre electrolítico de alta conductividad, pintado de amarillo, de sección equivalente al conductor al conductor de tierra calculado para el alimentador del tablero. La barra estará sólidamente empernada a la estructura, la cual será conectada al sistema de tierra de la instalación, estará provista de suficientes terminales del tipo para empernar, adecuadas para la conexión del conductor de puesta a tierra externo para el circuito principal y circuitos secundarios.

### Interruptores

Los interruptores generales y derivados deberán ser termomagnéticos del tipo riel DIN de ejecución fija según IEC y NEMA, 220 V, 60 Hz, con una capacidad de interrupción simétrica de 220 VAC de 25 kA para los interruptores generales y de 10 kA para los interruptores derivados conforme se indica en los diagramas unifilares, del tipo de disparo común que permita la desconexión de todas las fases del circuito al sobrecargarse o cortocircuitarse una sola línea.

Serán tripolares o bipolares dispuestos para mando local, conforme se indican en los diagramas unifilares en los planos del proyecto. Los interruptores estarán dispuestos en caja de material aislante no higroscópico, con contactos de aleación de plata endurecida, altamente resistentes al calor, con terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

Los interruptores serán de operación manual por medio de una sola palanca, la que llevara claramente marcada la corriente nominal en amperios y las posiciones conectado (ON) y desconectado (OFF).

Dispondrá de un dispositivo de disparo del tipo común, que permita que una sobrecarga o cortocircuito en uno de los polos, abra los otros polos simultáneamente; será de disparo libre de manera que el interruptor dispare, aunque se mantenga la palanca en la posición de conectado.

La velocidad de apertura y cierre de los contactos debe ser de acción independiente y será posible cerrarlos manualmente sobre fallas presentes. Estos podrán ser montados en riel tipo DIN, para facilitar su montaje y desmontaje.

Al costado de cada interruptor se colocará un rotulo con el número del circuito, según detalla en los diagramas unifilares en los planos del proyecto.

Las capacidades nominales de los interruptores se indican en los mismos diagramas unifilares.

Las características generales serán las siguientes:

- Corriente nominal (A) : Según diagrama unifilar
- Tensión de servicio trifásico : 220 V
- Tensión de aislamiento : 600 V
- Capacidad de interrupción simétrica a 220 VAC: 10 kA para interruptor general y 10 kA para interruptores derivados.
- Curva de disparo según IEC-947-2 : Tipo C

### PRUEBAS



Los tableros deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente.

El fabricante o proveedor, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El fabricante o proveedor deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar.

El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

### Protocolos y reportes de pruebas

Después de efectuadas las pruebas, el fabricante o proveedor deberá proporcionar tres (03) copias de cada uno de los protocolos y reportes de pruebas firmado por el ingeniero especialista y responsable del trabajo, como constancia del cumplimiento con los requerimientos de pruebas señaladas en estas especificaciones.

Las pruebas a realizarse deberán incluir como mínimo las siguientes:

- Pruebas de resistencia dieléctrica a 60 Hz. De las conexiones principales de potencia y sobre cada uno de los elementos componentes individuales.
- Continuidad eléctrica de todas las conexiones de la puesta a tierra de los equipos y de los armazones de todos los elementos componente individuales.
- Pruebas de operación bajo condiciones de servicio simuladas para asegurar la perfecta operación de todo el equipo y elementos.
- El proveedor suministra, además, una lista de las pruebas a las que deberá ser sometido el tablero una vez instalado y antes de ser puesto en servicio, así como también las instrucciones detalladas para llevarlas a cabo.

### GARANTIA

El fabricante o proveedor garantizara que tanto los materiales como la mano de obra empleada bajo estas especificaciones y que los resultados de las pruebas han sido conformes, cumplen con los requerimientos indicados en esta especificación.

Adicionalmente, certificara su conformidad a reemplazar cualquiera de los materiales encontrados defectuosos, durante los trabajos de instalación o que fallen durante el normal y apropiado uso.

### SUMINISTRO E INSTALACION LAMPARA FLUORESCENTE TIPO BALDOSA RECTO DE 2X36W

#### Items

04.01.03.01.06.16

#### Descripción

Esta especificación cubre los requerimientos técnicos para la fabricación, pruebas y suministro de los artefactos de alumbrado que se han seleccionado para el presente proyecto.

Los trabajos incluirán el diseño, detalles de fabricación y pruebas de los artefactos de alumbrado listos para ser instalados y entrar en servicio conforme a esta especificación; así mismo, el suministro de las instrucciones para la correcta instalación y manual de mantenimiento. Asistencia técnica durante las pruebas en el sitio y puesta en servicio de funcionamiento de los artefactos de alumbrado suministrados.

Los trabajos incluirán suministro de los materiales necesarios para la instalación de los mismos y las pruebas correspondientes.

#### NORMAS

El suministro deberá cumplir con la edición vigente, en la fecha de licitación, de las siguientes normas:

- Código Nacional de Electricidad.
- National Electric Code "NEC".
- National Electrical Manufacturers Association "NEMA". Part. ICS-2-322.
- International Electrotechnical Commission "IEC".
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
- American National Standards Institute (ANSI).
- American Society for Testing and Materials (ASTM).
- Standard for Safety UL-845.
- ITINTEC.

#### CARACTERISTICAS DE LOS ARTEFACTOS

##### Luminarias para alumbrado interior

El artefacto será para adosar en el techo, con casco fabricado de policarbonato irrompible, pantalla porta equipo de encendido con plancha de acero plegado fosfatizado y pintada con esmalte blanco al horno, hermeticidad por medio de empaquetadura neumática a lo largo de una ranura de acoplamiento para un buen ajuste con la cubierta difusora de acrílico o de policarbonato irrompible, complementado con ganchos tipo palanca de acero inoxidable para darle una adecuada presión de cierre, artefacto con grado de protección IP66 adecuada para la alta humedad en época de invierno.

El artefacto estará equipado con 2 lámparas fluorescentes del tipo led de 18 W cada una, con rendimiento en flujo luminoso de 3,300 lúmenes, el equipo de encendido debe ser con balastro electromagnético, arrancador y condensador incorporado para alto factor de potencia ( $\cos\phi$ : 0,90), con control de encendido mediante interruptores unipolares. Conexión con cable aislado para 105°C.

##### Luminarias de Pastorales para alumbrado exterior

Para la iluminación exterior de las áreas perimetrales circundantes a la caseta de equipos en las estaciones, se han previsto luminarias tipo intemperie con equipos y lámparas tipo Led de 90 W, tendrán como recinto óptico un reflector envolvente de aluminio de 99,8% de pureza, fabricado de una sola pieza embutida con un tratamiento electroquímico para que quede abrillantado y anodizado; el sistema de hermeticidad del recinto óptico está compuesto por una empaquetadura de hypalon para una protección clase IP55, fijado con gancho y bisagra de acero inoxidable. El recinto porta equipo de encendido deberá ser independiente del bloque óptico y será fabricado con plancha de aluminio embutido y anodizado, con acceso al portaequipo de forma rápida con protección IP33, equipado con reactor, arrancador y condensador que asegure alto factor de potencia ( $\cos\phi$ : 0,90), con control de encendido mediante interruptor horario y Contactor instalados en el tablero de distribución de alumbrado. Conexión con cable aislado para 105 °C.

##### Luminarias adosables para alumbrado exterior

Para la iluminación exterior de las áreas perimetrales circundantes a la caseta de equipos en los reservorios, se han previsto luminarias adosables para exteriores tipo led de 2x18 W. Sistema óptico fabricado en aluminio martillado 99.8% puro, que brinda un alto rendimiento lumínico. Cubierta óptica de policarbonato moldeable e irrompible, estabilizado contra los rayos ultravioletas, sellado con silicona, el cual permite un alto grado de protección y hermeticidad. Las características mecánicas y eléctricas cumplen las especificaciones de las Normas IEC-60598, IEC-61347.

### Pastorales de fierro

Las luminaria será instalada fijada a pastoral fabricado con tubo de acero SAE 1020 con dos capas de galvanizado en caliente por inmersión norma ASTM A153-82, con un diámetro de 1 1/2" x 3 mm de espesor, con el desarrollo y dimensiones indicado en el plano proyecto, fijado mediante doble abrazadera galvanizada al caliente y dos pernos de acero inoxidable por cada abrazadera, con sus insertos de acero inoxidable a ser ubicados a las alturas que se indican en las columnas de concreto del cerco perimétrico y también serán ubicadas en postes de concreto armado según lo indicado en el plano proyecto.

### Luz de balizaje

Se hará uso de la baliza para estaciones que tengan torres autosoportadas cuadradas pesadas, a continuación, sus características:

- Alimentación: 12VDC, 24VDC, 48VDC, 110VAC, 220VAC
- Frecuencia: 60 Hz
- Consumo de energía: 10W
- Temperatura: -40 °C a +55°C
- Humedad relativa: 95%
- Impermeable: IP65

Asimismo, la baliza deberá contar con un sistema de respaldo de energía en caso de ocurrir corte de energía por la noche.

### PRUEBAS

Las luminarias de alumbrado deberán ser sometidos a las pruebas de acuerdo con los procedimientos indicados en las normas aplicables listadas anteriormente.

El contratista, deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. El contratista deberá proporcionar junto con su oferta un listado de las pruebas a realizar una vez terminado los trabajos.

El método de prueba deberá ser especificado haciendo referencia a la norma aplicable o dando una descripción del método de prueba.

### Protocolos y reportes de pruebas:

Después de efectuadas las pruebas, el fabricante o proveedor deberá proporcionar tres (03) copias de cada uno de los protocolos y reportes de pruebas firmado por el ingeniero especialista y el supervisor designado por el propietario, como constancia del cumplimiento con los requerimientos de pruebas señaladas en estas especificaciones.

### GARANTIA

El contratista garantizara que tanto los materiales como la mano de obra empleada bajo estas especificaciones y que los resultados de las pruebas han sido conformes, cumplen con los requerimientos indicados en esta especificación y con los planos aprobados.

Adicionalmente, certificara su conformidad a reemplazar cualquiera de los materiales encontrados defectuosos, durante los trabajos de instalación o que fallen durante el normal y apropiado uso.

## SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE LUZ DE EMERGENCIA

### Items

04.01.03.01.25.07

### Descripción

Las lámparas o luminarias de emergencia deben la Norma Técnica Peruana NTP IEC 60598-2-22, adoptada de la norma internacional IEC 60598-2-22. Deben ser fabricadas con un material auto extingible y resistente, que garantiza su comportamiento adecuado en casos de incendios.

Las luminarias de emergencia deben tener una batería que permita una operación segura en las condiciones mínimas exigidas para este fin, con un tiempo de vida por lo menos cuatro años.

Se debe evitar que cualquier persona, o circunstancia de manera intencional o accidental pueda afectar de manera alguna la alimentación de la luminaria de emergencia, haciendo que pierda autonomía o su funcionalidad

Las luminarias de emergencia deben cumplir con el flujo luminoso nominal que indica su fabricante y están obligadas a otorgar el 50% de ese valor después de 5 segundos de haber empezado a funcionar y el 100% después de 1 minuto transcurrido. Las pruebas se hacen a tensión nominal.

## SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO EXTRACTOR

### Items

04.01.03.01.26.15

### Descripción

Esta partida comprende el suministro extractor de aire 1200m<sup>3</sup>/h de acuerdo a lo especificado en los planos respectivos, deberá de incluir, todos sus accesorios. Con motor eléctrico Monoblock con ventilación estándar con grado de protección IP 68, para ser expuesto a condiciones exigentes del medio ambiente.

Los motores serán asíncrono con rotor jaula de ardilla equilibrado dinámicamente, diseñado para un tipo de arranque previsto con arrancador Directo y un tipo de arranque alternativo Tipo Estado solido , para la tensión 220V, 60 Hz, 3600 RPM, Trifásico y/o monofásico , factor de servicio 1,15. , clase aislante 155 °C con velocidad nominal para un motor de 2 polos, con aislamiento clase F, de tamaño y potencia adecuada para prestar un servicio continuo.

Se incluye todos los recursos, como herramientas y mano de obra, necesarios y que se requieren para hacer una correcta instalación y que el sistema sea operativo.

Motor eléctrico Monoblock con ventilación estándar con grado de protección IP 68, para ser expuesto a condiciones exigentes del medio ambiente.

Los motores serán asíncrono con rotor jaula de ardilla equilibrado dinámicamente, diseñado para un tipo de arranque previsto con arrancador Directo y un tipo de arranque alternativo Tipo Estado solido , para la tensión 220V, 60 Hz, 3600 RPM, Trifásico y/o monofásico , factor de servicio 1,15. , clase aislante 155 °C con velocidad nominal para un motor de 2 polos, con aislamiento clase F, de tamaño y potencia adecuada para prestar un servicio continuo.



## SUMINISTRO E INSTALACION DE PARARRAYOS CON DISPOSITIVO DE CEBADO

### Items

04.02.04.01.20.05.01

### Descripción

El PDC es un pararrayo ionizante no radiactivo y cumple con los estándares de calidad y fabricación. Cumple con las normas internacionales NFC 17-102 y UNE 21-186.

El suministro del pararrayo estará compuesto por los siguientes componentes:

- Pararrayos tipo PDC
- Tubería de FºGº  $\Phi$  1"
- Tubería de FºGº  $\Phi$  2"
- Cable desnudo Cu 70mm2
- Poste C.A.C. de 11/200/120/285

### Principio de funcionamiento

El Pararrayo PDC, trabaja bajo el principio de cebado. Este pararrayos se utiliza como el elemento que induce un trazador ascendente que captura al trazador descendente desde las nubes en la formación del rayo y conduce a este hacia los sistemas de puestas a tierra. Se recomienda una puesta a tierra de baja resistencia (10 Ohm).

- No precisa fuente de alimentación externa.
- No precisa mantenimiento especial.
- Nivel de protección clasificado de muy alto.

### Especificaciones Técnicas

El Pararrayo PDC T, está conformado por un cuerpo cónico esferoide, dieléctricamente separado del asta central o punta del pararrayos, mediante un núcleo de alta impedancia. Esto permite la formación del efecto corona, que es incrementado mediante el dispositivo de cebado High Voltage (H.V.), el mismo que es robusto e inmune a fallas.

### CARACTERÍSTICAS

- Cuerpo, asta central y conector mixto en acero inoxidable calidad 316.
- Preparado para soportar ambientes sumamente corrosivos y abrasivos.
- Núcleo de alta impedancia fabricado en resina epóxica bisfenol.
- Con capacidad de resistir altas temperaturas
- Salinizada anti humedad.
- Proporciona una alta resistencia a los rayos Ultra Violeta (UV).

### GARANTIA

- 100% de eficacia en descarga.
- Garantía de continuidad eléctrica. No ofrece resistencia al paso de la descarga.
- Pararrayos NO electrónico: Garantía de larga duración.
- No se deteriora después de cada descarga, conservando sus características iniciales.

### Ventajas

El diseño único y patentado genera un doble efecto Venturi, incrementando el desplazamiento de iones hacia regiones más cercanas a la nube.

Nuestro dispositivo de cebado H.V. patentado, incrementa el potencial eléctrico controlando simultáneamente el lanzamiento del trazador ascendente para interceptar con seguridad el trazador descendente, conduciendo con eficiencia el rayo hacia la tierra, sin ningún riesgo dentro del área protegida.

Lo que permite:

- Mayor área de protección con mayor seguridad y efectividad.
- Menor costo por metro cuadrado.
- Reduce los costos de reposición y mantenimiento.
- Confiabilidad de funcionamiento continuo.
- Tiempo de vida útil de 50 años.

## MASTIL PARA PARARRAYOS POR CUERPO 5M

### Items

04.02.04.01.20.05.02

### Descripción

Poste de 15 m, metálico, autosoportado, rebatible

POSTE : TUBO (1) :  $\Phi 4"$  x 3mm x 6.40m. Estándar  
TUBO (1) :  $\Phi 3"$  x 3mm x 6.40m. Estándar  
TUBO (1) :  $\Phi 2"$  x 3mm x 2.20m. Estándar

ACCESORIOS : BRIDAS (2) : Con plancha de 3/8"  
Cartelas de brida con plancha de 1/4"

PERNOS (6) : 5/8"x2 1/2" Con tuercas - G5

BASE : MEDIDAS: 1/2" x 50cm x 50cm x 50cm.  
ANCLAJES(4): 7/8" x 1.2m. Con tuercas - G5  
PERNOS (2):  $\Phi 1"$  x 10" Con tuercas - G5

PROTECCION : Todos los componentes de Fe. Galvanizado

## CIRCUITOS DEL TABLERO DE TRANSFERENCIA (CIRCUITOS TTA-01 AL TTA-06)

### Items

04.01.03.03.03.01  
04.01.03.03.03.02  
04.01.03.03.03.03  
04.01.03.03.03.04  
04.01.03.03.03.05  
04.01.03.03.03.06

### Descripción:

#### **Características del gabinete**

El diseño del Tablero de Transferencia Automática (TTA), debe satisfacer los criterios generales indicados en el ítem 4.

El Tablero TTA será del tipo auto soportado de ejecución modular fabricado en plancha de acero plegada de 2.5mm de espesor.

Dimensiones aproximadas: 2100x800mm x800mm (alto/ancho/profundidad) acceso frontal mediante puerta de una hoja construida en plancha de 2 mm., prevista con empaquetadura en todo el perímetro y cerradura tipo Swinghandle doble barra.

Protecciones laterales y techo plano en plancha de 2mm, techo previsto con cáncamos de izaje y piso corredizo.

Las puertas deberán ser tratadas con proceso de granallado. Inmediatamente después se aplicará una de base anticorrosivo epóxica y acabado esmalte epóxico, finalmente acabado poliuretano color RAL 7035. Espesor de pintura 5 Mills.

El gabinete del TTA será adecuado para montaje en el interior de una Sala Eléctrica, con grado de protección IP 54.

#### **Componentes del Tablero TTA**

El tablero TTA estará equipado con:

- Un módulo de transferencia automática basado en un PLC compacto con puerto de comunicación Modbus TCP para monitoreo desde la sala de control, con fuente auxiliar de energía y un cargador de baterías de 24V/10A.

El PLC deberá tener como mínimo 01 puerto Modbus TCP 10/100 Mbps, 01 puerto USB, 01 puerto serial RS232/RS485, memoria RAM de 256 Kb como mínimo, capacidad de expansión, reloj en tiempo real.

- Dos interruptores principales de 6300 A, uno para la red Normal, otro para la red de Emergencia; ambos interruptores principales contarán con un bloqueo electromecánico de tal manera de que ambos no puedan estar en la posición de cerrado a la vez.
- Ducto Barra de Cu trifásico cuyo colector de platina tiene una capacidad de 2500 A y será empleado para transportar energía en el tramo transformador de 1000kva – Tablero de Transferencia automática (TTA).
- Protección mediante acrílico de interruptor y barras colectoras.
- Barra de puesta a tierra, a todo lo ancho del tablero.
- Cableado de control y fuerza será con cables libre de halógenos, canaletas auto extingüibles, repartidores modulares para el circuito de fuerza, riel Din, marcación de cables tipo termo retráctil, terminales y demás material de conexionado
- necesario, debidamente calificados con normas de fabricación.

## RECLOSER DE 10-22,9 KV, 630 A

### Items

04.01.03.04.09.01

### Descripción:

Es un interruptor para detección de fallas en líneas de media tensión con inteligencia para sensar sobrecorrientes, interrumpirlas y realizar recierres automáticamente un determinado número de veces programados por el usuario. El máximo número programable de recierres es de tres y la última operación de apertura y bloqueo.

### Aplicación

Líneas de distribución aérea de media tensión hasta 33KV.

- Ramales o derivaciones de líneas aéreas de media tensión con gran concentración de usuarios con fallas transitorias frecuentes.
- Zonas rurales de difícil acceso en donde existen líneas de media tensión con fallas transitorias frecuentes.
- Zonas con alta densidad de arborización.

Normas de fabricación: ANSI/IEEE C37.60

Certificaciones: ISO 9001

## SECCIONADOR UNIPOLAR POLIMERICO TIPO CUCHILLA, 24 KV

### Items

04.01.03.04.09.02

### Descripción:

Especialmente indicado para sistemas trifásicos, operación polo por polo, como un sistema seguro y económico de seccionamiento. Se transforma en Seccionador Bajo Carga utilizando la herramienta Loadbuster de S&C, montada en una pértiga, con capacidad de corte de 600 A a tensión nominal. Su aplicación es indispensable en sistemas de electrificación rural. Se fabrica en rangos de 400 y 600 A con una rigidez electrodinámica de 16 kA /1 seg. No incluyen morsetos de conexión, los cuales se proveen bajo pedido.

## TRANSFORMADOR DE CONTROL MONOFASICO DE 1KV, 10-29.9/0.22 KV

### Items

04.01.03.04.09.03

### Descripción:

Generalidades



El transformador será para servicio en una Subestación Eléctrica Aérea, con devanados sumergidos en aceite.

Deberán ser diseñados para operación continua a potencia nominal durante las 24 horas del día durante los 365 días del año, bajo una expectativa de operación en el tiempo normal según es indicado en IEC o ANSI C57.96 equivalente.

Diseño y construcción

El transformador será monofásico, con refrigeración natural y soportarán una sobre elevación de temperatura de 65 °C.

La protección del transformador estará compuesta por dos seccionadores fusibles tipo Cut Out.

El lado de baja tensión deberá estar provisto de terminales que permitan la conexión de un interruptor de una capacidad tal como se indican en los diagramas unifilares.

### SECCIONADOR POLIMERICO TIPO CUT OUT DE 27 KV

#### Items

04.01.03.04.09.04

#### Descripción:

Será unipolar, tipo Cut Out, para instalación a la intemperie, apto para fijarse a crucetas de concreto armado mediante abrazaderas. El cuerpo del aislador será de porcelana vidriada, el posta fusible será de un tubo aislante en cuyo interior se instalará el fusible tipo chicote; el acondicionamiento de apertura será automático al fundirse el fusible o en forma manual mediante el uso de pértiga de enganche.

La posición cerrada de los seccionadores estará asegurada mediante un dispositivo flexible tipo resorte que hace las funciones de enclavamiento mecánico. El conjunto será suficientemente confiable a prueba de aperturas accidentales.

Las grapas terminales de los seccionadores fusibles a emplearse en la protección del seccionamiento permitirán fijar, ajustar mediante pernos, conductores cableados de calibre de 35 mm<sup>2</sup> de sección.

