

BASES ESTÁNDAR DE PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

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



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

SIMBOLOGÍA UTILIZADA:

N°	Símbolo	Descripción
1	[ABC] / [.....]	La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Entidad durante la elaboración de las bases.
2	[ABC] / [.....]	Es una indicación, o información que deberá ser completada por la Entidad con posterioridad al otorgamiento de la buena pro para el caso específico de la elaboración de la PROFORMA DEL CONTRATO; o por los proveedores, en el caso de los ANEXOS de la oferta.
3	Importante • Abc	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
4	Advertencia • Abc	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	Importante para la Entidad • Xyz	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

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

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

INSTRUCCIONES DE USO:

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

Elaboradas en enero de 2019

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

**BASES ESTÁNDAR PARA LA CONTRATACIÓN DE
SERVICIOS**

**CONTRATACION DIRECTA N° 004-2025-EPS GRAU S.A.-
GG**

CONTRATACIÓN DE SERVICIOS

**EJECUCIÓN DE LA INVERSIÓN TIPO IOARR POR
EMERGENCIA "REPARACION DE POZO; EN EL(LA)
SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL POZO MONTEVERDE
DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA PIURA,
DEPARTAMENTO PIURA"**

DEBER DE COLABORACIÓN

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

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

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

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

SECCIÓN GENERAL

DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

1.1. REFERENCIAS

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

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

1.2. CONVOCATORIA

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

1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

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

Importante

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

1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

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

Importante

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

1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

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

Importante

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

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

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

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

Advertencia

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

Importante

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

1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

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

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita o digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales¹). 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

¹ Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

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

1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

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

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

Importante

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

En la apertura electrónica de la oferta, el comité de selección, verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases, de conformidad con el numeral 73.2 del artículo 73 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos funcionales y condiciones de las Especificaciones Técnicas, detalladas en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

1.9. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La evaluación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en el artículo 74 del Reglamento.

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

1.10. CALIFICACIÓN DE OFERTAS

La calificación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en los numerales 75.1 y 75.2 del artículo 75 del Reglamento.

1.11. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

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

1.12. 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 comité de selección revisa el cumplimiento de los requisitos de calificación de los postores que siguen en el orden de prelación, en caso las hubiere.

1.13. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

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

1.14. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

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

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

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

Importante

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

CAPÍTULO II SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. RECURSO DE APELACIÓN

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

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

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

Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el comité de selección, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*

Luego de otorgada la buena pro no se da a conocer las ofertas cuyos requisitos de calificación no fueron analizados y revisados por el comité de selección.

- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE.*

2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

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

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

CAPÍTULO III DEL CONTRATO

3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

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

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

3.2. GARANTÍAS

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

3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

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

3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

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

Importante

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

3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

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

3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

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

Importante

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

Advertencia

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

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

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

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

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

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

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

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

3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

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

3.5. ADELANTOS

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

3.6. PENALIDADES

3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

3.6.2. OTRAS PENALIDADES

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

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

3.7. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

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

3.8. PAGOS

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

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

La conformidad se emite en un plazo máximo de siete (7) días de producida la recepción salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad del funcionario que debe emitir la conformidad.

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

Advertencia

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

3.9. DISPOSICIONES FINALES

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

SECCIÓN ESPECÍFICA

CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

P

A

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO GRAU S.A.
RUC N° : 20102762925
Domicilio legal : Esquina La Arena con Zelaya s/n Urb. Santa Ana- Piura
Teléfono: :
Correo electrónico: : loggrau@epsgrau.com.pe

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación de la EJECUCIÓN DE LA INVERSIÓN TIPO IOARR POR EMERGENCIA DENOMINADA "REPARACIÓN DE POZO; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL POZO MONTEVERDE DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA PIURA, DEPARTAMENTO PIURA"

Importante para la Entidad

- En caso de procedimientos de selección según relación de ítems o por paquete consignar el detalle del objeto de estos.
- En caso de proyectos de inversión, se debe consignar el bien materia de la convocatoria, y no la denominación del proyecto.