Las características eléctricas del conjunto seccionador fusible a emplearse en la protección del transformador serán las siguientes:

- Tensión nominal: 27 kV
- Tensión de servicio: 22.9 kV
- Nivel básico de aislamiento: 150 kV
- Capacidad nominal: 100 A
- Tipo de aislantes: Porcelana
- Instalación: Exterior
- Capacidad de interrupción: Mayor de 10 kA

Los elementos fusibles deberán ser del tipo rápido NEMA tipo K, dimensionados eléctricamente en función a la potencia del transformador. Para este caso, los fusibles serán del tipo K — inicialmente

para un nivel de tensión de 22,9 kV y una corriente de 1 A, según el requerimiento. Las características eléctricas del conjunto seccionador fusible a emplearse en la protección del transformador serán las siguientes:

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	SECCIONADOR FUSIBLE TIPO EXPULSION		
1.1	País de Procedencia		
1.2	Fabricante		
1.3	Modelo		
1.4	Norma		ANSI C.97.40/41/42
1.5	Corriente Nominal	A	100
1.6	Tensión Nominal	kV	27
1.7	Corriente de Cortocircuito Simétrica	kA	8
1.8	Nivel de aislamiento:		
	- Tensión de sostenimiento a la onda de impulso (8/20), entre fase y tierra y entre fases.	kV	150
	- Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial entre fases, en seco, 1 min.	kV	70
	- Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial entre fase y tierra, en húmedo, 10 s.	kV	36
1.9	Material aislante del cuerpo del seccionador		Porcelana
1.10	Longitud de línea de fuga mínima (Fase-Tierra)	mm/kV	55
1.11	Material de Contactos		Cobre electrolítico plateado
1.12	Material de Bornes		Cobre plateado
1.13	Rango de conductor (Diámetro)	mm	4/11-11/35

## EXTENSOR DE LINEA DE FUGA

### Ítems

04.01.03.04.09.05

### Descripción:

Los aisladores poliméricos tipo extensores o portabarras de la serie STEX, están constituidos por materiales de la más alta calidad y durabilidad.

El aislamiento elastomérico está formado por Goma de Silicona de la más alta consistencia y el núcleo del aislador es una barra de Fiberglass Round Rod (FRR), el cual otorga una gran resistencia mecánica a la flexión y torsión.

La herrajería está fabricada con Bronce Forjado y de aleación especial para zonas de alta corrosión o cercanas al mar.

Entre sus principales ventajas podemos mencionar:

- Resistencia a la severa contaminación ambiental.
- Buena resistencia a la formación de hongos.
- Excelente resistencia a los rayos UV.
- Facilidad y mínimo costo de instalación.
- Alta resistencia mecánica y buena absorción de impactos.
- Hidrofobicidad natural; químicamente propia de la silicona.
- Aislante de Goma de Silicona de alto nivel de resistencia al Tracking.

## TABLERO DE PROTECCIÓN CON RELE

### Ítem:

04.01.03.04.09.06

### Descripción:

Los Tableros de Protección, Medición, Control y Servicios Auxiliares son aptos para su utilización en Sub-Estaciones Eléctricas de Alta Tensión tipo Patio de llaves a la intemperie o tipo interior bajo techo. Estos Tableros llevan instalados los Reles de Protección, Medidores de Energía, Analizadores de Redes, Conmutadores de mando o unidades de control de bahía, Diagramas mímicos, Cuadros de Alarma, Borneras de pruebas y los Interruptores para alimentación a los servicios auxiliares que requieren los equipos de alta tensión y la sub-estación propiamente dicha.

Se fabrican para instalación interior bajo techo o para instalación a la intemperie.

Normas de Fabricación y Pruebas

IEC 62271-200

NEMA / ANSI

### **CELDA DE REMONTE**

**CELDA DE SALIDA PRINCIPAL CON INTERRUPTOR AUTOMÁTICO COMPACTO CLASE 24 KV  
20 KA CELDA DE PROTECCION CON RELE Y MEDIDOR**

**CELDA DE SALIDA CON INTERRUPTOR AUTOMÁTICO COMPACTO CLASE 24 KV 20 KA CELDA  
DE PROTECCION CON RELE**

**CELDA DE TRANSFORMACION PARA TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION DE 1000KVA, 10-  
22.9/0.46-0.23KV**

### Item:

04.01.03.04.09.07	4.01.03.04.09.08	4.01.03.04.09.09	4.01.03.04.09.10
-------------------	------------------	------------------	------------------

### Descripción

Las celdas proyectada es del tipo compacta con aislamiento en vacío. Las unidades serán construidas con material de la mejor calidad de acuerdo a las recomendaciones y prescripciones de las normativas internacionales vigentes. Deberán proporcionar un servicio continuo y seguro teniendo en cuenta las sobre tensiones de maniobra en las redes, particularmente las originadas por la apertura de los circuitos. Las conexiones a tierra de las celdas deberán ser aptas para conducir la corriente de cortocircuito.

El presente proyecto contempla los siguientes equipos:

### **Normas**

Las celdas de maniobra ofrecidas deberán cumplir con la serie completa de normas ANSI,

SEC, IEC y VDE. Cualquier desviación deberá ser indicada claramente por el proveedor, quien diseñará, fabricará y probará los equipos completos y listos para su instalación.

### **Condiciones de servicio**

Los equipos deberán estar diseñados para un servicio pesado continuo, debiendo tener el grado de protección adecuado para evitar contactos accidentales de personas y/o partes.

Además deberá soportar, sin deterioro, una operación continua bajo las condiciones climatológicas del departamento de Piura.

Las características eléctricas son:

- Voltaje Nominal: 24 kV

- Frecuencia: 60 Hz
- Número de Fases: 3

#### Características técnicas

Estará equipado con un mecanismo de accionamiento súbito de energía almacenada que incluye:

- Manija para apertura y cierre,
- Indicador mecánico de posición "abierto/cerrado",
- Contactos auxiliares.
- Bobina de disparo.

La entrada y salida de los alimentadores se instalarán de manera que permitan la conexión de cables en forma expedita, para lo cual se deberá considerar tres salidas trifásicas en cable tipo N2XSY y una salida trifásica en cable Tipo N2XSY, por la base del equipo. Deberán estar identificadas por colores según código nacional.

Las puertas, deben estar enclavadas con el desconector de tierra respectivo. La entrada y salida de cables a las celdas será por la parte inferior y deberá considerar espacio suficiente para mufas de terminación clase 24kV para cables monopoles.

- Los juegos de barras  
Serán de cobre electrolítico de alta conductividad que soporten corrientes de cortocircuito de 25kA, montadas en aisladores clase 36kV mínimo y corriente permanente de 630A.
- La entrada y salida de los alimentadores  
Se instalan de manera que permitan la conexión de cables en forma expedita, para lo cual se deberá considerar tres salidas trifásicas en cable tipo N2XSY y una salida trifásica en cable Tipo N2XSY, por la base del equipo. Deberán estar identificadas por colores según el código nacional de electricidad.
- Las puertas  
Deben estar enclavadas con el desconector de tierra respectivo. La entrada y salida de cables a las celdas será por la parte inferior y deberá considerar espacio suficiente para mufas de terminación clase 24kV para cables monopoles.
- Accesorios  
Considerar como mínimo:
  - Ganchos de izaje celdas de media tensión.
  - Placa de características.
  - Terminales a tierra en celdas para 95mm<sup>2</sup> y 50mm<sup>2</sup>.
  - Cerraduras con llave.
  - Bobina de disparo 220Vac.
  - Block de contactos auxiliares 1NO/1NC
  - Barra a tierra.

#### TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN DE 1000 KVA, 13,2-22,9/0.46-0.23 KV

##### Item:

04.01.03.04.10.01



## **Descripción**

Las características del transformador cumplirán las pruebas de laboratorio siguientes:

- Prueba de aislamiento en bobinas de baja y media tensión.
- Prueba de rigidez dieléctrica en aceite.
- Medida de resistencia de bobinas.
- Prueba de vacío.
- Prueba de tensión inducida.
- Prueba de polaridad.
- Prueba de cortocircuito.
- Prueba de tensión aplicada.
- Pérdidas en el núcleo.

### **A.1 Pintura**

Debido a que la zona donde se instalará el transformador es altamente corrosiva se requiere un pintado especial, consistente en:

- Una capa de pintura anticorrosiva epóxica de por lo menos 1.5 mils de espesor seco (40 micrones)
- Dos capas de pintura esmalte epóxica de por lo menos 2.5 mils (65 micrones) de espesor seco, cada capa.
- Dos capas de pintura en base poliuretano de por lo menos 1.0 mils (25 micrones) de espesor seco, cada capa y de color gris RAL 7035.

### **A.2 Núcleo**

El núcleo se fabricará con láminas de acero al silicio de grano orientado de alto grado de magnetización, bajas pérdidas por histéresis y de alta permeabilidad. Cada lámina deberá cubrirse con material aislante resistente al aceite caliente. El núcleo se formará mediante apilado o enrollado (encintado) de las láminas de acero.

El armazón que soporta al núcleo será una estructura reforzada que reúna la resistencia mecánica adecuada y no presente deformaciones permanentes en ninguna de sus partes.

### **A.3 Arrollamientos**

Los arrollamientos se fabricarán con conductores de cobre aislados con papel de alta estabilidad térmica y resistencia al envejecimiento, podrá darse a los arrollamientos un baño de barniz con el objeto de aumentar su resistencia mecánica.

Las bobinas y el núcleo completamente ensamblados deberán secarse al vacío e inmediatamente después impregnarse de aceite biodegradable.

Los conductores de conexión de los arrollamientos a los pasatapas se protegerán mediante tubos-guías sujetos rígidamente para evitar daños por vibraciones.

### **A.4 Tanque**

El tanque del transformador será construido de chapas de acero de bajo porcentaje de carbón y de alta graduación comercial. Todas las bridas, juntas, argollas de montaje, etc., serán fijadas al tanque mediante soldadura.

El tanque estará provisto de ganchos para el izaje adecuados para levantar el transformador lleno de aceite.

Todos los transformadores estarán provistos de una válvula para vaciado y toma de muestras de aceite, una válvula de purga de gases acumulados y un conmutador de tomas en vacío, instalados al exterior del tanque o al exterior de la tapa del transformador, según sea el caso. Estos accesorios estarán provistos de sus respectivos dispositivos de maniobra, enclavamiento y seguridad.

El transformador será de excelente calidad y de marca reconocida a nivel nacional con garantía de funcionamiento y puesta en marcha.

#### A.5 Placa de características

Sobre la superficie externa del tanque del transformador se colocará una placa inoxidable con impresión en bajo relieve, con la siguiente información:

- Nombre de las Empresas de Distribución
- Potencia nominal
- Número de fases
- Frecuencia
- Tensiones
- Conexión en primario
- Conexión en secundario
- Grupo de conexión.
- Método de enfriamiento.
- Nivel de aislamiento.
- Tensión de cortocircuito en % a 75°C y a temperatura ambiente.
- Peso de aceite biodegradable.
- Peso de la parte activa.
- Peso total.
- Altura de trabajo m.s.n.m.
- Año de fabricación y número de serie de la unidad.
- Diagrama de conexiones interiores.
- Identificación de las fases, visible a 1 metro.

#### A.6 Pruebas

Todos los transformadores que forman parte del suministro serán sometidos durante su fabricación a todas las pruebas, controles, inspecciones o verificaciones prescritas en las normas indicadas, con la finalidad de comprobar que los transformadores satisfacen las exigencias, previsiones e intenciones del presente documento.

Dentro de los 30 días calendarios siguientes a la firma del contrato, el proveedor alcanzará al propietario la lista de pruebas, controles e inspecciones que deberán ser sometidos los transformadores.

#### Pruebas de rutina de materiales



Las pruebas de rutina deberán ser efectuadas a cada uno de los transformadores durante el proceso de fabricación. Los resultados satisfactorios de estas pruebas deberán ser sustentados con la presentación de tres (04) juegos de certificados y los respectivos reportes emitidos por el fabricante, en el que se precisará que el íntegro de los suministros cumplen satisfactoriamente con el íntegro de las pruebas solicitadas.

Las pruebas de rutina solicitadas entre otras son las siguientes:

- Medición de la resistencia eléctrica de los arrollamientos.
- Medición de la relación de transformación y verificación del grupo de conexión.
- Medición de la impedancia de cortocircuito y de las pérdidas bajo carga.
- Medición de las pérdidas en vacío y de la corriente de excitación.
- Prueba de tensión aplicada (separate-source withstand test).
- Prueba de tensión inducida.
- Prueba de la rigidez dieléctrica del aceite biodegradable.
- Pruebas de nivel de ruido en decibelios

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

Los certificados deberán ser redactados solamente en idioma Español o Ingles.

#### Pruebas tipo

Los transformadores serán sometidos a las siguientes pruebas:

- Prueba de calentamiento.
- Prueba de impulso a la onda completa 1,2/50  $\mu$ s.

Las pruebas tipo serán realizadas por cada lote, tipo o potencia del transformador.

El proveedor permitirá al propietario el acceso a sus talleres, laboratorios y les suministrarán toda la información necesaria para efectuar las pruebas, inspecciones o verificaciones.

El proveedor comunicará por escrito al propietario, la fecha y el lugar de las inspecciones, verificaciones o pruebas. El propietario comunicará al proveedor su intención de asistir o no a ellas.

#### INSTALACIONES ELECTRICAS DE LA CASETA DE GRUPO ELECTROGENO PTAP

##### TABLERO Y GRUPO ELECTROGENO

**SUMINISTRO Y MONTAJE DE GRUPO ELECTROGENO DE 1260KW -1575KVA STAND BY , 440V - 3F - 60HZ , INCLUYE EQUIPO DE SINCRONISMO**

##### Item:

04.02.04.03.01.01

##### Descripción

El grupo electrógeno estará ensamblado con un motor, un generador, un panel de control de motor y generador, Kit de batería, interruptor termo-magnético, soportes antivibratorios, radiador tropicalizado y silenciador tipo residencial, todo soportado sobre un chasis de acero de gran resistencia (Heavy duty) y recubierto de un sistema de insonorización de alta eficiencia.

##### MOTOR

- Potencia Nominal: 1260 kW standby

MVCS  
Por: LOZA URRETA Juan Bautista FAU  
20207553698 soft  
Motivo: Doy V° B°  
Fecha: 2024/07/08 16:53:54-0500

- Tipo de Motor: Diesel 4 tiempos
- Tipo de Inyección: Directa
- Tipo aspiración: Turboalimentado y postenfriado
- Cilindros, número y disposición: 12V
- Diámetro x Carrera: 170 x 180 mm
- Cilindrada total: 49,03 L
- Sistema de refrigeración: Agua
- Especificaciones del aceite motor: API CD o CF SAE 30 o SAE 40
- Relación de compresión: 14,0:1
- Consumo combustible ESP: 287,92 l/h
- Consumo combustible 100 % PRP: 261,31 l/h
- Consumo combustible 75 % PRP: 201,75 l/h
- Consumo combustible 50 % PRP: 146,03 l/h
- Consumo combustible 25 % PRP: 89,67 l/h
- Consumo máximo de aceite a plena carga: 0,8
- Capacidad total de aceite (incluido tubos y filtros): 180 L
- Cantidad total de líquido refrigerante: 335 L
- Regulador Tipo Electrónico
- Filtro de Aire Tipo Seco

#### ALTERNADOR

- Polos: 4
- Tipo de conexión (estándar): Estrella
- Tipo de acoplamiento: S-00 21"
- Grado de protección aislamiento: Clase H
- Grado de protección mecánica (según IEC-34-5): IP23
- Sistema de excitación: Autoexcitado, sin escobillas
- Regulador de tensión: A.V.R. (Electrónico)
- Tipo de soporte: Monopalier
- Sistema de acoplamiento: Disco Flexible
- Tipo de recubrimiento: Estándar (Impregnación en vacío)





## AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL PTAP

### VALVULA COMPUERTA TIPO TARJETA 0.60 X 0.85M CON ACUADOR ELÉCTRICO

#### Items

04.01.02.02.13	04.01.02.03.03.16	04.01.02.04.03.16	04.01.02.05.03.16
04.02.02.01.03.31			

#### Descripción:

En las plantas de tratamiento es muy común tener que guiar el caudal a distintos procesos o etapas, especialmente en la zona de pretratamiento donde las aguas son mas agresivas. Este tipo de agua contiene sólidos y elementos químicos en suspensión que suelen dañar las válvulas cuando no son de buena calidad, produciendo graves deterioros y provocando de esta forma una disminución de su vida útil.

Medición: 0.60 x 0.85 m con actuador eléctrico

### MEDIDOR DE CAUDAL ELECTROMAGNETICO DN: 600, 400, 800, 150, 1000, 250, 25, 65

#### Items

04.01.02.02.14	04.01.02.06.40	04.01.02.06.41	04.01.02.06.42	04.01.02.06.106
04.02.02.01.01.10	04.02.02.03.08	04.02.02.06.21	04.02.02.06.22	

#### Descripción:

La especificación siguiente corresponde a los trabajos del suministro del medidor de caudal electromecánico y accesorios de acuerdo a lo indicado en los planos, incluyendo todos los dispositivos necesarios que se requieren para hacer una correcta instalación y que el sistema sea operativo.

#### Calidad de los materiales

Todos los insumos y materiales necesarios para la ejecución de la partida serán suministrados por el contratista, por lo que es de su responsabilidad la selección de los mismos, de las fuentes de aprovisionamiento, teniendo en cuenta que los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en las especificaciones de los planos y requerimientos establecidos en los estudios técnicos y ambientales del proyecto; y a la falta de éstas se aplicara las siguientes en el orden de prevalencia:

Normas del Reglamento Nacional de Construcciones:

Normas Técnicas Nacionales (INACAL)

Normas Internacionales oficialmente aceptadas

Las Normas Internacionales, se aceptarán siempre y cuando garanticen una calidad igual o superior a las Normas Nacionales.

Los materiales y elementos que el contratista emplee en la ejecución de la presente sin el consentimiento y aprobación del supervisor podrán ser rechazados por éste cuando no cumplan con los controles de calidad correspondientes.

#### Método de construcción

El medidor electromagnético debe ser del tipo "en-línea" para ser instalado en tubería llena entre bridas, de acuerdo a las recomendaciones de instalación del fabricante. Medidores electro-magnéticos tipo inserción no serán aceptados.

El medidor electromagnético debe operar de acuerdo a la ley de Faraday de inducción electromagnética, generando un campo magnético pulsante de corriente continua en una sección aislada de tubería (cabezal detector). La señal de voltaje producida por el líquido en movimiento debe ser convertida a unidades de caudal directamente proporcionales al caudal volumétrico del líquido que pasa por el cabezal detector.

El sistema de medición electromagnético debe incluir un tubo de flujo (cabezal detector), un amplificador de señal electrónico y los cables y conexiones necesarios para su instalación.

#### Cabezal detector (sensor)

El tubo de flujo del detector debe estar fabricado de acero inoxidable AISI316 para una presión de trabajo de 150 Lib/pulg<sup>2</sup>.

Las conexiones de extremidad deben ser bridadas, con bridas de acero al carbono y de acuerdo a la norma ANSI B16.5 Clase 150 RF.

En todas las instalaciones para agua cruda y agua potable, el revestimiento aislador interno (liner) debe ser de un elastómero basado en caucho natural conocido normalmente como "goma dura".

Para aquellos medidores que deban ser instalados en secciones de tubería cercana a puntos de inyección de aditivos químicos (cloro, fluoro, etc.), será necesario proveer un revestimiento interno de PTFE (Teflón) resistente al efecto de dichos químicos.

Los electrodos de medición deben ser de aleación de metal anticorrosiva Hastelloy c®.

El cuerpo del detector debe ser de acero al carbono soldado. El grado de protección debe ser NEMA4 para medidores instalados sobre tierra.

En medidores a ser instalados en bóvedas o cajas subterráneas, el grado de protección del detector debe ser NEMA 6P, sumergible, con amplificador remoto.

El detector debe incluir electrodos de toma de tierra para servicio en tuberías no-metálicas.

#### Amplificador de señal

El amplificador de señal debe ser basado en microprocesador electrónico y debe energizar las bobinas del detector con una corriente de excitación pulsante de baja frecuencia.

El amplificador debe incluir una memoria no-volátil capaz de guardar todos los datos de programación y lectura en caso de una interrupción del servicio eléctrico.

Cero automáticos, corte de flujo bajo y capacidad de medición bi-direccional deben ser características estándar del amplificador de señal.

El amplificador debe incluir una pantalla LCD iluminada de 16 caracteres y cuatro líneas para mostrar simultáneamente los siguientes parámetros:

Línea 1: Caudal instantáneo en unidades técnicas del sistema métrico.

Línea 2: Totalizador de Caudal positivo, en unidades técnicas del sistema métrico.

Línea 3: Totalizador negativo, el cual puede cambiarse a Totalizador positivo reseteable externamente, en unidades técnicas del sistema métrico.

Línea 4: Mensajes de errores y alarmas internas.

El amplificador de señal debe ser suministrado de fábrica con todas sus funciones básicas ya programadas y listas para su uso. Medidores que requieran ajustes, calibración de cero y/o programación en el campo al momento de su instalación no serán aceptados.

La programación del medidor debe hacerse por medio de un teclado de tres botones de acceso fácil, y en lenguaje español sencillo en la pantalla del amplificador.

Además de la pantalla LCD arriba descrita, el amplificador debe proveer las siguientes salidas eléctricas para sistemas SCADA:

- Dos salidas de pulsos programables, de tipo colector abierto, para totalización remota de los caudales positivo y negativo.
- Dos salidas analógicas con fondo de escala programable: un tipo corriente (4 a 20 mA) y un tipo voltaje (0 a 10 VDC).
- Dos relés programables para señales de alarmas de bajo y/o alto caudal.
- Un relé (no programable) para señal de alarma de errores internos.

Todas las señales de salida deben estar galvánicamente protegidas contra sobre-tensión de hasta 500 voltios.

La fuente de alimentación debe ser de 110 VAC/24 VDC [220 VAC/24 VDC]. El consumo de energía del amplificador no debe ser mayor a 16 Vatios.

El grado de protección eléctrica del amplificador debe ser NEMA 4X.

Calibración, desempeño y garantías

El medidor debe ser suministrado con un certificado de calibración a tres caudales diferentes, equivalentes a un 25, 50 y 75 por ciento del caudal nominal para cada tamaño.

La calibración debe efectuarse en un banco de prueba hidráulico certificado según normas ISO 9000, con una incertidumbre de precisión no mayor al 0,1%.

Calibración "en seco" o referencial no será aceptada.

El fabricante debe garantizar que la exactitud del medidor va a mantenerse en el rango de  $\pm 0.25\%$  del caudal real para velocidades de flujo entre 0,4 y 10 metros/seg., y en condiciones de instalación recomendadas por el fabricante.

En servicios de aguas municipales, el fabricante debe garantizar el medidor contra defectos de fabricación por un período de 2 (dos) años a partir de la fecha de despacho del mismo.