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

1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante Memorandum N° 021-2025-EPS GRAU S.A.-100-AT el 20 de febrero del 2025.

1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

DONACIONES Y TRANSFERENCIAS

Importante

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

1.5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

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

1.6. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

LLAVE EN MANO (suministro, instalación y puesta en funcionamiento según expediente de contratación)

1.7. DISTRIBUCIÓN DE LA BUENA PRO

NO APLICA.

1.8. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

1.9. PLAZO DE ENTREGA

Los servicios materia de la presente convocatoria se entregarán en el plazo de 60 días calendario, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

1.10. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar (No aplica por ser contratación directa).

Importante

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

1.11. BASE LEGAL

- Ley N° 32185 Ley de presupuesto del Sector Publico para el año Fiscal 2025.
- Ley N° 32186 Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2025.
- Ley N° 27444 – Ley de procedimiento administrativo general.
- Ley N° 27806 – Ley de transparencia y de acceso a la información pública, aprobada por Decreto Supremo N° 043-2004-PCM.
- Ley N° 30225 – Ley de contrataciones del Estado y sus modificatorias.
- D.S. N° 344-2018-EF - Reglamento de la Ley de contrataciones del Estado y sus modificatorias. Directivas, Pronunciamientos, Opiniones y Resoluciones emitidas por el OSCE las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso

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

CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

Importante

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

2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

La oferta contendrá, además de un índice de documentos², 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 – PIDE³ 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 de las Especificaciones Técnicas contenidas en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo N° 3**)

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda

² La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

³ 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/>

- e) Declaración jurada de plazo de entrega. (**Anexo N° 4**)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. Adjuntar obligatoriamente el **Anexo N° 6**.

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

Importante

El comité de selección 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

Importante para la Entidad

- *En caso el comité de selección considere evaluar otros factores además del precio, incluir el siguiente literal:*
 - a) *Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Factores de Evaluación**” establecidos en el Capítulo IV de la presente sección de las bases, a efectos de obtener el puntaje previsto en dicho Capítulo para cada factor.*
- *Si durante la fase de actos preparatorios, las Entidades advierten que es posible la participación de proveedores que gozan del beneficio de la exoneración del IGV prevista en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, consignar el siguiente literal:*
 - b) *Los postores que apliquen el beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, deben presentar la Declaración Jurada de cumplimiento de condiciones para la aplicación de la exoneración del IGV (**Anexo N° 7**).*
- *En caso de procedimientos de selección por relación de ítems cuando el monto del valor estimado de algún ítem corresponda al monto de una Adjudicación Simplificada, se incluye el siguiente literal:*
 - Ítem N° [...]**
 - c) *Solicitud de bonificación del cinco por ciento (5%) por tener la condición de micro y pequeña empresa (**Anexo N° 10**).*

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda

Advertencia

⁴ En caso de considerar como factor de evaluación la mejora del plazo de entrega, el plazo ofertado en dicho anexo servirá también para acreditar este factor.

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

2.3. 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) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- d) 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.
- e) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- f) 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 – PIDE⁵ 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).

- g) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- h) Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación⁶ (**Anexo N° 11**).
- i) Detalle de los precios unitarios del precio ofertado⁷.
- j) Detalle del precio de la oferta de cada uno de los servicios que conforman el paquete⁸.

Importante

- *En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*
- *En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

⁵ Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

⁶ En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

⁷ Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

⁸ Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda

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 Haya⁹.*
- *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 el Departamento de Logística EPS GRAU SA., sito en esquinas la Arena/Zelaya s/n Urbanización santa Ana Piura.

2.5. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en pago único (una sola armada), dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes de otorgada la conformidad de servicio por parte del Departamento de Mantenimiento y de la Gerencia de Operaciones y Mantenimiento EPS GRAU S.A.

El pago se efectuará obligatoriamente a través del abono directo en la Cuenta Bancaria abierta en una entidad del Sistema Financiero Nacional, para lo cual deberá comunicar oportunamente su Código de Cuenta Interbancaria (CCI). El proveedor deberá remitir el número de cuenta de detracción

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

- Recepción del equipo es el área de Almacén (recepción cuantitativa).
- Informe del funcionario responsable del Departamento de Mantenimiento adscrita a la Gerencia de Operaciones y Mantenimiento emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Entregables indicado en el numeral IX.

Dicha documentación se debe presentar en la Gerencia de Operaciones y Mantenimiento de la EPS GRAU S.A., sito en Av. Ex Circunvalación N° 579-Piura.

⁹ Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

Órgano y/o Unidad Orgánica:	<i>Gerencia de Operaciones y Mantenimiento</i>
Denominación de la Contratación:	<i>"REPARACION DE POZO; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL POZO MONTEVERDE DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA PIURA, DEPARTAMENTO PIURA"</i>



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

I. FINALIDAD PÚBLICA.

La Gerencia de Operaciones y Mantenimiento, se encuentra en la obligación de atender y reducir las diversas emergencias que se suscitan en el ámbito de la jurisdicción de la EPS GRAU SA, específicamente en las localidades del ámbito de aplicación del DECRETO SUPREMO N° 117-2024-PCM, así como también la prevención y organización ante las posibles consecuencias del peligro inminente ante déficit hídrico, es por ello que se solicita la ejecución por emergencia de la inversión tipo IOARR: "REPARACION DE POZO; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL POZO MONTEVERDE DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA PIURA, DEPARTAMENTO PIURA".

II. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

En base al presente realizar la Contratación de una PERSONA NATURAL Y/ O JURÍDICA que cuente con experiencia para la ejecución del Servicio de REPARACION DE POZO; EN EL (LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL POZO MONTEVERDE DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA PIURA, DEPARTAMENTO PIURA", que mejore la capacidad de producción mediante la inversión tipo IOARR, ello en el amparo del Estado de Emergencia declarado mediante Decreto Supremo N° 117-2024-PCM, que declara el estado de emergencia en varios distritos de algunas provincias del departamento de Piura, por peligro inminente ante déficit hídrico.

III. CARACTERÍSTICAS DE LA CONTRATACIÓN:

El contratista proporcionará los materiales, equipos, maquinaria y mano de obra necesarios, para cumplir el objeto del servicio; lo cual consiste en realizar y para ello deben cumplirse con las siguientes especificaciones técnicas:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

01. SISTEMA DE AGUA POTABLE
01.01 REHABILITACION DE POZO MONTEVERDE
01.02.01 REHABILITACION DE TUBERIA CIEGA Y TUBERÍA RANURADA DE POZO

DESCRIPCIÓN

Se refiere a la limpieza de la tubería ciega y la tubería ranurada dentro de un pozo profundo.

Su objetivo es eliminar incrustaciones, sedimentos y obstrucciones que puedan reducir la eficiencia del flujo o el rendimiento de la extracción del agua.

La limpieza se realiza mediante una combinación de productos químicos desincrustantes y cepillado mecánico, asegurando que la tubería recupere sus características originales de flujo y permeabilidad.

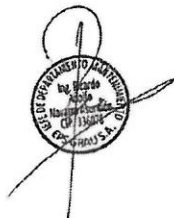
EJECUCIÓN

Descripción de los trabajos a desarrollar

- Inspección inicial: Inspección de la tubería en el pozo mediante cámara televisiva 360° de cobertura visual, evaluando el nivel de incrustación, corrosión y otros contaminantes presentes en la tubería ciega y en la tubería ranurada.
- Selección de productos químicos: Selección de desincrustantes químicos adecuados según el tipo de incrustación (carbonatos, óxidos de hierro, lodo, etc.) y el material de la tubería, asegurando una limpieza eficaz.
- Preparación de la solución desincrustante: Mezcla de los productos químicos desincrustantes
- Aplicación de químicos desincrustantes: Introducción de la solución química en el pozo, asegurando que recubra la superficie interna de la tubería ciega y ranurada. Se permite un tiempo de actuación para que el químico disuelva las incrustaciones.
- Cepillado mecánico: Uso de un cepillo especialmente diseñado para tuberías de pozo. El cepillado ayuda a remover las incrustaciones que se han ablandado.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