Los manuales de instalación, operación y mantenimiento deben ser suministrados en idioma español de fácil referencia y lectura, y deben ser entregados al momento de proveer los medidores.

El fabricante debe garantizar apoyo local y entrenamiento en idioma español, ya sea de manera directa o a través de un representante local autorizado.

Sistema de control de calidad



El Contratista garantizará que tanto los materiales como la mano de obra empleados bajo estas Especificaciones y que los resultados de los trabajos han sido conformes, cumplen con los requerimientos indicados en esta especificación y con los planos aprobados. Adicionalmente, certificará su conformidad a reemplazar cualquiera de los materiales que pudieran ser defectuosos, durante los trabajos de instalación o que sean dañados durante el normal y apropiado uso.

Prevía a la ejecución de los trabajos, el contratista deberá presentar a la Supervisión Plan de trabajo, así como los procedimientos de constructivos que incluya todos los procesos para todos los trabajos de la obra, lo cual deberá estar aprobado previa a la ejecución de los trabajos.

Asimismo, se deberá incluir todos los trabajos, mano de obra, materiales, equipos, pruebas, permisos, etc. necesarios y a solicitud de la Supervisión para la correcta ejecución de la partida, lo cual deberá ser incluido en el precio unitario de la presente partida.

### **VÁLVULA MARIPOSA MOTORIZADA, BB DN: 150, 350, 400, 450, 500, 800, 1000 CON ACTUADOR ELÉCTRICO**

#### **Items**

04.02.02.01.01.18	04.02.02.01.02.17	04.02.02.01.03.35	04.02.02.04.02.11
04.01.02.02.27	04.01.02.06.76	04.01.02.06.77	04.01.02.06.104

#### **Descripción:**

Es una válvula el cual sistema está compuesto por los siguientes equipos:

#### **Actuador Eléctrico:**

- Operación: Abrir/Central/Parar/Modulación
- Unidad de Control: con Electrónica, ajuste no – intrusivo de los límites de Posición y Torque.
- Sensores: tipo Hall registran permanentemente la posición de los imanes en los transmisores de valor absoluto del registro de carrera y torque.
- Recorrido ajustable de: 10° a 100°, ajustado en 92°
- Rango de Torque en el eje de la válvula: 18300 - 36600 Nm (60 - 120 Nm a salida de actuador eléctrico con factor de multiplicación 305)
- Tiempo de operación: 335 segundos para maniobra de 90° (38RPM a salida del actuador)
- Suministro Eléctrico: 220V/60Hz/3Ph
- Motor: S4-25%, 1680RPM, Potencia: 0.4kW, In: 5.5A, Imax: 5.7A, IA: 19.0A, Cosphi: 0.42
- Aislamiento Clase F, Tropicalizado (IEC 85)
- Protección del motor: Thermoswitch, reinicio automático
- Dispositivo Anti-Condensación: Calentador para la unidad de control
- Brida de montaje a la Válvula: F35 de acuerdo a ISO 5211
- Acoplamiento Perforado de acuerdo a eje de la válvula.
- Operación Manual: Con volante con desbloqueo automático accionado por botón.
- Incluye: Indicador de posición mecánico.

#### **Control de Actuador**

- Para operación Local /Remoto (Señales de control)
- Display para navegación, gráficos y curvas operativas, Diagnostico Avanzado, Reporte de eventos, Reportes de mantenimiento, Clasificación de diagnosis según NAMUR NE 107.
- Interface Bluetooth para comunicación con el software de servicio.



- Botonera Abrir/Parar/Cerrar/Reset, Selector Local/0/Remoto, 06 Leds indicadores de estado
- Tolerancia a las variaciones de voltaje:  $\pm 10\%$
- Voltaje de Control: 24 VDC
- Dispositivo de accionamiento del motor: Tiristor B2
- Nro. de Arranques máx. por hora: 1500
- Diagrama de Conexionado: TPCAA000-1A2-A000TPA00R100-0I1-000
- Señales Digitales: Entrada: Ninguna; Salidas: Ninguna
- Señales Analógicas 4-20mA: Entrada: Ninguna; Salidas: Ninguna
- Comunicación: Profibus DP V0/V1 de acuerdo a IEC 61158 y IEC 61784
- Tipo de Conexión: Tapón de conexión con entradas 1x 1/2 NPT; 4x 3/4 NPT
- Límites temperatura del Ambiente:  $-30^{\circ}\text{C}$  a  $+70^{\circ}\text{C}$
- Protección Anti-Corrosión: KS (140  $\mu\text{m}$  de espesor de recubrimiento)
- Grado de Protección: IP68
- Incluye: Tapa intermedia doble sello DS, protector de pantalla con visor.

#### Valvula Mariposa Biexcéntrica de DN1000, 40"

- Diseño de válvula: EN 1074
- Distancia cara a cara: 550mm, según EN558-1 serie 14 (equivalente a DIN 3202 F4)
- Bridas laterales: PN16, Según ISO 7005-1
- Pruebas hidrostáticas: Según EN 12266-1, clase A
- Tipo: Mariposa biexcéntrica
- Diámetro: DN1000 (40")
- Material del Cuerpo: Hierro dúctil GJS400
- Material del Disco: Hierro dúctil GJS400
- Material del Eje: Acero inoxidable AISI 420
- Material del Asiento: Acero inoxidable AISI 316
- Material del anillo: EPDM
- Material de la junta tórica: EPDM
- Pintura: Epóxica 250  $\mu\text{m}$

#### VALVULA TIPO AGUJA CON ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO DN 1000MM

##### Ítems

04.02.01.01.19	04.02.01.02.18
----------------	----------------

##### Descripción:

La válvula de aguja es llamada así por el vástago cónico que hace de obturador sobre un orificio de pequeño diámetro en relación el diámetro nominal de la válvula.

El desplazamiento del vástago, si es de rosca fina, es lento y el hecho de que hasta que no se gira un buen número de vueltas la sección de paso del fluido es mínima, convierte esta válvula en una buena reguladora de caudal, por su estabilidad, precisión y el diseño del obturador que facilita un buen sellado metálico, con poco desgaste que evita la cavitación a grandes presiones diferenciales.

##### Ventajas

Gran rapidez de accionamiento

Hermetismo



En posición abierta es muy pequeña la pérdida de carga

Poco desgaste

*Desventajas*

Requiere alta torsión (par) para accionarla.

Cavitación con baja caída de presión

**VÁLVULA MARIPOSA MOTORIZADA BB DN 800 TIPO EXCÉNTRICA, EJE ACERO INOXIDABLE, CON ACTUADOR ELÉCTRICO**

Items

04.01.02.03.03.15

Descripción:

Actuador eléctrico:

- Operación: Abrir/Cerrar/Parar/Modulación
- Unidad de Control: con Electrónica MWG, ajuste no-intrusivo de los límites de Posición y Torque.
- Sensores: tipo Hall registran permanentemente la posición de los imanes en los transmisores de valor absoluto del registro de carrera y torque.
- Recorrido ajustable de: 10° a 100°, ajustado en 92°
- Rango de Torque en el eje de la válvula: 9900 - 19800 Nm
- Tiempo de operación: 343 segundos para maniobra de 90°
- Suministro Eléctrico: 220V/60Hz/3Ph
- Motor: S4-25%, 3360RPM, Potencia: 0.25kW, In: 2.8A, Imax: 3.3A, IA: 9.8A, Cosphi: 0.52
- Aislamiento Clase F, Tropicalizado (IEC 85)
- Protección del motor: Thermoswitch, reinicio automático
- Dispositivo Anti-Condensación: Calentador para la unidad de control
- Brida de montaje a la Válvula: F30 de acuerdo a ISO 5211
- Acoplamiento Perforado de acuerdo a eje de la válvula.
- Operación Manual: Con volante con desbloqueo automático accionado por botón.
- Incluye: Indicador de posición mecánico.

Control de Actuador

- Para operación Local /Remoto (Señales de control)
- Display para navegación, gráficos y curvas operativas, Diagnóstico Avanzado, Reporte de eventos, Reportes de mantenimiento, Clasificación de diagnóstico según NAMUR NE 107.
- Interface Bluetooth para comunicación con el software de servicio.
- Botonera Abrir/Parar/Cerrar/Reset, Selector Local/Remoto, 06 Leds indicadores de estado
- Tolerancia a las variaciones de voltaje: +-10%
- Voltaje de Control: 24 VDC
- Dispositivo de accionamiento del motor: Tiristor B1
- Nro. de Arranques máx. por hora: 1500
- Diagrama de Conexionado: TPCAA000-1A2-A000TPA00R100-0I1-000
- Señales Digitales: Entrada: Ninguna; Salidas: Ninguna
- Señales Analógicas 4-20mA: Entrada: Ninguna; Salidas: Ninguna



- Comunicación: Profibus DP V0/V1 de acuerdo a IEC 61158 y IEC 61784
- Tipo de Conexión: Tapón de conexión con entradas 1x 1/2 NPT; 4x 3/4 NPT
- Límites temperatura del Ambiente: -30°C a +70°C
- Protección Anti-Corrosión: KS (140 µm de espesor de recubrimiento)
- Grado de Protección: IP68
- Incluye: Tapa intermedia doble sello DS, protector de pantalla con visor.

**Válvula Mariposa Biexcéntrica de DN800, 32"**

- Diseño de válvula: EN 1074
- Distancia cara a cara: 470mm, según EN558-1 serie 14
- Bridas laterales: PN16, Según ISO 7005-1
- Pruebas hidrostáticas: Según EN 12266-1, clase A
- Tipo: Mariposa biexcéntrica
- Diámetro: DN800 (32")
- Material del Cuerpo: Hierro dúctil GJS400
- Material del Disco: Hierro dúctil GJS400
- Material del Eje: Acero inoxidable AISI 420
- Material del Asiento: Acero inoxidable AISI 316
- Material del anillo: EPDM
- Material de la junta tórica: EPDM
- Pintura: Epóxica 250 µm

**VÁLVULA MARIPOSA MOTORIZADA BB DN 350 – 600, CON ACTUADOR ELÉCTRICO, CON EJE DE ACERO (3.65, 5.30 y 4.55 M)**

Ítems

04.01.02.03.04.17	04.01.02.03.04.18	04.01.02.03.04.19	04.01.02.04.04.17
04.01.02.04.04.18	04.01.02.04.04.19	04.01.02.05.04.19	04.01.02.05.04.19
04.01.02.05.04.19			

Descripción:

Esta partida incluye el suministro y la instalación de la válvula mariposa motorizada, el sistema de accionamiento está compuesto por los siguientes equipos:

Actuador eléctrico:

- Operación: Abrir/Cerrar/Parar/Modulación
- Unidad de Control: con Electrónica MWG, ajuste no-intrusivo de los límites de Posición y Torque.
- Sensores: tipo Hall registran permanentemente la posición de los imanes en los transmisores de valor absoluto del registro de carrera y torque.
- Recorrido ajustable de: 10° a 100°, ajustado en 92°
- Rango de Torque en el eje de la válvula: 5010 - 10020 Nm
- Tiempo de operación: 255 segundos para maniobra de 90°
- Suministro Eléctrico: 220V/60Hz/3Ph
- Motor: S4-25%, 3360RPM, Potencia: 0.12kW, In: 1.5A, Imax: 2.2A, IA: 6.5A, Cosphi: 0.52
- Aislamiento Clase F, Tropicalizado (IEC 85)
- Protección del motor: Thermoswitch, reinicio automático
- Dispositivo Anti-Condensación: Calentador para la unidad de control
- Brida de montaje a la Válvula: F25 de acuerdo a ISO 5211

- Acoplamiento Perforado de acuerdo a eje de la válvula.
- Operación Manual: Con volante con desbloqueo automático accionado por botón.
- Incluye: Indicador de posición mecánico.

#### Control de Actuador

- Para operación Local /Remoto (Señales de control)
- Display para navegación, gráficos y curvas operativas, Diagnostico Avanzado, Reporte de eventos, Reportes de mantenimiento, Clasificación de diagnosis según NAMUR NE 107.
- Interface Bluetooth para comunicación con el software de servicio.
- Botonera Abrir/Parar/Cerrar/Reset, Selector Local/0/Remoto, 06 Leds indicadores de estado
- Tolerancia a las variaciones de voltaje: +-10%
- Voltaje de Control: 24 VDC
- Dispositivo de accionamiento del motor: Tiristor B1
- Nro. de Arranques máx. por hora: 1500
- Diagrama de Conexionado: TPCAA000-1A2-A000TPA00R100-0I1-000
- Señales Digitales: Entrada: Ninguna; Salidas: Ninguna
- Señales Analógicas 4-20mA: Entrada: Ninguna; Salidas: Ninguna
- Comunicación: Profibus DP V0/V1 de acuerdo a IEC 61158 y IEC 61784
- Tipo de Conexión: Tapón de conexión con entradas 1x 1/2 NPT; 4x 3/4 NPT
- Limites temperatura del Ambiente: -30°C a +70°C
- Protección Anti-Corrosión: KS (140 µm de espesor de recubrimiento)
- Grado de Protección: IP68
- Incluye: Tapa intermedia doble sello DS, protector de pantalla con visor.

#### Válvula Mariposa Biexcéntrica

- Distancia cara a cara: 390mm, según EN558-1 serie 14
- Bridas laterales: PN16, Según ISO 7005-1
- Pruebas hidrostáticas: Según EN 12266-1, clase A
- Tipo: Mariposa biexcéntrica
- Material del Cuerpo: Hierro dúctil GJS400
- Material del Disco: Hierro dúctil GJS400
- Material del Eje: Acero inoxidable AISI 420 (imagen referencial)
- Material del Asiento: Acero inoxidable AISI 316
- Material del anillo: EPDM
- Material de la junta tórica: EPDM
- Pintura: Epóxica 250 µm

#### **VÁLVULA MARIPOSA MOTORIZADA BB DN 800, CON EJE ACERO INOXIDABLE 5.40M**

##### Items

04.01.02.04.03.15	04.01.02.05.03.15
-------------------	-------------------

##### Descripción:

Esta partida incluye el suministro e instalación de la válvula mariposa motorizada, el cual el sistema de accionamiento está compuesto por los siguientes equipos:

##### Descripción:

Válvula Mariposa Biexcéntrica de DN800, 32"



- Diseño de válvula: EN 1074
- Distancia cara a cara: 470mm, según EN558-1 serie 14
- Bridas laterales: PN16, Según ISO 7005-1
- Pruebas hidrostáticas: Según EN 12266-1, clase A
- Tipo: Mariposa biexcéntrica
- Diámetro: DN800 (32")
- Material del Cuerpo: Hierro dúctil GJS400
- Material del Disco: Hierro dúctil GJS400
- Material del Eje: Acero inoxidable AISI 420
- Material del Asiento: Acero inoxidable AISI 316
- Material del anillo: EPDM
- Material de la junta tórica: EPDM
- Pintura: Epóxica 250 µm

#### **TABLERO DE CONTROL PARA TODOS LOS EQUIPOS**

##### **Items**

04.02.02.06.31

##### **Descripción:**

Esta partida indica el suministro e instalación para el tablero de control, para el control totalmente automático de cada equipo prensa tornillo para el deshidratado de lodos. El panel de control adecuado a las normas internacionales, con protección IP 54, material acero pintado, dimensiones largo x ancho x altura: 1800 x 800 x 400 mm, completo con todos los componentes necesarios para una completa operación automática de cada equipo.

Panel de control cuenta con un control de PLC, con unidad de control de pantalla, con aislador.

Completo con todos los componentes necesarios para un funcionamiento totalmente automático de los equipos del sistema de deshidratación, interruptor para el encendido/apagado las unidades individuales a través de teclas de función de la unidad de control, el relé de protección del motor de la sobrecarga, fusibles, relés, red aisladora bloqueables unidad de toma de fuerza de 24 V DC; Temporizador para auto inicio paralelamente al inicio automático de control de nivel y unidad de control.

#### **DETECTOR DE FUGAS DE GAS CLORO**

##### **Items**

04.01.02.07.02

##### **Descripción:**

- Puntos de detección: 02 puntos independientes
- Montaje: en pared
- Tipo de sensor: difusión de gas electroquímica
- Rango de medición: Estándar (0-10 ppm), mínimo (0-5 ppm), Máximo (0-50 ppm)
- Sensibilidad: 0.5 ppm
- Max. Distancia del sensor: 300 m
- Humedad: 0 a 99 %
- Temperatura: -18° a 40° C CONTINUO / -23 A 49°C intermitente
- Señal de salida monitoreo: 4-20 mA (una por módulo receptor)
- Requerimiento eléctrico: 85-255 VAC 60Hz Monofásico, 15 W
- Alarmas: Advertencia, peligros, fallas del sensor
- Alarma audible: con corneta de 85 DB, 12 VDC.
- Tiempo de vida del sensor: 2 años en operación

**TABLERO DE COMUNICACIONES (TCOM PTZ 01) IP66, MONTADO EN POSTE DE FIBRA DE VIDRIO 9M.INCLUYE KIT DE CLIMATIZACION E ILUMINACION INTERNA, DIMENSIONES APROX. 800 X 600 X 450**

Items

04.02.05.01.02.01.01	04.02.05.01.02.02.01	04.02.05.01.02.03.01	04.02.05.01.02.04.01
04.02.05.01.02.05.01	04.02.05.01.02.06.01	04.02.05.01.02.07.01	04.02.05.01.02.08.01
04.02.05.01.02.09.01	04.02.05.01.02.10.01	04.02.05.01.02.11.01	04.02.05.01.02.12.01

Descripción:

**TABLERO DE COMUNICACIONES**

El tablero será de tipo adosado con grado de protección IP66, y podrá ser fabricado poliéster reforzado con fibra de vidrio, adecuado para su uso en ambiente altamente corrosivo.

En la parte inferior se ubicará la barra de tierra la cual será de cobre electrolítico de alta conductividad, pintada de color amarillo.

Aislamiento : 1000 VAC.  
Tensión de Servicio : 220 VAC.  
Frecuencia : 60 Hz.  
Número de Fases : Monofásico.  
Grado de Protección : IP 66  
Color: RAL 7032/7035

Kit de Climatización: ventilador con termostato (sistema de Climatización) y un hidrostato (con resistencia calefactora)

Dimensiones: 500x400x350.

#### Marcas

El tablero estará marcado en forma durable con la siguiente información:

Nombre del Tablero

Tensión Nominal.

Frecuencia Nominal

Número de fases.

El nombre del fabricante, la marca de fábrica u otra marca distintiva.

Año de fabricación.

Como sistema de climatización, el tablero contará con termostato, higrostató, rejilla de ventilación, según norma IEC 529.

El tablero contara con las certificaciones internaciones UL, CE, etc.

En la parte frontal contara con la Interface HMI.

El tablero deberá estar debidamente aterrado al pozo a tierra con valor de resistencia ara automatización (5 ohmios), cumplimiento de Norma IEC 529, soporte de temperatura en rango de -50 – 150° C, resistente a corrosión, elasticidad, resistencia debidamente cableado

#### FUENTE DE ALIMENTACION

- Potencia : Según la indicación en planos.
- Voltaje de Entrada : 220VAC. +/- 25%
- Voltaje de Salida : 24 VDC. Estabilizada.
- Modalidad de Operación : Doble conversión (alterna–continua–Alterna)
- Tiempo de respuesta : Nula, por estar en línea.
- Número de fases : Monofásico.
- Frecuencia : 60 Hz.
- Cargador de equipo : Tipo electrónico, con carga automática.
- Señalización : De carga y descarga de batería, en línea y
- o Cargador de batería.
- Alarma : Sonora para indicar batería baja.
- Protección del equipo : Mediante fusibles de entrada y salida.
- Interruptor general : Para el encendido y apagado.

- Autonomía : Ocho (08) horas a plena carga. con banco de baterías para respaldo de energía.
- Temperatura de Operación : 0oC hasta 40 oC.
- Altitud de Operación : Hasta 4500 msnm sin degradación.
- Puerto de Comunicación : Puerto Ethernet 10/100 Base T o RS232 para transmitir al PLC la información y eventos extraordinarios de la línea principal, unidad y carga durante la operación del archivo (LOG).

Las baterías operarán en carga flotante conjuntamente con su Cargador Rectificador y será modular y tendrá todos los accesorios. En el diseño se debe considerar los regímenes de descarga, corrientes permisibles, eficiencia de amperios-hora y watts-hora y otras características operativas. Comunicación con el PLC de la estación configuración redundante 1+1

El cargador-rectificador será usado para la carga flotante y carga de igualación del banco de baterías; estará provisto de un sistema de regulación automática de tensión igual o menor al 1% y contará con equipos necesarios de control y Supervisión.

Todo el equipo cargador-rectificador y accesorios de control, supervisión y protección (interruptores termomagnéticos y diferenciales) se instalarán en un tablero TR. Las señales de operación y falla de los rectificadores serán integradas al sistema de control y al PLC para su monitoreo en tiempo real, por otra parte, debe considerarse un sistema de descarga a distancia para mantenimiento del sistema de manera periódica.

El rango de tensión de entrada a considerar será de 190 a 260VAC y la tensión nominal de salida a 24VDC, con rango de ajuste desde los 23 a 25VDC. La carga a conectar en estado nominal no debe ser mayor al 60% de la capacidad nominal del rectificador/cargador el cargador y este será Diseñado considerando su eficiencia, es decir el contratista presentara su data sheet de eficiencias con la carga. El tiempo de autonomía será como mínimo de 8 horas. Las baterías serán del tipo secas libres de mantenimiento por 5 años.

Asimismo, Los equipos rectificadores eléctricos a instalar en las estaciones remotas deberán ser administrables a través del protocolo SNMP v1/v2/v3.

#### SISTEMA DE POTENCIA ININTERRUMPIDA (UPS- DC)

- Voltaje de Entrada: 24Vdc. (21-29 Vdc)
- Corriente de Entrada: 25A de máxima corriente,
- Corriente de carga: 4 A.
- Salida de voltaje en operación: Variación de 0.2 Vdc.
- Salida de voltaje en buffer : 27 Vdc (sin carga), 24 Vdc, con módulo de baterías.
- Puertos de comunicaciones: 2 puertos ethernet 10/100 Base T. Administración por SNMP
- Puerto USB: 1 puerto USB standard (opcional)
- Número de fases: Monofásico.
- Frecuencia: 60 Hz.