- Lavado y enjuague: después del cepillado se realiza un enjuague, con agua a presión para arrastrar las partículas desincrustadas hacia fuera del pozo. Este proceso se repite hasta que el agua salga limpia.
- Inspección final: Evaluación de la tubería para verificar que la limpieza fue efectiva. Se pasa nuevamente la cámara para garantizar la eliminación de incrustaciones y asegurar que las ranuras de la tubería estén despejadas.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Productos químicos desincrustantes
- Cepillo de limpieza para tuberías
- Sistema de bombeo de alta presión
- Equipo de Protección Personal (EPP) para mantenimiento de pozos

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD Y MEDIOAMBIENTALES

- Seguridad en el manejo de químicos: Seguir instrucciones de los productos químicos, incluyendo el uso de EPP y el manejo adecuado de soluciones
- Manejo de Residuos: Asegurar que el agua utilizada para el enjuague y el producto químico residual se recojan y dispongan adecuadamente de acuerdo a normativas medioambientales.

METODO DE MEDICION:

La limpieza del pozo se medirá en forma global.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es contra el cumplimiento de la partida global.

01.02.01 DEMOLICION Y PICADO DE PARED PARA VANOS

DESCRIPCION

En esta partida se habilitarán vanos en la sala de cloración, cuyas medidas se indican en los planos 0.20x0.10.

Unidad de Medida

Se medirá por metro cúbico (m²).

Formas de Pago.

El precio unitario comprende todos los costos de materiales, mano de obra con beneficios sociales, herramientas, equipos, implementos de seguridad e imprevistos necesarios para culminar esta partida. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

01.02.03 TARRAJERO DE DERRAME EN VANOS

DESCRIPCION

En esta partida se tarrajea los derrames de los vanos que se han habilitado en la sala de cloración.



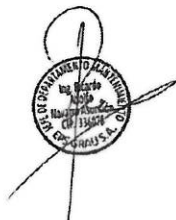
"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

Unidad de Medida

Se medirá por metro cúbico (m²).

Formas de Pago.

El precio unitario comprende todos los costos de materiales, mano de obra con beneficios sociales, herramientas, equipos, implementos de seguridad e imprevistos necesarios para culminar esta partida. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.



- 01.02 EQUIPAMIENTO ELECTROMECHANICO
- 01.02.01 EQUIPAMIENTO HIDRAULICO
- 01.02.01.01 Electrobomba Sumergible multietápica de acero inoxidable AISI 304, Q=20 L/s, ADT= 65m, 3~380V

DESCRIPCION

Esta electrobomba será del tipo centrífuga sumergible multietápica electrosoldada, la función que cumplen es la de impulsar el agua del pozo a la cisterna que se encuentra al costado del pozo. A continuación, se detallan las características técnicas que tiene que cumplir este equipo:

ESPECIFICACIONES TECNICAS ELECTROBOMBA SUMERGIBLE MULTIETAPICA ACERO INOXIDABLE AISI 304

Condiciones de Operación y tipo de equipo

- Caudal Q=20 L/s
- Altura Dinámica Total ADT=65.00 m
- Altura Estática Hg= 62.00 m
- Eficiencia mínima $\eta = 75\%$
- Tensión: Trifásico 380VAC, 60 Hz.
- Fluido: Agua de pozo tubular



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



Características técnicas bomba:

- Cuerpo de succión: Acero Inoxidable laminado AISI 304.o superior
- Cuerpo intermedio: Acero Inoxidable laminado 304. O superior
- Impulsores: Cerrados de acero inoxidable laminado AISI 304, fijados al eje por cuñas cónicas de acero inoxidable AISI 304, además deberán ser del tipo con anillo de desgaste reemplazable para fácil mantenimiento.
- Eje de la bomba: acero inoxidable AISI 431 o material superior
- Acoplamiento: Tipo NEMA de acero inoxidable.
- Bocinas de tazón: Neoprene o Goma
- Tornillos y pernos de sujeción: de acero inoxidable.
- Linterna interconector bomba y motor en Acero Inoxidable Fundido AISI 304.
- Malla de succión : Acero inoxidable AISI 304.
- Válvula check tipo roscado NPT o RP DN6", cuerpo en Acero Inoxidable Fundido AISI 304, con resorte para posición vertical de Aolo AISI 304, asiento de cierre lento.

Características técnicas motor:

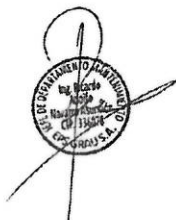
- Motor eléctrico sumergible trifásico, totalmente REBOBINABLE, del tipo bobina húmeda (las bobinas del estator se encuentran sumergidas), el bobinado del motor debe ser de alambre de cobre cubierto por PE2/PA O SUPERIOR según norma que garantice un funcionamiento adecuado.
 - Debe incluir sensor de temperatura, con cable de longitud mínima de 80 metros, debiendo incluir equipo transductor.
 - Número de polos: 02.
 - Tipo de arranque: variador de velocidad (salida 2 temas + cable de línea a tierra).
 - Sistema: Trifásico.
- TIPO DE MOTOR: TOTALMENTE REBOBINABLE.**
- Tensión de servicio: 3 x 380 voltios.
 - Tolerancia de tensión: +/- 10%.
 - Frecuencia: 60 Hz.
 - Factor de servicio: 1.15.
 - Grado o clase de protección: IP68 o superior.
 - Clase de aislamiento: con límite térmico mínimo de 90° C o superior, fabricado en material especial para electrobombas sumergibles instaladas en pozo profundo.
 - Eficiencia mínima a plena carga: 80 %
 - Sentido de rotación: derecha e izquierda.
 - Sistema de enfriamiento: enfriado por agua.
 - Temperatura del fluido, agua: 25 °C.
 - Tapa superior porta cojinete: En acero inoxidable AISI 304 o superior.
 - Tapa inferior porta cojinete: En acero inoxidable AISI 304 o superior.
 - Puntas del eje del rotor: Acero Inoxidable.
 - Cubierta o carcasa: Acero inoxidable 304 o material superior.
 - Protección contra arena: Capuchón de goma o superior.
 - Debe contar con un buen sello mecánico con caras de carburo de silicio o superior para evitar el ingreso de agua del pozo al motor.
 - Debe contar con un sistema de compensación a fin de liberar tensiones y presiones internas en el motor.
 - Debe contar con camiseta o tubo de enfriamiento de acero inoxidable para garantizar el buen enfriamiento del motor sumergible. Diámetro pozo 14".
 - El motor eléctrico debe estar diseñado para operar con variador de velocidad, adjuntar sustento.

Pu

R



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



- El motor debe tener la capacidad de operar en todo el rango de la curva de la bomba
- Número de arranques x hora: mínimo 10
- Servicio: S1

Accesorios indispensables:

- Acoplamiento del motor: Tipo nema para un fácil ensamble motor y bomba.