- Voltaje de fin de carga: Ajuste de temperatura automático con módulo de baterías
- Almacenamiento de energía: Adaptable a conexión a módulos de baterías.
- Eficiencia de operación:  $\geq 95\%$
- Protección de polaridad: Contra valor inverso en voltaje de entrada y de baterías
- Protección contra cortocircuito: Presente y de reinicio en operación normal
- Grado de protección: IP20
- Clase de protección : Clase III
- Inmunidad a ruido: Clase B (EN 61000-6-2)
- Temperatura de operación : -25 a 70 °C
- Montaje: En riel DIN
- Cumplimiento de normas: CE, KCC, ABS, ATEX
- Módulo de redundancia: Conectado entre UPS y rectificadores para conmutación de equipos para funcionamiento 1+1
- Corriente de salida módulo de baterías: Max. 30A
- Voltaje de salida módulo de baterías: 24-27 Vdc
- Corriente de carga módulo de baterías: Max. 2A
- Fusible de baterías: 30A / 32V

#### SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DE TABLERO

El sistema de climatización se instalará de acuerdo a los requerimientos de los componentes y se dimensionará adecuadamente para las siguientes condiciones de operación:

Temperatura de operación: 18°C  
Humedad ambiental relativa: 60%

El sistema de climatización estará conformado por:

Ventilador: El ventilador será del tipo axial dimensionado adecuadamente de acuerdo a las dimensiones de los tableros.

Rejilla: La rejilla será de PVC, de dimensiones adecuadas para alojar al filtro, y se instalará en la parte frontal ó lateral de los gabinetes de acuerdo a los requerimientos del sistema.

Filtro: El cual se alojará en la rejilla y tendrá la capacidad para retener el Polvo, que se encuentra suspendido en el aire.

Resistencia calefactora: La cual tendrá una capacidad calculada de acuerdo a las dimensiones de los tableros.

**Termostato:** El termostato será del tipo electrónico de dos contactos para el funcionamiento automático del sistema de climatización, de acuerdo a las variaciones de temperatura del ambiente a climatizar.

**Higrostat:** El higrostat será del tipo electrónico de dos contactos para el funcionamiento automático del sistema de climatización, de acuerdo a las variaciones de humedad del ambiente a climatizar.

El contratista que ejecute la obra deberá presentar todos los cálculos sustentatorios a fin de asegurar el buen funcionamiento del sistema el cual mantendrá la temperatura, humedad, ventilación adecuada de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes para el correcto funcionamiento de los equipos, evitar calentamientos y todas las demás anomalías provenientes de un sistema de climatización mal dimensionado.

**CAMARA DOMO PTZ CON HUOSING ANTIVANDALICO K10, IP 67, H 264, ZOOM OPTICO 32X, DIA /NOCHE, INCLUYE KIT DE MONTAJE SOBRE POSTE FIBRA DE VIDRIO**

**Ítems**

04.02.05.01.02.01.02	04.02.05.01.02.02.02	04.02.05.01.02.03.02	04.02.05.01.02.04.02
04.02.05.01.02.05.02	04.02.05.01.02.06.02	04.02.05.01.02.07.02	04.02.05.01.02.08.02

**Descripción:**

**CÁMARA IP MÓVIL DOMO PARA EXTERIORES**

- Estará basada en componentes estándar y en tecnología contrastada mediante protocolos abiertos y publicados.
- Estará fabricada con un cuerpo de aluminio con certificación IP66 y adecuada para su instalación en exteriores.
- Permitirá configurar el formato de compresión, calidad de compresión, velocidad máxima de bits, intervalo de imágenes clave y velocidad de imagen por cámara.
- Debe permitir la compresión del movimiento y el vector de movimiento durante la estimación de movimiento en H.265, capaz de mantener la velocidad de imágenes, independientemente de la complejidad de la escena.

**Especificaciones técnicas**

- Tipo: PTZ día / noche para exteriores.
- Píxeles activos: Máx resolución de 5 Mp
- 20x zoom óptico corregido, zoom digital de 16x.
- Soporte H.265, H.264, MJPEG.
- IR longitud de vista a 200m
- Día y noche (ICR), WDR (120 dB).
- Seguimiento automático, análisis de vídeo inteligente.
- Ranura métrica SD 128 GB

- Soporte de audio bidireccional IP66, IK10.
- Compensación de contraluz: automático.
- Zonas de privacidad: 4 zonas en 3D.
- Entrada y salida de audio: Si.
- Soporte PoE

**MEDIA CONVERTER FIBRA OPTICA MM / ETHERNET 10/100 BASE T, INCLUYE FUENTE DE ALIMENTACION, INSTALACION EN TABLERO DE COMUNICACIONES**

Items

04.02.05.01.02.01.03	04.02.05.01.02.02.03	04.02.05.01.02.03.03	04.02.05.01.02.04.03
04.02.05.01.02.05.03	04.02.05.01.02.06.03	04.02.05.01.02.07.03	04.02.05.01.02.08.03
04.02.05.01.02.09.03	04.02.05.01.02.10.03	04.02.05.01.02.11.03	04.02.05.01.02.12.03

Descripción:

INTERFACE

Puertos de cable de cobre :

- Número y tipo: Mínimo 4 x 10/100BASE-TX ports
- Conector blindado: RJ45
- Medio: Par trenzado blindado, categoría CAT 6
- Longitud total del par: 100 m/328 ft

Puertos de FO Gigabits:

- Número y tipo: Mínimo 2 x 1000 SFP, de acuerdo a planos de ingeniería
- Conectores: LC
- Medio: Fibra Multimodo

Longitud de la Fibra:

- 62.2/125 µm: 4 Km
- 9/125 µm: 32.5 Km

Atenuación:

- 62.2/125 µm fiber: 11 dB
- 9/125 µm fiber: 0.16 dB

Protocolos: Ethernet TCP/IP SSH HTTP HTTPS SNMP MRP (Media Redundancy Protocol) RSTP SFTP SCP LLDP.

Servicios de Comunicación: Telnet, TFTP, Address conflict detection, Port monitoring, Port mirroring.

Servicios Ethernet: Secure port VLAN SMTP V3 Multicast filtering Data stream control IGMP Snooping SNMP-Traps and SYSLOG Priority port.

## TOPOLOGÍA

Numero de switches

- Cascada: Ilimitado
- Redundante en anillo: 50 max
- 

REDUNDANCIA: Redundancia de fuente de alimentación, redundancia anillo simple, acoplamiento de anillos.

## ALIMENTACIÓN

- Rango de Tensión: 9.6...60 Vdc /18...30 Vac
- Conector extraíble: 6 vias

TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO: 0...+ 60°C/+ 32...+ 140°F

HUMEDAD RELATIVA: 10...95% sin-condensación

GRADO DE PROTECCIÓN: IP 20

MONTAJE: En riel DIN

CONFORME A ESTANDARES: cUL 60950, UL 508 and CSA 22.2 No. 142, UL 1604 and CSA 22.2 No. 213 class 1 division 2, e, GL

INDICADORES LED: Estado de la fuente de alimentación, estado del relé de alarma, redundancia activa, administración de la redundancia, estado del puerto de FO y actividad del puerto FO

RELÉ DE ALARMA: Detección de Falla (Fuente de alimentación, Red Ethernet o puerto de comunicación). Contacto seco 1 A max. a 24 Vdc)

FUENTE DE ALIMENTACIÓN: Incluida en tablero TCOM o TCA según diseño y planos.

**CAMARA FIJA BULLET CON HUOSING ANTIVANDALICO K10, IP 67. H 264, ZOOM OPTICO 20X, DIA /NOCHE, INCLUYE KIT DE MONTAJE SOBRE POSTE FIBRA DE VIDRIO**

## Items

04.02.05.01.02.09.02	04.02.05.01.02.10.02	04.02.05.01.02.11.02	04.02.05.01.02.12.02
04.02.05.01.05.02	04.02.05.01.03.02		



Descripción:

Esta partida indica suministro de la cámara fija bullet para exteriores

- Resolución máx. de 2 Mp
- Lente varifocal de 2,8 a 12 mm (4.3x).
- Compatible con los códecs H.265, H.264 y MJPEG, y flujos de datos múltiples.
- 30 fps a Full HD (1080p), WDR 120db
- Detección de movimiento, manipulación y detección de desenfoque.
- Ranura para tarjetas microSD (128 GB), PoE
- Compatible con la visualización pasillo.
- Inteligencia y análisis - La cámara debe tener un conjunto de operaciones inteligentes integrales y funciones analíticas para incluir:
  - o Detección de movimiento con cuatro áreas de detección definibles, definición de tamaño de objeto mínimo.
  - o Detección de eventos lógicos de condiciones especificadas desde la entrada de vídeo de la cámara
  - o Alteración de la cámara (cambio de escena)

**ACCESS POINT DUAL 2.4 - 5 GHZ NORMA IEEE 802.11 A,B,G,N INCLUYE ANTENAS Y KIT DE MONTAJE1**

Ítems

04.02.05.01.03.01	04.02.05.01.05.02
-------------------	-------------------

Descripción:

**ACCESS POINT**

- ☐ Puntos de Acceso para instalación en interiores y /o exteriores.
- ☐ Debe estar basado en operación por controlador.
- ☐ Deben operar en bandas duales de 2.4GHz y 5GHz.
- ☐ Deben soportar el estándar 802.11ac y 802.11n
- ☐ Deben ser de diseño elegante que haga juego con su lugar de instalación. (Preferentemente en falso cielo).
- ☐ Deben contar con medidas correctivas y sin intervención manual.
- ☐ Deben ser "Wi-Fi Certified"
- ☐ Debe soportar tecnología MIMO 3x4 de múltiples entradas y múltiples salidas, con soporte para tres flujos en el espacio.
- ☐ Debe permitir una tasa sostenida de hasta 1,3Gbps a través de un mayor rango de capacidad y fiabilidad.

- ☐ Debe incluir una característica que permita colaboración de manera inteligente en tiempo real sobre condiciones RF de manera que los usuarios se conecten con la calidad y rendimiento optimizado.
- ☐ Debe soportar Roaming optimizado para garantizar que los dispositivos cliente asociados al Punto de Acceso dentro de su cobertura dispongan de la tasa de transferencia más rápida.
- ☐ Debe contar con una tecnología que permita optimizar la vida de las baterías de los dispositivos conectados a la red inalámbrica mejorando el enlace descendente a todos los dispositivos móviles, incluyendo uno, dos o tres flujos de espacio en 802.11ac.
- ☐ El equipo debe entregar inteligencia proactiva para espectros de alta velocidad a través de canales con anchos de banda de 20, 40 y 80MHz para combatir problemas de rendimiento debido a interferencia inalámbrica.
- ☐ Debe soportar el estándar 802.11n versión 2.0 y permitir operación en canales de 20 y 40Hz con una velocidad de datos de hasta 450Mbps
- ☒ Debe soportar el estándar 802.11c Wave 1 y permitir operación en canales de 20, 40 y 80Hz con una velocidad de datos de hasta 1.3Gbps
- ☐ Debe soportar el estándar 802.11a/g permitiendo anchos de banda de hasta 54Mbps.
- ☐ Debe permitir hasta 03 canales de no traslape para 802.11b/g y 802.11n en 2.4GHz.
- ☐ Debe permitir hasta 21 canales de no traslape para 802.11a, 802.11n y 802.11ac en 5GHz y en un canal de 20MHz.
- ☐ Configuración de la máxima potencia transmitida por las antenas integradas del equipo:
- ☐ Para 2.4GHz:
- ☐ 802.11b, 802.11g y 802.11n, 22dBm con 3 antenas
- ☒ Para 5GHz:
- ☐ 802.11a, 802.11n y 802.11ac 23dBm con 4 antenas
- ☐ El equipo debe contar con antenas integradas con la siguiente configuración como mínimo:
- ☐ 2.4GHz: ganancia de 4dBi, tipo omnidireccional.
- ☐ 5GHz: ganancia de 4dBi, tipo omnidireccional.
- ☐ El equipo debe estar certificado para usar antenas externas con ganancias de hasta 6dBi en 2.4GHz y 5GHz.
- ☐ El equipo debe incluir 02 puertos 10/100/1000Mbps RJ-45 con auto censado.
- ☐ El equipo debe incluir 01 puerto de administración RJ-45.
- ☐ El equipo debe incluir LED's luminosos para indicar carga del equipo, asociación, operación y errores.
- ☐ Debe tener al menos 512Mb DRAM y 64Mb de memoria flash.
- ☐ Debe ser alimentado mediante PoE.
- ☐ El equipo debe poder ser alimentado mediante una fuente de poder externa.
- ☐ El equipo debe soportar WPA y WPA2

*[Handwritten signatures]*

- ☐ Debe soportar encriptación AES y TKIP.
- ☒ Debe soportar Wi-Fi Multimedia (WMM)

#### Control de acceso inalámbrico

- ☐ El equipo debe estar diseñado para ser montado en bastidor de 19". Se debe incluir los accesorios de montaje. Trabaja con conjunto con los puntos de acceso inalámbrico.
- ☐ Debe ser de 1RU como máximo.
- ☐ Este equipo deberá permitir gestionar las políticas de seguridad centralizadas.
- ☐ Debe permitir la gestión del espectro RF.
- ☐ Debe soportar Calidad de Servicio (QoS).
- ☐ Debe de ser de arquitectura escalable. Debe permitir incrementar la capacidad de controlar una mayor cantidad de Puntos de Acceso con la adición de licencias.
- ☐ Debe soportar el estándar 802.11ac.
- ☐ Debe incluir una tecnología que permita la inspección de paquetes (DPI) para clasificar las aplicaciones y asignarles un determinado QoS que permita priorización de tráfico para aplicaciones críticas.
- ☐ Debe incluir características que permitan que permitan manejar perfiles de dispositivos inalámbricos y aplicaciones para asignación de VLANs, QoS, ACL y Acceso basado en cierta hora del día, mediante el uso de políticas.
- ☐ Debe permitir escalabilidad de crecimiento con soporte mínimo hasta 200 puntos de acceso y 1000 clientes.
- ☐ Debe permitir fáciles implementaciones y despliegues.
- ☐ Debe permitir performance a velocidad de cable y rendimiento non-blocking para redes 802.11n y 802.11ac.
- ☐ Debe proporcionar información histórica y en tiempo real sobre interferencias RF que puedan afectar el rendimiento de la red.
- ☐ La solución debe garantizar la tasa de transferencia encriptada entre el Punto de Acceso y El Controlador.
- ☐ El equipo debe soportar aplicaciones de voz y videos, así como opciones de colaboración, soluciones de presencia y conferencia. Debe permitir la conexión de dispositivos de voz inalámbricos IP.
- ☐ Debe incluir una tecnología que permita optimizar le entrega de aplicaciones de video a través de la red inalámbrica.
- ☐ Debe permitir conexión de puntos de acceso de manera local o remota mediante un túnel seguro.
- ☐ Debe permitir establecer conexiones dinámicas de los Puntos de Acceso sin la necesidad de una conexión física cableada.
- ☐ Debe soportar escenarios tipo Roaming.
- ☐ Debe soportar un mínimo de 16 WLAN's.

- ☐ Debe soportar los siguientes estándares inalámbricos: IEEE 802.11a, 802.11ac, 802.11b, 802.11g, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, 802.11k, 802.11n, 802.11r, 802.11u, 802.11w, 802.11ac
- ☐ Debe soportar los siguientes estándares cableados: IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX specification, 1000BASE-T, and IEEE 802.1Q VLAN tagging
- ☐ Debe soportar WPA y WPA2, CAPWAP, LWAAP.
- ☐ Debe soportar WEP.
- ☐ Debe soportar AES y DES.
- ☐ Debe soportar SSL y TLS.
- ☐ Debe permitir autenticaciones 802.1x, RADIUS AAA, por Web y TACACS
- ☐ Debe soportar SNMP v1, v2c y v3.
- ☒ Debe soportar Telnet, MIB, SNMP, TFTP, SFTP, HTTP, RMON.
- ☐ Debe poder ser administrado vía Web HTTP o HTTPS, CLI, SSH o por conexión serial.
- ☐ Debe incluir una interface RJ-45 para consola.
- ☐ Debe contar con LED's indicadores de actividad por cada puerto GE, potencia, estado y alarmas.
- ☐ Equipo ubicado en el gabinete de comunicaciones del Centro de Control.

Toda la red de comunicaciones Ethernet SFTP habiendo sido certificada se procede a las pruebas del Sistema Wifi.

Posteriormente el contratista deberá presentar su plan de protocolos SAT del sistema Wifi para ser aprobado previa revisión, en el se debe incluir todas las pruebas operativas de los Access point y controlador, así como de todas las áreas de cobertura del sistema, se deberán hacer pruebas para el cumplimiento de transferencia de datos usando la red Wifi, se deberá asimismo probar todas las herramientas del software administrativo del controlador del sistema, cambios de configuración, seguridad de red, acceso remoto, políticas de uso por usuarios, horarios y claves de acceso. Se deberá probar todas las funciones que indique el fabricante.

Finalizadas las pruebas el contratista deberá presentar su informe con todos los resultados obtenidos.

Para las pruebas, el Contratista deberá contar con una plataforma (software) adecuado para las pruebas, que pueda procesar la información y emitir resultados de las pruebas a realizar en las áreas establecidas.

- Resultados obtenidos de la implementación y pruebas de la red LAN interna y externa de todos los protocolos IEEE y sus variantes(802.11n/a/b/g/ac).
- Se deberán presentar en el Informe la recopilación de datos y niveles de recepción, verificar rendimiento de LAN inalámbrico, velocidades de datos, reintentos de conexión pérdidas de datos (si hubiere)
- Medir impacto de rendimiento de la red LAN 802.11n/a/b/g/ac inalámbrica causado por fuentes de interferencia de RF realizando análisis de espectro de mapa de calor en una sola prueba de recorrido



- Simulación de supuestos hipotéticos para evitar o minimizar repetitivos desplazamientos de sondeo inalámbricos
- Verificación de disposición de redes LAN inalámbricas para los servicios de voz sobre WiFi y de ubicación
- Certificar la redes inalámbrica para cualquier requisito de diseño/de aplicaciones mediante el uso de informes de evaluación de superado/no superado listos para el cliente
- Personalización de los informes de la red de WiFi para permitir una entrega eficiente de resultados basados en los requisitos de diseño y de las aplicaciones de LAN .

### **TELEFONO IP TIPO EJECUTIVO**

#### **Items**

**04.02.05.01.03.06**

#### **Descripción:**

- o Tecnología: IP.
- o Interfaz Ethernet : 2 puertos 10/100Mbps.
- o Capacidad de switch : Si.
- o Alimentación principal : PoE integrado (802.3af).
- o Alimentación alternativa : Fuente de poder
- o Tipo de pantalla : LCD
- o Resolución : Si
- o Backlight: Mínimo 396x81 pixeles
- o Codees soportados: G.711a, G.711, G.729a, G.729b, G.729ab.
- o Indicadores de luz: Mínimo para llamada en espera, menú y mensaje de voz.
- o Tonos de timbre : Mínimo 7 distintos.
- o Soporte de speakerphone : Si, debe ser dúplex.
- o Material: Plástico poli-carbonatado ABS

Toda la red de comunicaciones Ethernet SFTP deberá pasar por el proceso de certificación del cableado estructurado como ya se ha mencionado, en este caso para todos los puntos de voz de la red.

Posteriormente el contratista deberá presentar su plan de protocolos SAT del sistema de telefonía para ser aprobado previa revisión, en el se debe incluir todas las pruebas operativas de la Central VoIP, así como de todos los teléfonos del sistema, se deberán hacer pruebas de llamadas entre anexos y de comunicación remota vía la PSTN, se deberá asimismo probar todas las herramientas del software

administrativo del sistema, registro de llamadas, políticas de uso por usuarios, horarios y claves de acceso. Se deberá probar todas las funciones de la operadora del sistema telefónico.

Finalizadas las pruebas el contratista deberá presentar su informe con todos los resultados obtenidos.

Las pruebas SAT del sistema de telefonía IP deberán incluir pruebas de comunicación con otras sedes de Sedapal, privados, anexos, operadora, software de configuración y otras que el contratista presente.

Equipos ubicados en oficinas laboratorios, áreas de servicio

### **CONTROL DE ACCESO BIOMETRICO MONTAJE EN PARED, COMUNICACIÓN ETHERNET IP 10/100 BASE T**

#### Items

04.02.05.01.03.08	04.02.05.01.05.09
-------------------	-------------------

#### Descripción:

#### Capacidad

- Huellas : 10.000
- Tarjetas : (Opcional) 1.000
- Eventos : 10.000

#### Comunicación

- TCP/IP / RS485 (Lector Esclavo) / Entrada/Salida / Salida Wiegand / Security Relay Box (SRB)

#### Compatibilidad

- ZKTime Web
- ZKAccess 3.5
- WDMS
- Información Adicional
- Temperatura de Operación : 0°C a 45°C
- Dimensiones : 199.2 x 171.8 x 96.9 mm
- Algoritmos : ZKFace v7.0 & ZKFinger v10.0

#### Hardware

- CPU : 1.2GHz Dual Core
- Memoria : 128MB RAM / 256MB Flash
- Sensor de Huella : BioID
- Tarjetas : RFID 125KHz / Mifare (Opcional)
- Pantalla : TFT-LCD de 2.4"
- Voz e Indicador : Hi-Fi

- Teclado : Touchh

#### Funciones Estándar

- Niveles y Grupos de Acceso / Días Festivos
- Horario de Verano / Timbre Programado
- Modo de Coacción
- Anti-Passback
- Búsqueda de Eventos
- Protector y Fondo de Pantalla Personalizable

#### Funciones Especiales

- Múltiples Métodos de Verificación
- Tarjeta Encriptada ZK (Opcional)
- Tarjeta de Huella Digital(Opcional)

#### Información Adicional

- Temperatura de Operación : -10°C a 50°C
- Dimensiones : 202.30 x 96.80 x 35 mm.
- Algoritmo : ZKFinger v10.0
- FAR≤0.0001% FRR≤0.01%
- Incluye Fuente de Alimentación de 12V 3A

#### Energía

- Voltaje de Operación 12V CD
- Consumo de Corriente < 500mA

#### **SENSOR DETECTOR DE HUMO – UL**

##### Items

04.02.05.01.05.14	04.02.05.01.03.12
-------------------	-------------------

##### Descripción:

- Detector de humo, diseñado para cumplir con el Código de Seguridad contra incendios de UL, y responder efectivamente a un amplio espectro de fuego.
- Sensor de tipo analógico direccionable. Comunicación estable con inmunidad al ruido.
- Baja corriente de espera.
- Construido en función a prueba de alteraciones.
- LED indicador de estado del dispositivo.

- Detección de incendios con criterios múltiples programable según ambiente a proteger.

#### Sensor de aniego

- Se coloca a nivel de piso, para tener una detección inmediata de inundación.
- Estos sensores trabajan con un módulo exclusivo para el trabajo con este tipo de sensores, y tendrán la capacidad de controlar todos los sensores de aniego instalados.
- Distancia máxima al módulo de consola: 100 metros.
- Voltaje de trabajo: 24 Vdc.

#### **ESTACION MANUAL DE ACTIVACION DE ALARMA**

##### Items

04.02.05.01.03.13	04.02.05.01.05.15
-------------------	-------------------

##### Descripción:

- Contará con aprobación UL y FM, será de color rojo y forma rectangular, y debe tener inscrito el mensaje FUEGO (FIRE), o INCENDIO (ALARM). Con reset mediante llave. La cubierta exterior para estaciones manuales de disparo, deberá tener garantías incondicional de por vida contra daños y ruptura de la cubierta. Instalación sobre la estación manual.
- Supervisión dinámica para auto diagnosticarse en avería.
- Insensible a polaridad.
- No se necesitan varillas de ruptura, ni de romper vidrio.
- Operación a dos hilos.
- Instalación superficial o semirrasante.
- Accionamiento doble (2 movimientos).

#### **SIRENA ESTROBOSCOPICA SONIDO MINIMO 85 DB, POTENCIAS LUMINOSA 45 CANDELAS MINIMO**

##### Items

04.02.05.01.03.14	04.02.05.01.05.16
-------------------	-------------------

##### Descripción:

- El nuevo sistema de alerta audio para sistema de detección de incendios, es un sistema de evacuación + sirena estroboscópica que emite audiblemente un mensaje automáticamente en caso de evacuación del edificio, el mensaje es emitido por un parlante integrado en el dispositivo con tiempos programables posteriormente de activarse la sirena estroboscópica en caso de alarma de incendios.
- El sistema de alerta audio automático es conveniente para edificios de público concurrencia, dando así la facilidad y efectividad necesaria de alerta en caso de alarma de incendios a través de sirena estroboscópica y evacuación del edificio a través del parlante integrado dando un mensaje de alerta de evacuación del edificio.



- El dispositivo integrado de parlante de evacuación + sirena estroboscópica montada en la pared a 2,20mts.
- Este es un dispositivo con señal óptica acústica ideal para un hospital, cirugía de los doctores, área de un aeropuerto, estación de tren, parque del control de pasaportes, ya que en un solo dispositivo de seguridad alertamos de una alarma y a la misma vez damos un mensaje de evacuación en caso que sea necesario evitando así la instalación de más dispositivos y tendido de cable.
- Mínimo de 30 cd de luz blanca y un máximo de 1000 cd de intensidad efectiva, de acuerdo a lo indicado en los planos.
- No exceder los 3 pulsos por segundo y por lo menos un pulso cada 3 segundos. La duración máxima de cada pulso debe ser de 0.2 segundos.
- Operación con voltaje nominal de 24 VDC.
- Rango de funcionamiento de 20 a 31 VDC.
- Potencia luminosa de 15 candelas como mínimo.
- Intensidad de sonido mínimo de 85 dB a 10 pies de distancia.

**TABLERO TCA PRINCIPAL DEL CENTRO DE CONTROL DIMENSIONES 2200X800X800. NORMA IP 55 MINIMO, CON RACK DE 19 PULG, PUERTA FRONTAL DE VIDRIO, CLIMATIZACION, ILUMINACION LED INDUSTRIAL, BARRA DE TIERRA, TOMAS AUXILIARES DE 220 VAC. CONTIENE EN SU INTERIOR**

Items

04.02.05.01.04.01

Descripción:

En el centro de datos se instalaran gabinetes de comunicaciones de 42 U de capacidad. El gabinete centraliza el cableado horizontal y sirve de Interconexión al cableado backbone del hospital de los diferentes sistemas de comunicación (Voz-IP, CCTV-IP, etc.).

Características técnicas:

La finalidad es contar con gabinetes de tengan en cuenta las necesidades de refrigeración, distribución y ahorro de energía, organización de cables y monitoreo ambiental que sea confiable para los equipos de misión crítica.

- Compatibilidad deben ofrecer la garantía de un montaje perfecto que cumpla con el estándar EIA-310-D.
- Accesos para cables: deben poseer ranuras para acceso de cables en el techo para dar acceso a Las salidas de cables en altura. El diseño inferior permitirá el acceso de cables sin obstrucciones a través de un piso elevado.
- Ventilación: las puertas frontales y traseras deberán estar perforadas y brindar altos niveles de ventilación a los servidores y equipos de integración en red.
- Puertas de desenganches rápido.- la puerta frontal podrá cambiarse de lado o intercambiarse. Las puertas podrán quitarse fácilmente.

- Integración: los accesorios para refrigeración, distribución de energía y organización de cables deberán funcionar perfectamente con los gabinetes a fin de brindar un sistema completo.
- Paneles laterales: de media altura, deberán poseer paneles laterales de media altura de liberación rápida y reduciendo tamaño y peso para facilitar el manejo de los equipos y el acceso a ellos. Los paneles laterales podrán cerrarse con llave utilizando la misma llave que para las puertas.
- Canales tarseros para organización de cables deberán poseer un canal trasero integrado y adaptable para ofrecer ubicaciones de manejo que no ocupen espacios en U para accesorios que se instalan sin herramientas. Cada canal tendrá dos bahías de montaje que admitirá una combinación de hasta cuatro accesorios, como unidades PDU (unidades de distribución de energía) y organizadores de cables verticales.
- Rieles de montaje ajustables. Los rieles de montaje vertical podrán ajustarse en incrementos de 1/4 de pulgada (6,4mm), lo que cubre prácticamente todos los requisitos de montaje para equipos informáticos. Las posiciones en U estarán numeradas en la parte anterior y posterior a fin de permitir una rápida instalación de los equipos.
- Puertas posteriores divididas. Deberán poseer doble puerta posterior para ayudar a maximizar el espacio en el piso. Solo se permitirá (350mm) de distancia de guarda detrás de los gabinetes para permitir que habrá la puerta.
- Pies de nivelación ajustables: los gabinetes de piso poseerán pies de nivelación y podrán ajustarse rápidamente con un destornillador o taladro. También tendrán ruedas pivotantes.
- Organización de cables en altura. Podrán tener particiones y canales para cables en altura y podrán instalarse sin herramientas en el techo del gabinete, lo que eliminara la necesidad de bandeja para cables montadas en el cielorraso o bajo piso. Los canales y particiones para cables estarán diseñados para la organización de cables tanto de potencia como de datos por separados.
- Estabilidad estructural. El diseño de estructura, los rieles de montaje de calibre grueso y la ruedas de alta resistencias ofrecerán un nivel de carga de por lo menos 1,300Kg.
- Componentes eléctricos integrados para conexión a tierra: el techo, los paneles laterales y las puertas frontales y traseras estarán conectados a tierra mediante la estructura del gabinete. La estructura contara con los bornes necesarios para su conexión al sistema de aterramiento.
- Ordenadores verticales: debe contar con ordenadores verticales a cada lado y a lo largo de todo el gabinete diseñado especialmente para el gabinete ofertado. Cada ordenador deberá soportar como mínimo 200 cables Cat. 7A. los ordenadores deben tener pestañas plásticas separadas a una distancia de 1U para permitir ingreso y salidas de cables en forma organizada.
- Ordenador de cables: cada patch panel debe considerar un organizador de cables con sistema frontal/posterior de al menos 2 RU o 1RU.
- El organizador será de tipo canaleta ranurada.
- Deberán ser fabricados totalmente de material plástico.
- Serán para montaje en Rack o Gabinete de pared de 19".
- En forma opcional, podría tener algún sistema que garantice el radio de giro de 1" de los patch cords en su ingreso y salida del organizador.
- Disposición: se debe establecer un espacio libre de por lo menos 1.2 m delante de la parte frontal del gabinete, que permitirá dar las facilidades para acondicionar y montaje de equipo. En la parte

posterior un espacio libre de por lo menos 1m para el acceso con fines de acondicionamiento y montaje de equipos y cables.

- Ventilación: los gabinetes deben permitir una adecuada ventilación para los equipos instalados.

**SUMINISTRO DE SWITCH ADMINISTRABLE CAPA 2 CON 24 PUERTOS 10/100 BASE T Y 4 PUERTOS SFP FO MM. MONTAJE EN RACK 19 PULG.**

Items

04.02.05.01.04.02	04.02.05.01.04.14
-------------------	-------------------

Descripción:

- SWITCH administrable con operación en capa 2 del modelo OSI.
- Capacidad de 4 puertos de SFP – fibra óptica multimodo LC
- Configuración de puertos 24 RJ-45 10/100 MBPS con autodetección.
- Auto negociación FULL/HALF-DUPLEX en todos los puertos.
- Leds indicadores de velocidad 10/100.
- Operación entre 10 – 24 VDC y de -40 a 70 °C.
- Incluye mecanismos de protección contra DOS.
- Soporte de ACLS por puerto, basados en información de capa 2.
- Debe permitir la administración a través de interface WEB, CLI, SNMP, TELNET y utilitarios Windows.
- Debe soportar protocolos TCP, UDP, ARP, RARP, FTP/TFTP, DHCP, SSH, RMON.
- Deberá cumplir los protocolos industriales: UL 508, CSA 22.2 / 142, EN60204-1, EN61010-1, EN61131-2, EN61140, IEC 61850-3 (substations), IEEE1613 (substations), NEMA TS-2 (ITSS), EN50155 (RAILWAY), ODVA COMMON INDUSTRIAL PROTOCOL, IEEE 1588V2, PROFINET IO.
- Certificaciones de inmunidad: EC61000-4-2, IEC61000-4-3/ENV50204, IEC61000-4-4, IEC61000-4-5, IEC61000-4-6.
- Estándar de certificación de emisiones electromecánicas: FCC PART 15 CLASS A, EN 55022: 1998 (CISPR22), EN 55024: 1998 (CISPR24), VCCI CLASS A, AS/NZS 3548 CLASS A, CE, CNS 13438 CLASS A, MIC, EN 50081-2, EN 50082-2, EN 61131-2, EN 61326-1, CISPR11.
- Configuración y administración de VLANS.
- Mínimo 4 colas de priorización por puerto.
- Control de tormentas de BROADCAST, MULTICAST por puerto.

**UPS 3.5 KVA, PUERTO ETHERNET DE MONITOREO, MONTAJE EN RACK DE 19PULG. BATERIA INTERNA Y BANCO PARA 4H AUTONOMIA**

Items

04.02.05.01.04.04	04.02.05.01.04.10	04.02.05.01.04.15
-------------------	-------------------	-------------------

Descripción:

ENTRADA

- Potencia: De acuerdo a los cálculos.
- Tensión nominal: 220 VAC
- Máxima tensión de funcionamiento: 300 VAC
- Frecuencia nominal (Hz.): 60
- Fases: Monofásico
- Corriente nominal (a): 14/15
- Distorsión de corriente: @carga y tensiones nominales 10%

BYPASS

- Nivel de tensión permitido para la conmutación (VAC): 180/200
- Nivel de frecuencia aceptado para la sincronización del inversor: 3% / 10%
- Tiempo de conmutación (mseg.): 4

BATERIA

- Tipos: secas, selladas y libres de mantenimiento VRLA
- Autonomía 50% de la máxima carga: 8 horas
- Montaje en rack de 19"

SALIDA

- Frecuencia: 60 Hz (autodetección)
- Tensión nominal (VAC): 220
- Frecuencia (Hz): 60
- Potencia nominal (KVA.): 3
- Corriente de fuga hacia tierra (mA): menor a 2
- Protecciones: Excesiva descarga de baterías – sobre corriente – Cortocircuito – Sobretensión – Sub tensión – térmica
- Nivel de ruido: Menor 40 dba a 1 m.

PANTALLA LCD

Se visualice modo operación, tipo onda, batería, botón standby, indicador de autonomía de la batería, indicador nivel de carga etc.

TRANSFERENCIA:



- Automático: sobrecarga o falla del UPS
- Tiempo de transferencia: 0 mseg.
- Panel LCD
- Indicador de voltaje y frecuencia, porcentaje de carga, capacidad de alarmas audibles
- Descarga de baterías y falla del UPS.
- Tarjeta de red para conexión a Ethernet - monitoreo web
- Debe contar con protocolo SNMP.

#### MEDIO AMBIENTE:

- Temperatura: 0 - 40 ° C
- Humedad: Humedad no condensada de 0 - 95%
- Ruido audible: < a 40 db a 1 m.

#### **SUMINISTRO DE SWITCH ADMINISTRABLE CAPA 3 CON 48 PUERTOS 10/100 BASE T Y 4 PUERTOS SFP FO MM. MONTAJE EN RACK 19 PULG.**

##### Items

04.02.05.01.04.07

##### Descripción:

- Debe contar con, al menos, las siguientes tecnologías: ASICs que soporten un Pipeline programable y Asignación configurable basada en plantillas de: forwarding en capas 2 y 3, ACLs (Access Control Lists) y QoS (Quality of Service).
- Debe tener al menos una CPU x86 con 8 (ocho) GB de memoria RAM y 8 GB de memoria Flash. La memoria flash especificada debe estar embebida en el equipo
- Soportar contenedores, para asegurar máxima flexibilidad y aislamiento del sistema operativo principal.
- Contar con un puerto USB como opción para cargar el sistema operativo y configuraciones.
- soportar la ejecución de scripts usando Python directamente desde el switch (on-box Python). De esta manera los scripts de Phyton pueden aprovechar la conexión directa con el dispositivo.
- Capacidad de conmutación: 200 (doscientos) Gbps.
- Capacidad de transmisión: 150 (ciento cincuenta) Mpps.
- Manejar, al menos, 4000 (cuatro mil) identificadores de VLANs.
- Manejar jumbo frames con un tamaño mínimo de 9000 bytes.
- debe tener, al menos, 2 (dos) fuentes de poder. Estas fuentes deben poder ser reemplazadas en caliente.

- Debe contar con, al menos, los siguientes mecanismos de QoS: 802.1p CoS (Class of Service), Clasificación DSCP (Differentiated Services Code Point), Planificación SRR (Shaped Round Robin), CIR (Committed Information Rate), Class Based weighted fair queuing (CBWFQ), QoS Jerárquico (H-QoS), Weighted Random Early Detection (WRED), Manejo de prioridad a nivel de colas, ocho colas de salida por puerto basado en hardware, Marcado y clasificación de paquetes basado en dirección IP origen y destino, MAC origen y destino y numero de puertos TCP y UDP, Configuración automática de QoS
- Debe poder enrutar el tráfico mediante cualquiera de los siguientes protocolos estándar: OSPF, BGP, Policy based routing, PIM, VRRP (Virtual router redundancy protocol), IP SLA (service level agreement), VRF.
- Debe soportar APIs REST que puedan interactuar directamente con el sistema operativo del switch.
- Debe soportar Spanning Tree IEEE 802.1d así como las mejoras tales como convergencia rápida (RSTP 802.1w) y múltiples instancias (MSTP 802.1s).
- Deben poder operar en half y full dúplex.
- Debe soportar NTP e IGMP.
- Debe soportar Agregación de puertos, LACP, IEEE 802.3ad, de modo que se pueda usar cualquier puerto del mismo tipo y velocidad.
- Debe contar con los siguientes puertos para administración: puerto de consola: RJ45 y puerto ethernet dedicado para administración fuera de banda.
- Debe contar con una etiqueta RFID embebida para la fácil identificación del activo.
- Debe soportar syslog.
- Debe soportar administración vía web.
- Debe soportar múltiples niveles de privilegios de acceso (mínimo 4) por puerto de consola o Telnet para administración.
- Debe soportar la configuración de filtros de acceso que sólo permitan el acceso a determinadas IP en los puertos de gestión.
- Debe soportar procesos de debug para análisis en caso de fallas.
- Debe tener la capacidad de limitar la cantidad de direcciones MAC aprendidas en un puerto para evitar ataques MAC address flooding que llenen la tabla de direcciones MAC del switch.
- Debe soportar mecanismos para evitar ataques tipo MITM, basados en STP y DHCP, así como "VLAN Hopping", "DHCP Rogue Server".
- Debe soportar filtros aplicables por puerto, filtros basados en direcciones MAC de origen y destino, direcciones IP de origen y destino y puertos TCP/UDP.
- Debe soportar de autenticación 802.1x con asignación dinámica de VLAN y asignación dinámica de listas de control de acceso (ACL).
- El switch propuesto debe soportar control de acceso centralizado por RADIUS, ya sea para los administradores del switch como para los usuarios de la red que se autentican vía 802.1x.
- Debe soportar de 802.1x, autenticación por MAC (MAB) y Web Authentication de manera dinámica para usuarios que se conectan detrás de un teléfono IP (solo Para PTARs y Centros de Servicios).

- Debe soportar análisis de tráfico usando protocolos tipo NETFLOW o similares. El análisis de tráfico debe de ser tanto en el downlink como en el uplink.
- Debe soportar de "port mirroring" por puerto y por VLAN.
- Debe soportar múltiples sesiones de "port mirroring" así como "port mirroring" remoto.
- Deberá estar firmado criptográficamente; cuando el equipo inicia, las firmas del sistema operativo son verificadas. Se deberá ofrecer información pública con los procedimientos para garantizar la autenticidad del software.
- Debe soportar boot seguro a prueba de manipulaciones, para asegurar que solamente el sistema operativo del fabricante pueda ser ejecutado en el hardware del mismo haciendo verificaciones procesador, memoria y ROM de arranque.
- Debe contar con un chip, con criptografía robusta, el cual provee garantía de autenticidad del hardware.
- Debe tener una memoria buffer para paquetes de, al menos, 16 (dieciséis) MB.
- Debe soportar transmisión de paquetes IPv6 en hardware.
- Debe soportar dual-stack IPv4/IPv6 para facilitar la migración de IPv4 a IPv6.
- El switch propuesto debe soportar la formación de stacks entre ellos: El stack debe soportar al menos 8 (ocho) switches, debe tener la capacidad de agregar o retirar miembros al stack sin impactar los servicios.
- El switch propuesto debe soportar al menos 14,000 (catorce mil) direcciones MAC.
- Debe soportar cifrado MACSEC (802.1AE) en todos los puertos y a todas las velocidades.
- Se debe incluir una solución que permita el uso de algoritmos avanzados de análisis de comportamiento; para identificar patrones de tráfico, usando análisis de la información de eventos que ocurren dentro de un flujo de datos aplicando técnicas de machine learning, con el objetivo de detectar potenciales amenazas de seguridad. Esto deberá hacerse con tecnologías propias de los switches propuestos y software adicional; o a través de la inclusión de hardware y software adicional que permita descifrar el tráfico para su análisis.
- La precisión a la hora de detectar malware en tráfico cifrado HTTPS debe ser de, al menos, el 98 (noventa y ocho) %.
- Debe permitir detectar: ataques de denegación de servicio (DoS) y de denegación de servicio distribuido (DDoS) incluyendo inundaciones de todo tipo (ICMP, UDP, TCP SYN, TCP NULL, IP NULL, etc), presencia de botnets en la red, suplantación DNS, exploits de día cero, malware auto modificador, ataques en el tráfico cifrado o mal uso de recursos o configuración incorrecta de los dispositivos de comunicación (como por ejemplo errores de configuración en la segmentación de las VLANs).
- En caso de usar IPFIX, Netflow o protocolos similares para realizar la detección de anomalías de seguridad descrita en esta sección, los switches deben tener la capacidad de generar de forma conjunta como mínimo 1200 (mil doscientos) flujos por segundo mediante la utilización de protocolos Netflow o similares. Estos flujos deberán ser usados para detectar anomalías en el tráfico tal como lo describe este apartado (apartado 6: seguridad).
- debe soportar la automatización de las siguientes funciones, mediante el uso de un software con interfaz gráfica, el cual se debe incluir en la solución: El switch debe poder ser dado de alta automáticamente "zero-touch", Plantillas de configuración, Obtención de información de inventario

de los equipos, Administración de versiones de software (estandarización de imágenes de software, verificaciones antes y después de realizar el despliegue de nuevas versiones de software en los switches), Generación de grupos de dispositivos para simplificar tareas administrativas, despliegue de políticas de Calidad de Servicio (QoS), políticas de control de acceso, segmentación automatizada basada en políticas de usuarios, dispositivos y cosas usando un overlay o fabric de red automatizado. La segmentación de usuarios debe poder hacerse en base a sus respectivos roles en la organización. La configuración de estas políticas debe poder hacerse en un entorno gráfico, de manera centralizada y debe estar preparado para tener una misma política en redes cableadas e inalámbricas

- Debe soportar la automatización de las siguientes funciones, mediante el uso de un software con interfaz gráfica, el cual se debe incluir en la solución: Analíticos de la salud general de los dispositivos de infraestructura de red, analíticos de conectividad de los dispositivos finales conectándose a la red (mediante la recolección de información con respecto a DHCP, estado de los puertos, autenticación, etc.), funcionalidad de búsqueda de dispositivos de infraestructura de red y usuarios.
- Debe poder operar en un entorno físico cuya temperatura oscile entre los 0 (cero) y los 40 (cuarenta) grados Celsius.
- Debe poder operar en un entorno físico cuya humedad relativa esté entre el 5 (cinco) y el 90 (noventa) por ciento.
- Debe poder montar en un rack de comunicaciones de 19" y ocupar un espacio que no supere 1 (una) RU (Rack Unit).
- Debe tener al menos, un MTBF de 300,000 (trescientas mil) horas.

#### **CENTRAL DE TELEFONIA IP, CAPACIDAD PARA 500, ANEXOS MINIMO, SNMP REMOTO, PUERTO ETHERNET, E1 PARS CONEXIÓN**

##### Items

**04.02.05.01.04.08**

##### Descripción:

La ubicación del equipo será el gabinete de servidores del Centro de Control de la PTAP

Equipo fabricado para cumplir funciones específicas de servidor. Estará configurado en redundancia 1+1 activo/pasivo, cuyas características mínimas son las siguientes:

- |  |   |                       |
|--|---|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> Puertos de red Ethernet         | : | 2 de 1000Mbps.        |
| <input type="checkbox"/> Chasis                          | : | Tipo rackeable        |
| <input type="checkbox"/> Factor de forma                 | : | 1 RU                  |
| <input type="checkbox"/> Cantidad de usuarios soportados | : | 100                   |
| <input type="checkbox"/> Cantidad de equipos soportados: | : | 120                   |
| <input type="checkbox"/> Cantidad de correos de voz      | : | Soporta 1 por usuario |
| <input type="checkbox"/> Correo de voz concurrentes      | : | Como mínimo 20        |



<input type="checkbox"/>	Virtualización soportada	:	Si
<input checked="" type="checkbox"/>	Soporte de Llamada de Espera	:	Como minimo 100
<input type="checkbox"/>	Memoria RAM	:	Como mínimo 32 GB
<input type="checkbox"/>	Soporte de música de espera	:	Mediante archivo
<input type="checkbox"/>	Protocolos de audio	:	G.711,G.722, G.729
<input type="checkbox"/>	Cancelación de eco	:	G.165, G.168
<input type="checkbox"/>	Soporte de fax	:	T.38
<input type="checkbox"/>	Fabricante listado	:	UL

#### Herramienta para reportes y análisis de llamadas:

El sistema deberá contar con una herramienta de reporte y análisis de tráfico de llamadas (software), basado en Web con las siguientes características:

- Múltiples niveles de usuarios.
- Los administradores podrán generar reportes de sistema y configurar parámetros del mismo.
- Reportes de usuarios: por números más usados, los que más tiempo han utilizado la red, los de mayor número de llamadas.
- Reportes de detalle de llamadas, con soporte para búsquedas por fecha, por anexo, por tiempo, y otros criterios.
- Control de llamadas entrantes, salientes y entre anexo.
- Resumen y detalle por centro de costos.
- Resumen y detalle por anexo y clave de llamadas.