Cable Eléctrico Sumergible

- Incluirá 80 m de cable sumergible incluido kit de empalme termocontraíble por cada línea, especial para alimentación de motores eléctricos sumergibles; los cables podrán ser planos o circulares, concéntrico extra flexibles, deberán tener capacidad para trabajar en profundidad con agua de hasta 100 m como mínimo. Debe ser totalmente vulcanizado.
- Las caídas de tensión de los cables deben ser 3% (como máximo) del voltaje nominal del motor, deberán adjuntar los cálculos correspondientes
- Se deberá adjuntar el cálculo de la selección del cable eléctrico propuesto.
- Para trabajar en tensión nominal de aislamiento mínimo de 600V.
- El porcentaje de absorción de agua en el cable debe ser como máximo 1 %, conforme a la norma ASTM D570 o ISO 62 o equivalente.
- El cable debe estar diseñado para poder soportar la máxima corriente de trabajo del motor.
- El cable deberá ser apto para uso sumergido en agua, el cual debe estar indicado por el fabricante del cable conductor, indicando las profundidades para las cuales son aptas.
- Material del cable:
 - Conductor: cable electrolítico recocido, flexible clase 5 o 6, según Norma indicadas
 - Revestimiento exterior: EPR (Caucho Etileno Propileno) o Neoprene o mejor calidad
 - Revestimiento interior: EPR (Caucho Etileno Propileno) o Neoprene o mejor calidad.
 - Cinta autovulcanizante.
 - Cinta aislante especial para uso sumergido en agua.
- Las características del cable de energía tipo SUMERGIBLE, o de cumplirán con las últimas versiones de las siguientes normas:

❖ EN 50525-2-21 e IEC 60245.	Diseño y fabricación
❖ EN 60332-1/IEC 60332-1	No propagación de la llama
❖ AS/NZS 4020	Cumple para bomba sumergible
❖ UNE-EN 60228/ IEC 60228	Cond. flexible de hilos de cobre
❖ EN 50363-1	Aislamiento de goma tipo EI7
❖ UNE 21089-1/HD 308	La identificación
❖ EN 50363-2-1	Cubierta de goma, de color negro

Identificación:

1x	natural
2x	marrón + azul
3G	marrón + azul + amarillo/verde
4G	marrón + negro + gris + amarillo/verde
5G	marrón + negro + gris + azul + amarillo/verde
6 o más cond.	negros numerados + amarillo/verde



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

Esquema:

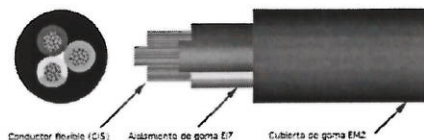
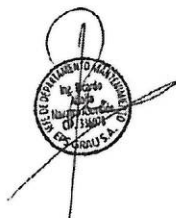


Imagen referencial



Cable flexible apto para servicios móviles. Adecuado para instalaciones sumergidas (AD8). Se admite el empleo hasta 1000 V en montaje fijo protegido, la sección seleccionada debe permitir cumplir las normas del código nacional de electricidad. Antes de instalar la electrobomba, en presencia del supervisor se medirá el nivel de aislamiento del conjunto motor cable sumergible (empalmados), el mismo que debe cumplir las normas y debe llenarse un protocolo de pruebas.

- Incluirá 01 (uno) kit de mantenimiento de bomba, conteniendo lo siguiente:
01 Kit de anillos de desgaste del impulsor (Por cada impulsor)
01 Kit de anillos de desgaste del tazón (Por cada tazón)
01 Kit de bocinas de tazón (Por cada tazón)
01 Bocina o tope de final de carrera en carbón grafitado.
01 Kit de O 'ring de la Válvula Check.
- Incluirá curvas características emitidas por el software (en este caso se deberá indicar LINK de páginas web) o por el mismo fabricante de la bomba a suministrar (Caudal vs. Presión, eficiencia, potencia absorbida y NPSH). Además del manual de instalación, operación y mantenimiento, plano despiece y lista de partes del fabricante. Curvas de motor eléctrico indicando potencia nominal, potencia consumida, rpm, de acuerdo a la velocidad de la bomba plano de despiece.
- Debe incluir tuberías de PVC u otro de mejor calidad, para la bajada de cable de control de nivel de pozo y tubería para medición de control de nivel.

EJECUCIÓN

El constructor, antes de adquirir el equipo de bombeo, tiene que tener la aprobación del de la supervisión.

Antes de ordenar los equipos de bombeo, el Contratista presentará para aprobación del Supervisor las curvas de las características de la bomba seleccionada con toda la información técnica y dimensiones de las bombas, motores y equipos conexos para las condiciones especificadas.

La variación máxima de operación no será mayor del + 5% de las condiciones solicitadas en la curva características del fabricante,

El punto de operación deberá ubicarse dentro del BEP. Estos puntos deberán ser sustentados con curvas del fabricante que demuestre que el punto de eficiencia es el mejor y real.

Handwritten signature and circular stamp of the contracting entity.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



Durante el montaje, se deberá medir el aislamiento del cable, del motor eléctrico y del conjunto. Las mediciones del conjunto deberán hacerse antes de ingresar al pozo, una vez concluido el montaje y después de efectuado las pruebas de operación.

Suministrado las electrobombas, estas deben contar con el reporte de prueba de performance en fábrica, las mismas que se desarrollaran bajo la norma ANSI/HI 14.6 Grado 3B o ISO 9906:2012 grado 3B, con la aprobación de la supervisión, siguiendo los planos y las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se procede a la instalación. Igualmente se procederá a hacer las pruebas del punto de operación final, quedando el punto de operación dentro de la curva proporcionada por la fábrica.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de electrobomba sumergible multietápica electrosoldada de acero inoxidable AISI 304 suministrada e instalada, reporte de prueba.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al medrado realmente ejecutado.

01.02.01.02 VALVULA COMPUERTA DN50 mm PN16

DESCRIPCIÓN

Características del producto y preferencias

- ❖ De sello elástico según AWWA 509-87.
- ❖ Longitud brida-brida según NTP 350-064.
- ❖ Con conexión bridada en ambos lados según NTP 350-064
- ❖ Sellado del vástago anticorrosivo y libre de mantenimiento
- ❖ Con sellado doble o triple.
- ❖ Prueba a 1.5*PN, según ISO 5208
- ❖ También apropiado para vacío de hasta 90 %
- ❖ Bidas según norma ISO, PN16
- ❖ Deben ser totalmente herméticas.

Materiales

- ❖ Cuerpo: Hierro fundido dúctil ASTM A-536-65-45-12 (GGG-40)
- ❖ Tapa: Hierro fundido dúctil ASTM A-536-65-45-12 (GGG-40)
- ❖ Obturador: Hierro fundido dúctil ASTM A-536-65-45-12 (GGG-40)
- ❖ Tornillos de tapa: Acero inoxidable (ASTM A276 o F593)
- ❖ Vástago: Acero inoxidable DIN 17440
- ❖ Tuerca del vástago: Bronce

Protección anticorrosiva

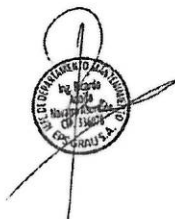
- ❖ Recubrimiento epóxico interior y exterior según NTP-ISO 10221 / BS 6920



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

DN	L	H
50	178	217,5
80	203	274,0
100	229	311,5
150	267	401,0
200	292	497,0

Medidas en milímetros



EJECUCION

Suministrado las válvulas Compuerta, estas deben contar con el protocolo de pruebas de fábrica y aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de Válvula compuerta.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al medrado realmente ejecutado.

01.02.01.03 Soporte cabeza de pozo de acero al carbono DN150, B ISO PN16

DESCRIPCION

La base de apoyo será confeccionada de plancha de acero al carbono de $\frac{3}{4}$ ", su forma es circular con diámetro 55 cm, sobre él, ira un codo 90° DN150 de acero al carbono SCH40 con un extremo bridado, fijado mediante soldadura a la plancha y por debajo de la base irá un niple de acero al carbono DN150 con un extremo rosca paralela y el otro extremo fijado mediante soldadura al codo o plancha.