#### GATEWAY

- La ubicación del equipo será el gabinete de servidores del Centro de Control de la PTAP
- Puerto de entrada para 01 línea digital E1 (primario de 30 canales).
- Puerto para entrada de líneas convencionales (4 líneas) FXO.
- El equipo debe de tener una altura de 3 RU
- Soporta hasta 2 GB de memoria RAM.
- Soporta hasta 8 GB de almacenamiento FLASH.
- Soporta hasta 4 interfaces WAN de alta velocidad.
- Soporta hasta 4 módulos de servicio.
- Debe tener embebido un hardware de aceleración de encriptación.
- Medios de alimentación: AC

- Debe soportar fuente de alimentación redundante.
- Administración por web.
- Debe permitir su uso como contingencia a la solución de comunicaciones para dicha sede.
- Puertos: como mínimo 3 puertos RJ-45 10/100/1000 y 2 puertos SFP.
- Energía eléctrica de alimentación: directa.

La arquitectura del software de telefonía debe ser de propiedad y contar con el licenciamiento total de sus componentes.

El sistema a instalar tendrá capacidad de soportar un crecimiento en mínimo 100 anexos y con capacidad de crecimiento escalable, para cubrir necesidades de crecimiento en números de anexos a futuro.

Se considerará un software que permita soportar un crecimiento de hasta 1000 usuarios de telefonía, dicho software soportará: la voz de alta calidad, video, mensajería, mensajería instantánea y presencia, conferencias, video conferencias. Dicho software soportará mensajería de voz, chat corporativo, poder integrarse con el sistema de Tele presencia. Así mismo el sistema contendrá un software base el cual será virtualizado en un servidor homologado por el mismo fabricante del software, con respecto a las licencias se considerará lo siguiente:

- El Proyecto contempla las Licencias de Voz necesarias para conectar todos los Teléfonos al Sistema de Telefonía IP.
- El Proyecto contempla las Licencias de Mensajería de Buzón de Voz como mínimo para todos los Teléfonos necesarios para conectar todos los Teléfonos al Sistema de Telefonía IP.
- El Proyecto contempla las Licencias de Video para que los Teléfonos Tipo Ejecutivo tenga conexión punto a punto entre ellos.
- El Proyecto contempla las Licencias para la Integración entre este Sistema de Telefonía IP y otros sistemas de ser necesario como de Perifoneo, Sistema Contra Incendio.

El sistema será administrado desde el Centro de Control desde una estación de trabajo

Toda la red de comunicaciones Ethernet SFTP deberá pasar por el proceso de certificación del cableado estructurado como ya se ha mencionado, en este caso para todos los puntos de voz de la red.

Posteriormente el contratista deberá presentar su plan de protocolos SAT del sistema de telefonía para ser aprobado previa revisión, en el se debe incluir todas las pruebas operativas de la Central VoIP, así como de todos los teléfonos del sistema, se deberán hacer pruebas de llamadas entre anexos y de comunicación remota vía la PSTN, se deberá asimismo probar todas las herramientas del software administrativo del sistema, registro de llamadas, políticas de uso por usuarios, horarios y claves de acceso. Se deberá probar todas las funciones de la operadora del sistema telefónico.

Finalizadas las pruebas el contratista deberá presentar su informe con todos los resultados obtenidos.

Las pruebas SAT del sistema de telefonía IP deberán incluir pruebas de comunicación con otras sedes de Sedapal, privados, anexos, operadora, software de configuración y otras que el contratista presente.

### **SERVIDOR DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES ADMINISTRACION SNMP**

#### Items

**04.02.05.01.04.09**

#### Descripción:

Servidor del Sistema de Comunicaciones administracion SNMP. Procesador: Intel Xeon E5-2630 v2 2.60GHz, 15M Cache, 7.2GT/s QPI, Turbo, HT, 6C, 80W, Max Mem 1600MHz, montaje en rack

Procesador adicional: Intel Xeon E5-2630 v2 2.60GHz, 15M Cache, 7.2GT/s QPI, Turbo, HT, 6C, 80W

Configuración de Chasis: 2.5" hasta 8 discos duros

Memoria DIMM tipo y velocidad: 1600MHz RDIMMS

Capacidad de memoria: 8GB RDIMM

Configuración RAID: RAID 1 para H710P/H710/H310 (2 HDDs)

Controlador de RAID: PERC H710 Integrated RAID Controller, 512MB NV Cache

Discos duro: 300GB 15K RPM SAS 6Gbps 2.5in Hot-plug Hard Drive

Adaptador de red: Broadcom 5720 tarjeta secundario QP 1Gb

Fuente de alimentación: Dual, Hot-plug, fuente de alimentación redundante (1+1) 750W

Tarjeta PCI: Hasta 6, x8 slots PCIe +1, x16 PCIe slot.

Discos ópticos internos: DVD+/-RW, SATA.

SO: Windows Server 2008 R2 Standard o Enterprise, 32 o 64 bits o Windows 7 , 8 32.64 bits. O Windows mas reciente

### **SERVIDOR DEL SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA, SEGÚN ESPECIFICACIONES**

#### Items

**04.02.05.01.04.12**

#### Descripción:

- El Grabador de video de 64 canales ("NVR") grabará video y audio de hasta 64 cámaras de video en red en una matriz de disco duro de 1 a 12 discos duros los cuales la capacidad de disco será de acuerdo a las que el Integrador elija; y permitirá la reproducción de video y audio de la matriz de disco duro.
- El NVR proporcionará un entorno de supervisión remota para video y audio a través de la red utilizando un ordenador remoto.
- El NVR tendrá las siguientes propiedades generales adicionales:

☐ Búsqueda y descubrimiento de cámaras: El NVR tendrá la capacidad de buscar en la red cámaras compatibles conectadas.

o Si se buscan o descubren 64 o menos cámaras, cada cámara se registrará automáticamente y se mostrará la información actual de la cámara (fps, días de grabación).

- Capacidad de reproducción simultánea hasta 16 canales de video disponibles en local y remoto.

- Tipo de compresión

- Resolución

- imágenes por segundo

- calidad

- Límite de transferencia de datos

- duración del registro previo al evento y después del evento

- Acciones disponibles al alcanzar la capacidad de almacenamiento total del disco duro (con alarmas): detener la grabación, sobrescribir

- 4K NVR

- ARB (Automatic Recovery Backup) & Failover (N+1)

- 400Mbps Recording/ 32Mbps playback throughput

- Que soporte RAID 5/6,

- 4 puertos RJ-45(Gigabit ethernet) , 2 puertos SFP

- Conexión USB para memoria / dispositivo de almacenamiento para la copia de seguridad de clips de vídeo y la exportación de configuración

- Copia de seguridad automática basada en la programación establecida

- Vista en vivo:

☐ Monitorización remota en vivo mediante el Visor de red de Windows o el Visor suministrado por el fabricante

- Configure y ejercite funciones para cámaras PTZ conectadas, incluyendo funcionalidad con joystick USB y de red compatible y VMS.

- Capturar y guardar imágenes de instantáneas, Grabar vídeo actual en formato AVI

- Grabar el video actual en formato SEC con medidas para probar la autenticidad del video.

- Acceso remoto:

- Multicast o unicast

☐ Acceso simultáneo simultáneo por un máximo de 10 usuarios

☐ Acceso multicast simultáneo por hasta 20 usuarios

- Dispositivo móvil:



- Plataformas compatibles: Android, IOS
- Usuarios remotos admitidos:
  - ☐ Unicast en vivo: 10
  - ☐ Multidifusión en directo: 20
  - ☐ Reproducción: 3
- Soporte de DNS dinámico (DDNS)
- El monitor local VGA y alta definición (HDMI) supervisa las funciones de visualización, reproducción y copia de seguridad en directo
- Cumplimiento del perfil ONVIF
- Conexiones de alarma: 4 entradas (bloque de terminales); 1 rearme de alarma, 4 salidas (bloque de terminales).
- Servidor del Sistema de Videovigilancia. Procesador: Intel Xeon E5-2630 v2 2.60GHz, 15M Cache, 7.2GT/s QPI, Turbo, HT, 6C, 80W, Max Mem 1600MHz, montaje en rack  
Procesador adicional: Intel Xeon E5-2630 v2 2.60GHz, 15M Cache, 7.2GT/s QPI, Turbo, HT, 6C, 80W  
Configuración de Chasis: 2.5" hasta 8 discos duros  
Memoria DIMM tipo y velocidad: 1600MHz RDIMMS  
Capacidad de memoria: 8GB RDIMM  
Configuración RAID: RAID 1 para H710P/H710/H310 (2 HDDs)  
Controlador de RAID: PERC H710 Integrated RAID Controller, 512MB NV Cache  
Discos duro: 300GB 15K RPM SAS 6Gbps 2.5in Hot-plug Hard Drive  
Adaptador de red: Broadcom 5720 tarjeta secundario QP 1Gb  
Fuente de alimentación: Dual, Hot-plug, fuente de alimentación redundante (1+1) 750W  
Tarjeta PCI: Hasta 6, x8 slots PCIe +1, x16 PCIe slot.  
Discos ópticos internos: DVD+/-RW, SATA.  
SO: Windows Server 2008 R2 Standard o Enterprise, 32 o 64 bits o Windows 7 , 8 32.64 bits. O Windows mas reciente
- Equipo ubicado en el gabinete de comunicaciones del Centro de Control

#### SOFTWARE DE GESTIÓN:

- El NVR debe tener un software servidor incorporado que proporcione acceso para los usuarios autorizados a la vista en vivo de las cámaras conectadas, las funciones de grabación y reproducción del NVR y los ajustes de configuración del NVR.
- El software NVR proporcionará una pantalla de monitoreo que muestra video de cámara en vivo y simultáneamente proporciona acceso a la misma pantalla a las siguientes funciones:

- o Modo de pantalla, que permite configurar y mostrar hasta 64 canales de video en vivo en configuraciones de 1, 4, 9, 16, 25, 36, o secuencias.
- o Modo de visualización del pasillo para 2 o 3 canales.
- o Indicadores de estado:
  - o Estado de la cámara en vivo
  - Estado de la conexión.
  - Dirección IP.
  - Compresión.
  - Resolución.
  - Velocidad de fotogramas.
  - Calidad.
  - Estado de grabación de la cámara.
- o Velocidad de bits.
- o Tasa de bits de grabación.
  - Tasa de bits de entrada
- o Límites de velocidad de bits.
- o Perfil de video configurado.
- o Marcos de entrada / grabación por segundo.
- Iniciar / detener la grabación.
- Buscar video grabado.
- Reproducir vídeo grabado.
- Congelar vídeo en vivo.
- Audio activado, desactivado y silenciado.
- Supervisión de eventos.
- Zoom digital.
- Controles PTZ de la cámara.
- Grabación manual.
- Captura de imagen (instantánea).
- El software NVR deberá proporcionar pantallas de configuración que proporcionen acceso a los siguientes ajustes y funciones de configuración:
  - o Sistema
  - ☐ Fecha y hora

- Contraseñas y permisos de usuario.
- Información del sistema.
- Actualización del software.
- Registros del sistema.
- Registros de eventos.
- Registros de copia de seguridad.

### **SERVIDOR DEL SISTEMA SCADA**

#### **Items**

**04.02.05.01.04.13**

#### **Descripción:**

Servidor del Sistema SCADA. Procesador: Intel Xeon E5-2630 v2 2.60GHz, 15M Cache, 7.2GT/s QPI, Turbo, HT, 6C, 80W, Max Mem 1600MHz, montaje en rack

Procesador adicional: Intel Xeon E5-2630 v2 2.60GHz, 15M Cache, 7.2GT/s QPI, Turbo, HT, 6C, 80W

Configuración de Chasis: 2.5" hasta 8 discos duros

Memoria DIMM tipo y velocidad: 1600MHz RDIMMS

Capacidad de memoria: 8GB RDIMM

Configuración RAID: RAID 1 para H710P/H710/H310 (2 HDDs)

Controlador de RAID: PERC H710 Integrated RAID Controller, 512MB NV Cache

Discos duro: 300GB 15K RPM SAS 6Gbps 2.5in Hot-plug Hard Drive

Adaptador de red: Broadcom 5720 tarjeta secundario QP 1Gb

Fuente de alimentación: Dual, Hot-plug, fuente de alimentación redundante (1+1) 750W

Tarjeta PCI: Hasta 6, x8 slots PCIe +1, x16 PCIe slot.

Discos ópticos internos: DVD+/-RW, SATA.

SO: Windows Server 2008 R2 Standard o Enterprise, 32 o 64 bits o Windows 7, 8 32.64 bits. O Windows mas recien

### **FIREWALL, SISTEMA DE DETECCION DE INTRUSOS EN RED DE COMUNICACIONES, ANTIVIRUS INTERNO EXTERNO, PUERTO DE COMUNICACIÓN ETHERNET**

#### **Items**

**04.02.05.01.04.16**

#### **Descripción:**



- Debe proveer protección completa contra amenazas conocidas y avanzadas, incluyendo la protección contra los ataques dirigidos de "malware persistente".
- La solución debe permitir conexiones VPN Sitio-a-Sitio y Remotos.
- Debe soportar opciones de clustering avanzado.
- Debe permitir visibilidad granular y control de aplicaciones.
- Debe contar con funciones de IPS integrado en la solución.
- Debe incluir un motor potente de filtrado de URL basado en reputación, mediante categorías, para permitir el control sobre el tráfico Web.
- Debe contar con funciones "anti malware" que permitan la detección, bloqueo, seguimiento, análisis y remediación de la amenaza.
- El equipo debe soportar enrutamiento, inspección del tipo statefull, traducción de direcciones IP y agrupación dinámica de alto rendimiento.
- El equipo debe permitir conexiones VPN seguras. Se debe incluir licenciamiento para al menos 25 conexiones VPN de manera simultánea.
- El sistema debe contar con un superior sistema de prevención de amenazas conocidas y desconocidas.
- El sistema debe permitir la aplicación de políticas basada en la visibilidad de los usuarios, dispositivos móviles, aplicaciones del lado del cliente, comunicación entre máquinas virtuales, amenazas en general y direcciones URL.
- El equipo debe permitir otorgar un ancho de banda para inspección del tipo StateFull en multiprotocolo de hasta 1Gbps.
- Debe permitir un mínimo de 1.1Gbps para visibilidad y control de aplicaciones.
- El equipo debe soportar un mínimo de 650Mbps para IPS.
- Debe soportar un mínimo de 300Mbps de ancho de banda para VPN con encriptación 3DES/AES.
- Debe permitir al menos 20000 nuevas conexiones concurrentes por segundo.
- Debe permitir al menos 500000 sesiones concurrentes.
- Debe soportar un mínimo de 300 sesiones VPN IPSec sitio a sitio.
- Debe soportar 200 interfaces virtuales (VLANs)
- El equipo debe soportar virtualización en al menos 02 contextos.
- Debe soportar alta disponibilidad.
- El equipo debe soportar 700,000 paquetes por segundo.
- Debe contar con un Disco Duro interno del tipo SSD.
- Debe incluir 8 puertos 10/100/1000Mbps.
- Debe poder montarse en rack. Se debe incluir todos los accesorios necesarios para su montaje en un bastidor de 19".



- Debe ser de 2RU como máximo.
- Debe contar con al menos 8GB de memoria RAM y 8Gb de memoria Flash.
- Debe contar con un puerto dedicado de administración de 1GE.
- Debe contar con un puerto RJ-45 de consola
- Debe incluir una aplicación de administración propia del equipo.
- El equipo debe ser auto voltaje, 100 a 240VAC.
- El equipo debe soportar fuentes de poder redundantes.
- El equipo debe incluir licenciamiento por tres años, el cual debe ser renovable y que permita la actualización del motor IPS, Anti Malware y Filtrado URL.
- Equipo ubicado en el gabinete de comunicaciones del Centro de Control

### **ESTACION DE INGENIERIA.**

#### Items

**04.02.05.01.04.17**

#### Descripción:

#### **ESTACION DE INGENIERIA**

Estacion de Ingenieria. Procesador: Intel Xeon E5-2620 v2 (Six Core, 15MB Caché, 2.10 GHz)

Sistema operativo: Windows 7,8 Professional 32-64 bits

Memoria 16GB (4X4GB) 1866 MHz DDR3 ECC RDIMM

Tarjeta de video: 3GB NVIDIA Quadro K4000 3GB GDDR5 (2 DisplayPort, 1 DVI-I) (2 DisplayPort - DVI, 1 DVI - VGA)

Disco duro: 1TB, 3.5" serial ATA (7.200rpm)

Teclado: Dell KB212-B

Mouse: óptico, scroll USB (3 botones)

Protección: McAfee

#### **ESTACION DE MONITOREO**

Compuesta por:

Una computadora personal

Dos (2) monitores:

- o Televisor pantalla LED mínimo de 21".
- o Tasa de refresco panel 60 Hz.

- o CPU Dual Core.
- o Sintonizador analógico.
- o Procesador Triple XD Engine.
- o Sistema de sonido 2.0 ch 10 W. Escalador de resolución.
- o Sintonizador digital. Audio Codec AC3 (Dolby Digital), EAC3, HEAAC, AAC, Mpeg, MP3, PCM, DTS.
- o 02 entradas HDMI, 01 entradas USB mínimo 2.0, 01 entrada VGA, RF In, component In(Y, Pb, Pr + Audio) y Digital Audio Out (Óptica).
- o Fuente de alimentación: AC220-240 V 50/60 Hz.
- o Consumo máximo de energía: 45W.
- o Accesorios: cable de alimentación, cable VGA.

Nota: Las características de la computadora se encuentran en las especificaciones técnicas de la especialidad de equipamiento.

#### Teclado / Joystick

- o Configuración stand alone, o en multiples teclados.
- o Teclado numérico para control de funciones.
- o Tecla de monitor para la habitación del monitor seleccionado.
- o Teclas de zoom in / zoom out, focus cercano o lejano, velocidad de pan y tilt.

#### Pantalla (4 )

- o Tecnología: SMART TV.
- o Pantalla LED minimo de 42".
- o Resolucion: 1080p (Full HD)
- o Clase energetica: Clase A
- o Audio: Dolby Digital Plus
- o Salida de sonido (RMS): 10W x 2.
- o Nivelador de volumen automatico: Si.
- o Dual core.
- o WiFi Direct: Si.
- o Soporte a distancia de teléfono inteligente.
- o Sintonizador analógico: Si.
- o Autobusqueda de canales: Si.
- o 03 entradas HDMI, 02 entradas USB, 01 entrada Ethernet (LAN), 01 entrada compuesta (AV), 01 entrada para componente (Y/Pb/Pr), 01 entrada de audio DVI.

- o Alimentación: AC220-240V 50/60 Hz.
- o Consumo eléctrico encendido: 58W
- o Autoapagado: Si.
- o Accesorios: cable de alimentación, control remoto (incluye pilas), manual de usuario.

#### **ESTACION DE OPERACIONES. PROCESADOR:**

##### Items

04.02.05.01.04.18

##### Descripción:

#### **ESTACION DE OPERACIONES**

Estación de Operaciones. Procesador : Core I7 4860HQ – 3.6Ghz – 4 núcleos.

Memoria RAM : 8 Gb – DDR3 – 1600MHz, expandible a 32 Gb.

Memoria Caché : 6 Mb

Arquitectura : 64 bits

Disco Duro : 01 unidad de 01 Tb

Multigrabador : Blu Ray Combo.

Tarjeta de Red : PCIe con 02 puertos RJ45 Gigabit Ethernet.

Tarjeta de video : De alta definición de 4Mb con salida HDMI.

Pantalla : LED de 32" ultra HD, con entrada HDMI.

Mouse : Óptico, similar al Sculpt Ergonomic de Microsoft.

Teclado : Similar al Sculpt Ergonomic Desktop de Microsoft.

Microsoft Office : Con licencia Office 2013.

Sist. Operativo : Con licencia Windows 7-8 a 32-64 Bits.

#### **PANTALLA: LED DE 42" ULTRA HD, CON ENTRADA HDMI**

##### Items

04.02.05.01.04.19

##### Descripción:

- Sistema que conecta con seis (06) monitores UHD 47 pulg. para funcionalidad de videowall de centro de control.
- Incluye hardware controlador, software de gestión, sistema operativo MS Windows 10.
-

#### HARDWARE DE CONTROLADOR

- Storage de sistema: 240 GB o superior
- Humedad relativa: 5 a 95% no condensada
- Soporte de ruido: 48 – 67 A, dependiendo del clima y configuración del sistema
- Sistema Operativo: MS Windows 10 LTSB
- Velocidad de clock: 3.6 Ghz, cache de 8 MB
- Cumplimiento de normas: FCC,CE, RoHS, UL,CCC
- Comunicación: Puerto ethernet 10/100/1000 Base T
- Memoria: 16 GB expandible a 32 GB
- Tarjeta madre: Portwell ROBO8113Q170, ATX o similar
- Temperatura de operación: 0 a 35 oC
- Procesador: Intel Core i7
- Puerto RS232 para control
- Temperatura de almacenamiento: 0 a 50 oC
- Puertos USB: 3.0 y/o 2.0 según solución del proveedor
- Peso: no mayor de 30 Kg.
- Consumo: Menor a 650 W

*[Handwritten signature]*

#### TELEFONO IP PARA OPERADORA, INCLUYE SOFTWARE Y WORKSTATION

##### Items

**04.02.05.01.05.07**

##### Descripción:

Equipo telefónico IP de uso del operador telefónico, incluye consola de expansión y operación (Workstation), cuyas características mínimas son las siguientes:

- ☐ Tecnología : IP
- ☐ Interfaz Ethernet : 2 puertos 10/100Mbps.
- ☐ Capacidad de switch: Si
- ☐ Alimentación principal : PoE integrado (802.3af).
- ☐ Alimentación alternativa : Fuente de poder
- ☐ Tipo de pantalla : LCD
- ☐ Resolución: Mínimo 320 x 240 pixeles

- ☐ Dimensiones de la pantalla: Como mínimo 5.6" (14 cm)
- ☒ Colores de pantalla : Profundidad de 16 bits
- ☐ Touchscreen : Si
- ☐ Backlight: Si
- ☐ Soporte de speakerphone: Si, clase dúplex.
- ☐ Codees soportados: G.711a, G.711u, G.729a, G.729ab, G.722
- ☐ Soporte de auriculares: Si
- ☐ Tonos de timbre: Como minimo 24 distintos
- ☐ Soporte de módulos adicionales: Si, hasta 2 adicionales
- ☐ Certificados de seguridad:X 509v3, AES-128, EAPOL
- ☐ Material:Plastico poli-carbonatado ABS

Toda la red de comunicaciones Ethernet SFTP deberá pasar por el proceso de certificación del cableado estructurado como ya se ha mencionado, en este caso para todos los puntos de voz de la red.

Posteriormente el contratista deberá presentar su plan de protocolos SAT del sistema de telefonía para ser aprobado previa revisión, en el se debe incluir todas las pruebas operativas de la Central VoIP, así como de todos los teléfonos del sistema, se deberán hacer pruebas de llamadas entre anexos y de comunicación remota vía la PSTN, se deberá asimismo probar todas las herramientas del software administrativo del sistema, registro de llamadas, políticas de uso por usuarios, horarios y claves de acceso. Se deberá probar todas las funciones de la operadora del sistema telefónico.

Finalizadas las pruebas el contratista deberá presentar su informe con todos los resultados obtenidos.

Las pruebas SAT del sistema de telefonía IP deberán incluir pruebas de comunicación con otras sedes de Sedapal, privados, anexos, operadora, software de configuración y otras que el contratista presente.

**TABLERO DE CONTROL Y AUTOMATIZACION AUTOSOPORTADO DE POLIESTER DIM. APROX. (2200X2200X800MM) G.P. IP65, 220V-3F-60HZ PARA PLC, HMI, SWITCH DE COMUNICACIONES ADMINISTRABLE CAPA 2 CON MINIMO 8 PUERTOS 10 /100 BASE T Y PUERTOS DE FIBRA OPTICA**

Items

04.02.05.02.01.01.01	04.01.04.02.02.01.01	04.01.04.02.03.01.01	04.01.04.02.04.01.01
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Descripción:

El tablero Control será de tipo adosado con grado de protección IP65, y podrá ser fabricado poliéster, adecuado para su uso en ambiente altamente corrosivo.



En la parte inferior se ubicará la barra de tierra la cual será de cobre electrolítico de alta conductividad, pintada de color amarillo.

Los tableros serán de tipo adosado con grado de protección IP65, y será fabricado con Poliéster, con acabado de pintura RAL 7032 adecuado para su uso en ambiente altamente corrosivo

Se recibe una alimentación eléctrica monofásica de 220Vac, en el cual mediante una Fuente de Alimentación convertirá de 220Vac a 24Vdc, luego pasará a un UPS-DC (Sistema de alimentación interrumpida de Energía en Corriente Directa) para montaje en riel din, que estará conectado con un banco de baterías, de la capacidad de AH según sea el caso y realizará su carga automática.

La asociación de la fuente de alimentación más el UPS-DC y el banco de baterías, tiene como finalidad de suministrar de energía eléctrica en forma continua y estabilizada, ante un corte de energía de la red pública que llega a la estación, con una autonomía de 8 horas, permitiendo mantener energizado al PLC, Panel de Operador, instrumentos y equipos de comunicación de la estación.

Debe ir también un supresor de voltaje transitorios tipo 2, que irá paralelo al interruptor general del tablero, para proteger de picos de voltajes que puedan venir de la red pública de suministro de energía.

Además, debe ir módulos de protección selectiva, que permiten una protección electrónica de corto circuito y sobrecarga, en los circuitos de alimentación de 24Vdc

#### CARACTERÍSTICAS

- La serie TIP es un nuevo modelo que está hecho de polyester.
- La característica del polyester es su fibra de vidrio (30%), haciendo que sea altamente resistente y mecánicamente rígida.
- Tiene el mismo efecto que el tablero metálico, el cual, es 3 veces más pesado que el poliéster.
- Comparado con el tablero metálico, la serie de modelos TIP es más ligera, más adecuada para la corrosión y ambientes húmedos.
- Material: Fibra de vidrio/SMC, auto-extinguible o de material UV según solicitud del cliente.
- IP 65

#### TABLERO INCLUYE

- Puerta con sistema de bloqueo.
- Soporte de fijación de 4 piezas.
- Placa de montaje

#### PROPIEDADES

- Resistencia contra la oxidación y la corrosión por condiciones químicas o atmosféricas.
- Fácil de mecanizar/mover e instalar debido a su ligereza.
- Las bisagras en la puerta permiten una apertura de 180°.
- Autoextingibles.
- Excelente resistencia a la corrosión.
- Excelente resistencia a los rayos U.V.

- Excelente resistencia a la lluvia salina.
- Resistente a aceites y grasas.
- Empaque continuo en poliuretano que garantiza su IP.
- Temperatura de trabajo de -40 a 80 °C.
- Cumplen exigencias NEMA 4 y 4X.

#### **SUMINISTRO DE PLC, HMI, SWITCH DE COMUNICACIONES PARA TABLERO DE CONTROL**

##### Items

04.02.05.02.01.01.03	04.02.05.02.03.01.03	04.02.05.02.04.01.03	04.02.05.02.05.01.03
04.02.05.02.06.01.03	04.02.05.02.07.01.03	04.02.05.02.08.01.03	04.01.04.02.01.01.03
04.01.04.02.02.01.03	04.01.04.02.03.01.03	04.01.04.02.04.01.03	04.01.04.02.05.01.03
04.01.04.02.06.01.03			

##### Descripción:

Se tiene como elemento principal al PLC (Controlador Lógico Programable) se encarga de procesar las señales de entradas discretas, analógicas o de bus de campo digital (Sensores y Detectores) para luego según la filosofía de control a implementar en la estación, se desarrolla un programa lógico que es grabado en su memoria, que permitirá utilizando su señales de salida o bus de campo, realizar el control de los actuadores ( Bombas, ventiladores, motorreductores, solenoides, luces de señalización, etc ) del sistema a implementar.

Este PLC como partes principales tiene: módulos de entradas y salidas digitales, módulos de entradas y salidas analógica, módulos de comunicación (Modbus TCP/Profibus DP), memoria interna y externa extraíble, pilas o batería.

El tablero de control también contará con un panel de operador o HMI (Interface Hombre Máquina) con pantalla táctil, que estará ubicado en la parte frontal del tablero, para el operador pueda visualizar la lectura o estado de los instrumentos o actuadores de la estación local y de las estaciones de su grupo hídrico.

Para la parte de comunicación, la instrumentación será en bus de campo Profibus DP v1. Para la parte de comunicación con otras estaciones y el SCADA, contará con un switch Ethernet administrables, con puertos RJ-45 y puertos SFP para conexión de fibra óptica, con la cantidad de puertos según sea el caso por estación.

El PLC se podrá conectar también a una computadora, para una configuración y reprogramación local, o de manera remota, desde la Sala de Operaciones Principal, por medio del protocolo Ethernet TCP/IP.

A demás el tablero debe contar con su sistema de ventilación forzada, para mantener una temperatura interna adecuada para estos equipos electrónicos.

#### **SIRENA CON LUZ ESTROBOSCÓPICA Y CIRCULINA**

##### Items

04.02.05.02.01.02.01	04.02.05.02.03.02.03	04.02.05.02.04.02.01	04.02.05.02.05.02.05
04.02.05.02.06.02.06	04.02.05.02.07.02.05	04.02.05.02.08.02.06	04.01.04.02.01.02.03

04.01.04.02.02.02.02	04.01.04.02.03.02.02	04.01.04.02.04.02.02	04.01.04.02.05.02.05
04.01.04.02.06.02.02			

#### Descripción

Las normas plantan criterios precisos para una correcta y eficaz instalación, que tienen que ver con las dos principales variables internas de la señal acústica:

- Nivel de presión acústica, medida en DECIBELIOS (dB)
- Cambio de frecuencia del sonido emitido en HERTZ (Hz)

La percepción de una señal acústica depende la distancia entre el dispositivo y el destinatario en presencia de otras fuentes de ruido.

Puesto que la señal acústica de alarma, peligro o emergencia debe ser comprendida sin ambigüedad y fácilmente percibida, en el ambiente industrial donde se activa, las normas establecen unos valores mínimos que deben respetarse.

El valor en dB tiene que estar, por lo menos, en 15 dB por encima del nivel del ruido ambiental y en cualquier caso ser superior a los 65 dB. Para nuestro caso se está indicando un nivel de 105 decibeles.

Las sirenas electrónicas magneto dinámica o de perfil exponencial direccional son generalmente avisadores acústicos de alta frecuencia, idóneos para señalizaciones de menor alcance.

- Tipo Sireña: Electrónica con luces estroboscópica
- Protección: IP-66.
- Construcción: de policarbonato/UL VO.
- Tonos: diversos hasta 64.
- Color: rojo.
- Temperatura operación : - 25 a 70 °C.
- Nivel sonoro: 120 dB a 1 m.
- Voltaje de alimentación : 24Vcc.
- Corriente: 190 a 500mA.

*[Handwritten signatures]*

#### **SENSOR DE CAUDAL ELECTROMAGNÉTICO, COMUNICACIÓN A TRANSMISOR DN DE ACUERDO A PLANOS DE INGENIERÍA**

#### Items

04.02.05.02.02.01.01	04.02.05.02.03.02.01	04.02.05.02.05.02.01	04.02.05.02.06.02.01
04.02.05.02.07.02.01	04.02.05.02.08.02.01	04.01.04.02.01.02.01	04.01.04.02.05.02.01

#### Descripción

Un medidor de flujo electromagnético es un dispositivo utilizado para medir caudal, cuyo funcionamiento está basado en la ley de Faraday el cual cuenta con una muy baja mantención.

Su funcionamiento está basado en la ley de Faraday la cual nos dice que al pasar un fluido conductivo por un campo magnético se produce una Fem (Fuerza electromotriz) directamente proporcional a la velocidad del fluido. Debido a la proporcionalidad entre la velocidad del fluido y la Fem inducida podemos medir el caudal.

Estos fluxómetros están formados por un tubo, revestido internamente con un material aislante. Dos bobinas de campo son colocadas a dos extremos del tubo, los cuales con la ayuda de corriente eléctrica producen un campo magnético constante en la sección transversal del tubo. Dos electrodos son colocados en la posición indicada para medir la diferencia de potencial producido por la corriente del fluido al pasar por el campo magnético.

La diferencia de potencial medido entre los electrodos es bastante baja, en el rango de mili voltios, por lo que la señal debe ser amplificada mediante un dispositivo secundario denominado convertidor, que proporciona una señal de salida en miliamperios, en voltios o en impulsos.

Las partes principales que constituyen el caudalímetro electromagnético son:

El sensor: se instala en la tubería mediante bridas, entre bridas con tornillos de apriete o con conexiones roscadas.

El convertidor: puede instalarse sobre el sensor (en versión compacta), o en las proximidades (en versión remota) conectado mediante dos cables.

Los caudalímetros electromagnéticos presentan muchas ventajas en comparación con sus homólogos mecánicos: excepcional estabilidad a largo plazo, máxima fiabilidad de proceso y bajo mantenimiento.

Por su principio de funcionamiento, queda implícito que este tipo de flujómetro es utilizado para medir caudal en fluidos conductivos solamente. Estos dispositivos solo pueden medir líquidos que tengan una conductividad superior a 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , es decir, agua con algún otro componente. No pueden utilizarse para medir, por ejemplo, agua osmotizada o desmineralizada

## **TRANSMISOR DE SENSOR DE CAUDAL ELECTROMAGNETICO ADOSADO EN PARED, COMUNICACIÓN PROFIBUS DP V1**

### Ítems

04.02.05.02.02.01.02	04.02.05.02.03.02.02	04.02.05.02.05.02.02	04.02.05.02.06.02.02
04.02.05.02.07.02.02	04.02.05.02.08.02.02	04.01.04.02.01.02.02	04.01.04.02.05.02.02

### Descripción

La presente especificación está referida a la instalación del Transmisor o cabezal electromagnético de flujo, para el medidor de caudal (caudalímetro). El medidor electromagnético debe ser del tipo "en-línea" para ser instalado en tubería llena entre bridas, de acuerdo a las recomendaciones de instalación del fabricante. Medidores electro-magnéticos tipo inserción no serán aceptados.

El medidor electromagnético debe operar de acuerdo a la ley de Faraday de inducción electromagnética, generando un campo magnético pulsante de corriente continua en una sección aislada de tubería (cabezal detector). La señal de voltaje producida por el líquido en movimiento debe ser convertida a unidades de caudal directamente proporcionales al caudal volumétrico del líquido que pasa por el cabezal detector.

El sistema de medición electromagnético debe incluir un tubo de flujo (cabezal detector), un amplificador de señal electrónico y los cables y conexiones necesarios para su instalación

#### CABEZAL DETECTOR (SENSOR)

El tubo de flujo del detector debe estar fabricado de acero inoxidable AISI316 para una presión de trabajo de 150 Lib/pulg<sup>2</sup>.

Las conexiones de extremidad deben ser bridas, con bridas de acero al carbono y de acuerdo a la norma ANSI B16.5 Clase 150 RF.

En todas las instalaciones para agua cruda y agua potable, el revestimiento aislador interno (liner) debe ser de un elastómero basado en caucho natural conocido normalmente como "goma dura".

Para aquellos medidores que deban ser instalados en secciones de tubería cercana a puntos de inyección de aditivos químicos (cloro, flúor, etc.), será necesario proveer un revestimiento interno de PTFE (Teflón) resistente al efecto de dichos químicos.

Los electrodos de medición deben ser de aleación de metal anticorrosiva Hastelloy C®.

El cuerpo del detector debe ser de acero al carbono soldado. El grado de protección debe ser NEMA4 para medidores instalados sobre tierra.

En medidores a ser instalados en bóvedas o cajas subterráneas, el grado de protección del detector debe ser NEMA 6P, sumergible, con amplificador remoto.

El detector debe incluir electrodos de toma de tierra para servicio en tuberías no-metálicas.

#### AMPLIFICADOR DE SEÑAL

El amplificador de señal debe ser basado en microprocesador electrónico y debe energizar las bobinas del detector con una corriente de excitación pulsante de baja frecuencia.

El amplificador debe incluir una memoria no-volátil capaz de guardar todos los datos de programación y lectura en caso de una interrupción del servicio eléctrico.

Cero automáticos, corte de flujo bajo y capacidad de medición bidireccional deben ser características estándar del amplificador de señal.

El amplificador debe incluir una pantalla LCD iluminada de 16 caracteres y cuatro líneas para mostrar simultáneamente los siguientes parámetros:

- Línea 1: Caudal instantáneo en unidades técnicas del sistema métrico
- Línea 2: Totalizador de Caudal positivo, en unidades técnicas del sistema métrico
- Línea 3: Totalizador negativo, el cual puede cambiarse a Totalizador positivo reseteable externamente, en unidades técnicas del sistema métrico
- Línea 4: Mensajes de errores y alarmas internas.

El amplificador de señal debe ser suministrado de fábrica con todas sus funciones básicas ya programadas y listas para su uso. Medidores que requieran ajustes, calibración de cero y/o programación en el campo al momento de su instalación no serán aceptados.

La programación del medidor debe hacerse por medio de un teclado de tres botones de acceso fácil, y en lenguaje Español sencillo en la pantalla del amplificador.



Además de la pantalla LCD arriba descrita, el amplificador debe proveer las siguientes salidas eléctricas para sistemas SCADA:

- Dos salidas de pulsos programables, de tipo colector abierto, para totalización remota de los caudales positivo y negativo.
- Dos salidas analógicas con fondo de escala programable: un tipo corriente (4 a 20 mA) y un tipo voltaje (0 a 10 VDC).
- Dos relés programables para señales de alarmas de bajo y/o alto caudal.
- Un relé (no programable) para señal de alarma de errores internos.

Todas las señales de salida deben estar galvánicamente protegidas contra sobretensión de hasta 500 voltios.

La fuente de alimentación debe ser de 110 VAC/24 VDC [220 VAC/24 VDC]. El consumo de energía del amplificador no debe ser mayor a 16 Vatios.

El grado de protección eléctrica del amplificador debe ser NEMA 4X.

#### CALIBRACIÓN, DESEMPEÑO Y GARANTÍAS

El medidor debe ser suministrado con un certificado de calibración a tres caudales diferentes, equivalentes a un 25, 50 y 75 por ciento del caudal nominal para cada tamaño.

La calibración debe efectuarse en un banco de prueba hidráulico certificado según normas ISO 9000, con una incertidumbre de precisión no mayor al 0,1%.

Calibración "en seco" o referencial no será aceptada.

El fabricante debe garantizar que la exactitud del medidor va a mantenerse en el rango de  $\pm 0.25\%$  del caudal real para velocidades de flujo entre 0,4 y 10m/s, y en condiciones de instalación recomendadas por el fabricante.

En servicios de aguas municipales, el fabricante debe garantizar el medidor contra defectos de fabricación por un período de 2 (dos) años a partir de la fecha de despacho del mismo.

Los manuales de instalación, operación y mantenimiento deben ser suministrados en idioma español de fácil referencia y lectura, y deben ser entregados al momento de proveer los medidores.

El fabricante debe garantizar apoyo local y entrenamiento en idioma español, ya sea de manera directa o a través de un representante local autorizado.

#### **SENSOR DE NIVEL ULTRASONICO, RANGO MIN DE 0-20M., COMUNICACION PROFIBUS DP V1**

##### Items

04.01.04.02.02.02.01	04.02.05.02.06.02.03	04.02.05.02.07.02.03	04.02.05.02.08.02.03
04.01.04.02.04.02.01	04.01.04.02.05.02.03	04.01.04.02.03.02.01	

##### Descripción:

El medidor de nivel ultrasónico de la serie HLMR es un transmisor de nivel ultrasónico remoto mejorado para la medición continua de nivel sin contacto en líquidos y sólidos. Consiste en una sonda de nivel y

un host, ambos de estructura plástica a prueba de fugas. El medidor de nivel ultrasónico de la serie HLMR se puede aplicar ampliamente a las industrias metalúrgica, química, eléctrica y petrolera.

PROFIBUS (Process Field Bus) es un estándar para la comunicación de bus de campo en tecnología de automatización. PROFIBUS DP (Periféricos descentralizados) se utiliza para operar sensores y actuadores de nivel ultrasónicos a través de un controlador centralizado en aplicaciones de automatización de producción.

Sensor de nivel ultrasónico 0-20 metros de rango

#### **SENSOR DE PRESION PIEZORESISTIVO, RANGO DE 0-20 BAR, COMUNICACION PROFIBUS DP**

##### **V1**

##### **Items**

04.01.04.02.05.02.04	04.02.05.02.05.02.03	04.02.05.02.06.02.04	04.02.05.02.07.02.04
04.02.05.02.08.02.04			

##### **Descripción**

Los sensores de presión o transductores de presión son elementos que transforman la magnitud física de presión o fuerza por unidad de superficie en otra magnitud eléctrica que será la que emplearemos en los equipos de automatización o adquisición estándar. Los rangos de medida son muy amplios, desde unas milésimas de bar hasta los miles de bar.

Serán del Tipo Piezo resistivo.

Presión relativa, absoluta

Histéresis de 0.1% del Span. Span de acuerdo a la presión calculada.

Tensión de Alimentación 24 VDC.

Precisión de 0.25% del fondo de escala

Protección IP 68

Salida de 4-20mA.

de Acero inoxidable

Todo transmisor de presión debe ir acompañado de un manómetro con rango de precisión, debe contar con glicerina como elemento amortiguador.

Nota. Es necesario que cada uno de los elementos válvulas, medidores de caudal y otro se mencione el periodo de vida útil en el que incluya las auto partes.

#### **SENSOR DE INTRUSISMO INFRARROJO, COBERTURA 100M2**

##### **Items**

04.02.05.02.05.02.04	04.02.05.02.06.02.05	04.02.05.02.08.02.05	04.01.04.02.06.02.01
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

### Descripción

Sensor de movimiento tipo infrarrojo con salida de 4-20 ma, debe abarcar un ángulo de detección de 90-270° como mínimo.

El detector de intrusos permite detectar el movimiento de personas en un área y producir el cierre de un circuito, durante un cierto tiempo (ajustable) y su apertura luego de transcurrido el mismo.

A la vez permite mediante un detector de intensidad de luz ambiente, ajustar el umbral de luz ambiente a la cual se requiere que opere.

Apropiado para ser utilizado en el control de la iluminación de pasillos, escaleras, garajes, baños, etc., circuitos de advertencias o alarmas y en todo ambiente donde su apertura automática por detección de movimiento y su cierre temporizado lo requiera.

A de ser de doble tecnología: infrarrojo y ultrasónico.

Características técnicas:

Voltaje de Alimentación : 24VDC

Consumo de corriente : 19m A

Detección en la Oscuridad : Desde 43 a 20441ux

Temperatura de Operación : Desde - 25°C a 55°C

Humedad : 5 a 95% Humedad Relativa

Cobertura : 360° -112m2.

Inmunidad a RF : De 0.01a 1200MHz.

Tecnología base : Dual Microondas – Infrarrojo

### **SENSOR DETECTOR DE FUGA GAS CLORO , COMUNICACIÓN 4-20MA**

#### Items

04.01.04.02.06.02.03

### Descripción

Detectores de fuga de gas cloro (DCL-001-SCL, DCL-002-SCL, DCL-003-SCL, DCL-004-SCL) instalados para cada uno de los 4 cloradores, monitorean la presencia de gas cloro en el aire por fuga o falla del sistema, tienen comunicación 4-20mA hacia el PLC de la Sala de Cloración.

El detector de fuga de gas cloro en la atmósfera, modelo FF-DT, es un equipamiento de seguridad indispensable en toda la instalación que haya producción, medición o almacenamiento de gas cloro. Para ello, cuenta con un sensor para informar la aparición de concentración de cloro gas en la atmósfera, que indica una fuga.

Además de eso tiene el papel de conectar el sistema de escape y neutralización de gases para reducir la concentración o deseada en caso de eventuales fugas.

**SENSOR DE PESO DE BALANZA DE TANQUE DE CLORO, INCLUYE DISPLAY TRANSMISOR, COMUNICACIÓN 4-20MA**

Items

04.01.04.02.06.02.04

Descripción

Las balanzas electrónicas, modelos EDS 400 y DCS 302, diseñadas y fabricadas específicamente para controlar el peso de uno y dos cilindros de gas cloro, esto es, modelo EDS 400 para un cilindro y modelo DCS 302 para dos cilindros en forma simultánea, se componen de plataformas de pesaje con fijación al piso y un indicador electrónico remoto modelo CWI2000 de dos canales. Los materiales son resistentes a la corrosión, permitiendo su aplicación en ambientes húmedos y plantas de tratamiento de aguas potables y servidas. Puede solicitarse, opcionalmente, el pedestal de apoyo del indicador y la barra con desplazamiento y cadena de sujeción para el cilindro.

Modelo EDS 400

- Capacidad máxima : 360 lbs (162 kgs).
- Exactitud del sistema : 0,25% de la capacidad.
- Número de plataformas : 1 unidad para alto impacto.
- Diámetro máximo del cilindro : 15" (38 cms).
- Capacidad de sobrecarga : 600 lbs máximo.
- Temperatura de operación : 0 a 50 C.
- Altura máxima plataforma : 4,5 cms (1,75").
- Anclaje al suelo : 2 perforaciones ( 3/8").
- Peso Base y Plataforma : 11 kgs.
- Indicador electrónico : Modelo CWI200/2 canales.
- Visores : 2 unidades / 4 dígitos con altura de 3" cada uno.
- Resolución indicador : Incrementos de 0,1 ó 0,5 kgs.
- Salida análoga : 4 – 20 mA.
- Distancia Plataforma/Indicador : 300 mts entre plataformas e indicador.
- Salidas opcionales : RS 232C / TRIAC, 280 V máx., 1 A máx.
- Peso Indicador electrónico : 1,4 Kgs.
- Grado de protección : IP 65.

**SENSOR DE NIVEL POR DIFERENCIA DE PRESION, RANGO MIN DE 0-20M., COMUNICACION PROFIBUS DP V1**

Items

04.02.05.02.08.02.07

Descripción:

- Rango de medida de presión para valores de nivel – alcance de medida: 25mbar a bar.
- Rango de medida de presión para valores de nivel – rango de medida nominal: 250mbar a 5 bar.
- Protocolos de comunicación-señal de salida: Profibus PA.
- Parámetros ajustables: amortiguación eléctrica, corrección de posición, bloqueo de teclado, fuente indicador de valores, unidad física de medida, posición de punto decimal, calibración y entrada de característica.
- Display programable de LCD
- Funciones de diagnóstico: Contador de eventos, puntero de arrastre, temporizador de mantenimiento, funciones de simulación, indicación del cero, señalizador del límite, alarma de saturación.
- Temperatura del medio: - 40+100°C.
- Magnitud física de presión: psi, bar.
- Magnitud física de nivel (altura): m, cm.
- Magnitud de medida de entrada: Presión relativa.
- Límites de salida de señal: 3.94mA a 20.5mA
- Protección contra cortocircuitos e inversión de polaridad.
- Precisión de medida: Según norma EN 60770-1
- Error de medida y ajuste de punto límite: menor igual a  $\pm 0,075\%$
- Grado de Protección: IP65 (según EN 60529)
- Condiciones de Temperatura: -30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)
- Compatibilidad Electromagnética: Inmunidad según normas EN 61326 y NAMUR NE 21
- Peso: 1-5 Kg. Aprox.
- Alimentación de Bus: 9- 24 Vdc.
- Consumo de corriente: 1.25 – 1.55 mA.
- Tensión en bornes de transmisor: 10.5 a 45 Vdc
- Función de simulación salida

**RELE Y ELECTRODOS DE NIVEL. COMUNICACION DIGITAL DE ESTADOS**

Items

04.02.05.02.08.02.08

Descripción:

- Unidad remota de relé
- Control de nivel para 2 electrodos + 1 referencia
- Entrada: 2 electrodos + Referencia
- Alimentación: 220VAC.
- Salida: 1 Relé SPDT 250VAC
- Sensibilidad Ajustable: 5k $\Omega$  ... 100k $\Omega$
- Switch on delay ajustable: 0,5s ... 10s



- Switch off delay ajustable: 0,5s ... 10s
- Protección eléctrica: Clase II.
- Temperatura Ambiente: -10 a 55° C.
- Switch temporizado: 0,5 seg on/off delay.
- Montaje: riel DIN.

#### Descripción de los electrodos

Serán de acero inoxidable compuesto por 03 sondas (porta electrodos) provistos de cables flexibles los cuales irán instalados al control de nivel.

Para operar de respaldo en caso falle el nivel ultrasónico.

## ANEXO 4B

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPAMIENTO DEL COMPONENTE DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DE LA EPS GRAU – SEDE SULLANA

“MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE  
AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUERECOTILLO,  
SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE SULLANA – DEPARTAMENTO  
DE PIURA” SNIP 296934/CUI 2376184

*[Handwritten signature]*

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: GUTIERREZ SANDOVAL Angel  
Gonzalo FAU 20207553698 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/03 16:41:21-0500

VIVIENDA

1. CONTENIDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL EQUIPAMIENTO DEL COMPONENTE DE FORTALECIMIENTO DE  
CAPACIDADES ..... 3

A. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA ADQUISICION DE EQUIPAMIENTO DEL AMBITO

ADMINISTRATIVO ..... 3

B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICION DE LOS EQUIPOS PARA EL ÁMBITO  
DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO..... 9

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: GUTIERREZ SANDOVAL Angel  
Gonzalo FAU 20207553698 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/03 16:41:21-0500

## ANEXO 4B

### ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL EQUIPAMIENTO DEL COMPONENTE DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES

OBRA: "MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN  
LAS LOCALIDADES DE SULLANA, QUERCOTILLO, SALITRAL Y MARCAVELICA DE LA PROVINCIA DE  
SULLANA – DEPARTAMENTO DE PIURA" SNIP 296934

#### A. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA ADQUISICION DE EQUIPAMIENTO DEL AMBITO ADMINISTRATIVO

##### 1. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DE LOS COMPUTADORES

Dispositivo informático que es capaz de recibir, almacenar y procesar información de una forma útil.

###### Características:

- a) Procesador : Core i7 – 7MA 3.6 GHz
- b) Memoria : 16 Gb
- c) Disco duro : 1 Tb + 250Gb
- d) Lector de CD : DVD-RW
- e) Monitor : HD - 24"
- f) Tarjeta de video : 8Gb integrado
- g) Estabilizador de 4 tomas
- h) Teclado y mouse

##### 2. CARACTERISTICAS TÉCNICAS DE LA IMPRESORA

Una impresora multifunción o impresora multifuncional es un periférico o dispositivo que puede conectarse a la computadora y que posee las siguientes funciones dentro de un mismo y único bloque físico: Impresora. Escáner. Fotocopiadora, ampliando o reduciendo el original.

###### Características:

- a) Tipo : Impresora multifunción
- b) Tipo de impresión : Color
- c) Tipo de inyección : Carga continua
- d) Conexión WIFI : Si
- e) Entrada USB : 1
- f) Velocidad de impresión a color: 6.8 ipm
- g) Resolución del scanner : 1200 x 2400 dpi
- h) Sistema operativo compatible : Universal
- i) Velocidad de impresión e B/N : 13 ipm
- j) Capacidad en hojas : 8300 B/N, 7700 COLOR, 2200 FOTOS EN COLOR
- k) Conexión NFC : Si

FIRMA DIGITAL

PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

VIVIENDA

Firmado digitalmente por: GUTIERREZ SANDOVAL Angel  
Gonzalo FAU 20207553698 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/03 16:41:21-0500

### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA FOTOCOPIADORA

Máquina o artefacto que se utiliza para copiar algún documento, es decir, para fabricar copias de papel a papel.

#### Características:

- a) Velocidad de copia :20 copias por minuto
- b) Resolución :600 dpi
- c) Copia múltiple :Hasta 99
- d) Tiempo de calentamiento :Inferior a 30 segundos
- e) Zoom :50-200%
- f) Memoria estándar :640 MB
- g) Máximo 640 MB
- h) Capacidad entrada papel : 1 bandeja de papel de 250 hojas
- i) Bandeja multi bypass de 100 hojas A1

### 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA MESA DE TRABAJO

Mueble de superficie lisa sostenida por varios pies.

#### Características:

- a) Alto :75cm
- b) Ancho :120cm
- c) Largo :60cm
- d) Material de la cubierta :Melamina
- e) Material de estructuras :Metal

### 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ESCRITORIO MAS SILLA

Mueble constituido por un tablero para escribir y normalmente cajones o compartimentos sobre él.

#### Características del escritorio:

- a) Material: Melamina
- b) Material de estructura :Aglomerado de madera
- c) Dimensiones :137.5 x 121.5 x 73.5 cm

#### Características de la silla/Sillón:

- a) Material del tapiz :Malla
- b) Material de la estructura :Metal y Nylon
- c) Resistencia de la silla :150 Kg
- d) Alto asiento de silla :de 44 a 52cm
- e) Ancho de silla :58cm
- f) Profundidad de silla :64cm
- g) Ancho asiento de silla :48cm
- h) Espesor asiento de silla :6.5cm
- i) Altura respaldar de silla :42cm
- j) Ancho respaldar de silla :46cm



k) Peso de silla :11Kg

## 6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ESTANTE

Es un mueble con tablas horizontales que sirve para almacenar libros, mapas cuentos y en general otro tipo de objetos.

### Características:

- a) Altura :175cm
- b) Ancho :29cm
- c) Profundidad :48cm
- d) Peso :20Kg

## 7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO DE COMUNICACIÓN

Funciona con un sistema operativo móvil y funciona como una mini computadora. También funcionan como reproductores multimedia portátiles, cámaras digitales, videocámaras y dispositivos de navegación GPS.

### Características:

- a) CPU : Tecnología de proceso de 12nm, hasta 2.3 GHz, Ocho núcleos.
- b) Pantalla : 6.53" HD
- c) Batería : 5000 mAh
- d) Cámara : con IA de 13 MP
- e) Dimensiones
  - Altura :164.9mm
  - Anchura :77.07mm
  - Grosor :9mm
  - Peso : 196 g
- f) Puertos
  - Puerto de carga Micro-USB
  - Puerto de auriculares de 3.5mm

## 8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO DE VIDEO FOTOGRAFICO

Una videocámara o cámara de video es un dispositivo generalmente portátil que permite registrar imágenes y sonidos, convirtiéndolos en señales eléctricas que pueden ser reproducidos por un aparato determinado.

### Características:

- a) Pantalla LCD: 3.0 pulgadas pantalla táctil de ultra alta definición (16: 9)
- b) Sensor de imagen: sensor CMOS de 8 megapíxeles, hasta 24 millones de píxeles; admite fotografía infrarroja
- c) Medios de almacenamiento: tarjeta SD externa / tarjeta HCSD a 64GB
- d) Lente: Lente fija F / 3.2, f = 7.36mm
- e) Rango de enfoque: 1.0m ~ infinito
- f) Videoclip: Formato: MOV

*[Handwritten signature]*

- g) Resolución: FHD\_1920X1080 (30FPS), HD\_1280x720 (120/60 / 30FPS),  
VGA\_640 × 480 (30FPS)
- h) Soporta HDMI
- i) Soporta MIC Externo
- j) Admite función WIFI
- k) Video en cámara lenta
- l) Video de detección de movimiento
- m) Grabación 4K Ultra HD

*[Handwritten signatures]*

## 9. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA ADQUISICION DE CAMIONETA

Las características de la camioneta ver cuadro siguiente

Número de Unidades	01
Equipo	CAMIONETA PICK UP 4X4
Estado	Nuevo
Motor	Potencia: 161HP@3600rpm ; Torque: 41kgf @2000rpm ; Desplazamiento: 2.5L
Transmisión	6MT doble tracción (4 x 4)
Dirección	Hidráulica
Frenos	Delanteros: disco ventilado y posteriores en tambor. Sistema Antibloqueo ( ABS)
Sistema eléctrico	12 voltios
Dimensiones	Largo: 5.25m ; Ancho 1.85m ; Alto: 1.82m ; Carga útil: 1120Kg ; Peso Neto: 1960 kg ; Peso Bruto: 3080kg.
Equipamiento Interior	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aire acondicionado con ventilas delanteras y traseras</li> <li>- Asientos delanteros tipo butaca</li> <li>- Asientos de Tela</li> <li>- Asiento del conductor con ajuste de 6 posiciones</li> <li>- Ajustes del pasajero delantero con ajuste de 4 posiciones</li> <li>- Cierre centralizado de puertas con sensor de velocidad</li> <li>- Consola central con descansabrazos (con puerto USB-A y USB-C)</li> <li>- Timón de uretano con ajuste de altura manual</li> <li>- Vidrios eléctricos delanteros y traseros , "One touch" para el conductor.</li> <li>- Espejo retrovisor con antideslumbrante manual</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selector Electrónico 4x4 (2H-4H-4L)</li> </ul>
Equipamiento exterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parachoque delantero de color de la carrocería</li> <li>- Parachoque Trasero en color de la carrocería</li> <li>- Espejos exteriores ajustables y abatibles manualmente, en color negro.</li> <li>- Luces delanteras de Halógeno</li> <li>- Limpiaparabrisas de 2 velocidades intermitente y variable</li> <li>- Desempañador trasero con temporizador</li> <li>- Protector de tolva esparido</li> <li>- Tolva (1.52m x 1.55m x 0.50m)</li> </ul>
Equipamiento de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema Antibloqueo de Frenos (ABS)</li> <li>- Distribución Electrónica de Frenado (EBD)</li> <li>- Asistente de Frenado (BA)</li> <li>- 6 Bolsas de aire (Frontales, Laterales y de cortina )</li> <li>- Cinturones de seguridad de 3 puntos en todos los asientos</li> <li>- Alerta sonora de cinturón de seguridad para conductor / pasajero / asiento trasero</li> <li>- Alerta sonora de cinturón de seguridad para conductor / pasajero / asiento trasero</li> <li>- Sistema de anclaje para silla de niños (ISOFIX)</li> <li>- Inmovilizador y alarma antirrobo</li> <li>- Control de estabilidad (VDC) con Control de trazo</li> <li>- Asistente de Ascenso de Pendientes (HSA)</li> <li>- Control de Descenso en Pendientes (HDC)</li> <li>- Asistente de Estabilidad del remolque (TSA)</li> <li>- Diferencial de deslizamiento limitado (B-LSD)</li> <li>- Bloqueo de Diferencial Trasero</li> <li>- Cámara de Retroceso</li> </ul>
GPS	Esta camioneta deberá contar con GPS para el monitoreo en forma permanente y poder ubicar en cualquier lugar, operación y el tiempo respectivo

#### 10. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE ESCRITORIO CON SU SILLA

##### Características del escritorio:

- a) Material : Melamina  
 b) Material de estructura : Aglomerado de madera  
 c) Dimensiones : 137.5 x 121.5 x 73.5 cm

##### Características de la silla/Sillón:

- a) Material del tapiz : Malla  
 b) Material de la estructura : Metal y Nylon

*[Handwritten signature]*

FIRMA DIGITAL

PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Firmado digitalmente por: GUTIERREZ SANDOVAL Angel

Gonzalo FAU 20207553698 soft

Motivo: Soy el autor del documento

Fecha: 2024/07/03 16:41:21-0500

VIVIENDA

- c) Resistencia de la silla :150 Kg
- d) Alto asiento de silla :de 44 a 52cm
- e) Ancho de silla :58cm
- f) Profundidad de silla :64cm
- g) Ancho asiento de silla :48cm
- h) Espesor asiento de silla :6.5cm
- i) Altura respaldar de silla :42cm
- j) Ancho respaldar de silla :46cm
- k) Peso de silla :11Kg

## 11. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL COMPUTADOR

Dispositivo informático que es capaz de recibir, almacenar y procesar información de una forma útil.

### Características:

- a) Procesador : Core i7 – 7MA 3.6 GHz
- b) Memoria : 16 Gb
- c) Disco duro : 1 Tb + 250Gb
- d) Lector de CD : DVD-RW
- e) Monitor : HD - 24"
- f) Tarjeta de video : 8Gb integrado
- g) Estabilizador de 4 tomas

## 12. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL TELEFONO

Funciona con un sistema operativo móvil y funciona como una mini computadora. También funcionan como reproductores multimedia portátiles, cámaras digitales, videocámaras y dispositivos de navegación GPS.

### Características:

- a) CPU: Tecnología de proceso de 12nm, hasta 2.3 GHz, Ocho núcleos.
- b) Pantalla : 6.53" HD
- c) Batería : 5000 mAh
- d) Cámara : con IA de 13 MP
- e) Dimensiones
  - Altura : 164.9mm
  - Anchura : 77.07mm
  - Grosor : 9mm
  - Peso : 196 g
- f) Puertos
  - Puerto de carga Micro-USB
  - Puerto de auriculares de 3.5mm

## 13. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA RADIO COMUNICACION

Equipo cuya tecnología que posibilita la transmisión de señales mediante la modulación (de su frecuencia o amplitud) de ondas electromagnéticas. Estas ondas no requieren un medio físico de transporte, por lo que pueden propagarse a través del vacío.

**Características:**

- a) Alcance : 32 Km
- b) Funciones
  - 14 canales con 121 códigos
  - Indicador de batería
  - Tono de confirmación de conversación

**B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICION DE LOS EQUIPOS PARA EL  
ÁMBITO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO  
EQUIPOS PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
I	Sistema de limpieza de cisterna de almacenamiento (Electrobomba 8.5 LPS)	Und	1
II	Equipo de volquete transportador de arenas a un desarenador autorizado	Und	1

<b>I. SISTEMA DE LIMPIEZA DE CISTERNA DE ALMACENAMIENTO (ELECTROBOMBA 8.5 LPS)</b>	
<b>1) ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL ELECTROBOMBA (8.5LPS) O SISTEMA DE LIMPIEZA DE ALMACENAMIENTO</b>	
<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTROBOMBA 8.5 LPS</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ESPECIFICACIONES SOLICITADAS</b>
<b>OPERACIÓN DE LA BOMBA</b>	
Caudal	8.5 LPS
A.D.T	12m
Eficiencia	56 %
Potencia Absorbida Máxima	2.5 Hp
Velocidad de Operación	3305 rpm
<b>MOTOR ELECTRICO</b>	
Grado de Protección	IP58

**FIRMA DIGITAL**



Firmado digitalmente por: GUTIERREZ SANDOVAL Angel  
Gonzalo FAU 20207553698 soft  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 2024/07/03 16:41:21-0500



Potencia Nominal	2 KW.
Voltaje	440 V
Tipo arranque	Directo
<b>DATOS DE LA BOMBA</b>	
Tipo	Centrifuga
Tipo de Impulsor	Centrifugo helicoidal Inatascable
Ejecución	Sumergibles
Diámetro de succión	2 pulgadas
Diámetro de descarga	2 pulgadas
<b>MATERIAL DE FABRICACION</b>	
Ejecución metalúrgica	5
Caja, Impulsor, Pieza intermedia, Eje bomba, Tapa	Acero inoxidable
Conexión electrobomba a manguera	Niple de 2" x 3"
Conexión de manguera a niple descarga electrobomba	Abrazadera de 3"
<b>2) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MANGUERA 50M – 3"</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ESPECIFICACIONES SOLICITADAS</b>
MAGUERA L=50M	
Manguera	Jebe – Lona (Reforzada con pliegues de nylon de alta tenacidad, cubierta de caucho sintético SBR

<b>3) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TABLERO ELÉCTRICO</b>	
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>ESPECIFICACIONES SOLICITADAS</b>
Gabinete metálico	Acero Galvanizado LAF 1.2mm
Datos eléctricos de la placa	2KW/440V/3F/60HZ
Arranque	Directo

Grado de Protección	IP54
Componentes	Guardamotor, bloque de contacto, contactor tripolar, minicontactor auxiliar, relé, selector manual, pulsador rasante, lámpara señal funcionamiento, lámpara, interruptores, transformador.

II. ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL EQUIPO DEL VOLQUETE TRANSPORTADOR DE ARENA	
CAMIÓN FUSO – VOLQUETE 10 m <sup>3</sup> MODELO FJ - 1828 (4x2) EURO V - FABRICACIÓN 2021	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
MOTOR	<b>Fuso 6S20</b> Turbo diésel 4 tiempos, 6 cilindros en línea enfriado por agua, con intercooler Cilindrada <b>6,400 cc</b> Potencia <b>281 Hp @ 2,200rpm</b> Torque motor <b>114kgfm @ 1,200 – 1,600rpm</b> Inyección directa turbo Diésel intercooler, con bomba de inyección unitaria (PLD) Norma de emisiones <b>EURO V</b>
TRANSMISIÓN	<b>Mecánica</b> Nº de marchas 9 sincronizadas con función de baja + 1 reversa Tracción 4x2 Relación de transmisión: Baja: 14.57 – 1era: 9.48 – 2da: 6.64 – 3ra: 4.82 – 4ta: 3.67 – 5ta: 2.59 – 6ta: 1.81 – 7ma: 1.32 – 8va: 1.00 – Rev: 13.86
EMBRAGUE	Mono disco seco, de control hidro-neumático
EJE TRASERO MOTRIZ	Eje simple flotante Relación de diferencial 4.30
SUSPENSIÓN DELANTERA	Muelles laminados parabólicos con amortiguadores hidráulicos de doble efecto y barra estabilizadora

SUSPENSIÓN TRASERA	Muelles laminados semielípticos y barra estabilizadora
DIRECCIÓN	Servoasistida, volante con ajuste en altura y profundidad. Diseño neumático de auto bloqueo
CABINA	Extendida con litera abatible hidráulica y toma de aire alta. Asientos: 1 chofer + 2 acompañante, Ergonómicos tipo butaca. Asiento de piloto con regulación neumática
RUEDAS Y NEUMÁTICOS	Cantidad: 6 +1 rueda repuesto  Delanteros, simples 295/80 R22.5" diseño direccional. Posteriores, dobles 295/80 R22.5" diseño mixto.  Aros: Tipo disco 22.5" x 8.25" (10 pernos)
FRENOS	De servicios: Neumático de doble circuito, actuado en todas las ruedas. Full aire + ABS - Delanteros y posteriores: tambor  Estacionamiento: Operación neumática, accionado por resorte sobre las ruedas posteriores (Brake)  Auxiliar: Freno de motor y al escape electro neumático, con válvula de accionamiento al escape
COMBUSTIBLE	Diesel 2, tanque de metal de 260 Lts.  Capacidad adblue 60 Lts  Pre filtro y filtro separador de agua – Convertidor catalítico
PESOS (kg)	Peso bruto vehicular (PBV) 18,000 Kgs  Peso bruto vehicular eje delantero 6,600 Kgs  Peso bruto vehicular eje posterior 11,400 Kgs  Capacidad de carga útil 11,635 Kgs
DIMENSIONES	D.E.E. 5,100 mm  Largo 9,060 mm  Ancho 2,490mm  Alto 2,900mm

FIRMA DIGITAL



Firmado digitalmente por: GUTIERREZ SANDOVAL Angel  
 Gonzalo FAU 20207553698 soft  
 Motivo: Soy el autor del documento  
 Fecha: 2024/07/03 16:41:21-0500

VIVIENDA