Materiales

❖ Material: Acero Estructural ASTM A-36.

Protección anticorrosiva

❖ Recubrimiento epoxica interior y exterior según las directrices GSK.

EJECUCION

Suministrado el Soporte cabeza de pozo de acero al carbono, esta debe contar con la aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del fabricante, se confeccionará e instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de Soporte cabeza de pozo de acero al carbono.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al medrado realmente ejecutado.

Handwritten signature

Handwritten signature

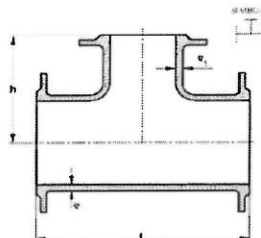


"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

01.02.01.04 Tee reductora de HD DN150x50, BBB ISO PN16

DESCRIPCION

Características del producto y preferencias



Cuerpo			Derivación		
Diámetro nominal	e	L	Diámetro nominal	e1	H
50	7,0	280	50	7,0	140
80	7,0	310	50	7,0	155
80	7,0	310	80	7,0	165
100	7,2	320	50	7,0	165
100	7,2	330	80	7,0	170
100	7,2	360	100	7,2	180
150	7,8	340	50	7,0	190
150	7,8	360	80	7,0	200
150	7,8	380	100	7,2	205
150	7,8	440	150	7,8	220

Materiales

- ❖ Cuerpo: Hierro fundido dúctil según NTP-ISO 2531 2001

Protección anticorrosiva

- ❖ Recubrimiento epoxica interior y exterior según las directrices GSK

EJECUCION

Suministrado la Tee de Hierro Dúctil, esta debe contar con el protocolo de pruebas de fábrica y aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de Tee de Hierro Dúctil.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

01.02.01.05 Válvula aire triple efecto HD, DN50mm, B ISO PN16

DESCRIPCION

Esta válvula se instala con el árbol hidráulico, su función es dejar ingresar y expulsar aire del sistema hidráulico. Esta puede ser instalada en la línea o en



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



una derivación sostiene la presión de atrás fija, descargando el excedente a una red o línea.

CARACTERISTICAS

Son válvulas con un dispositivo hidromecánico de accionamiento automático que cumple con tres funciones (triple efecto):

- ❖ Presión de operación: Mínima: 0.3 bar (3 mca) – Máxima: 16 bar (160 mca)
- ❖ Evacuación de grandes volúmenes de aire durante el llenado de las tuberías. (Primer efecto: componente cinético)
- ❖ Admisión de aire para proteger las tuberías en caso de roturas, evitar presiones negativas por el vaciado de las tuberías. (Segundo efecto: componente cinético)
- ❖ Purgado de pequeños volúmenes de aire cuando las tuberías están presurizadas, desgasificación permanente: funcionamiento como purgador. (Tercer efecto: componente automático)

La válvula de doble cámara (la principal y auxiliar), o doble cuerpo, estará provista cada una de flotadores (dos en total), uno para trabajar sin presión y otro de menor diámetro para eliminar el aire cuando la línea esté presurizada. La PN y diámetros de los orificios de la válvula, serán concordantes con la presión de trabajo de la tubería y el caudal de agua.

Los flotadores deberán cumplir con una presión de colapsado de 50 atmósferas.

Este tipo de válvulas son conocidas también como válvulas combinadas de aire. Las válvulas combinadas de aire evitan la acumulación de aire en puntos altos dentro de un sistema, dejando escapar de éste grandes volúmenes de aire conforme se produce el llenado de la línea, y liberando bolsas de aire acumulado mientras el sistema está operacional y bajo presión.

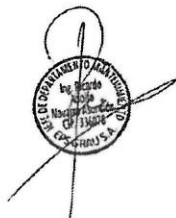
Las válvulas combinadas de aire evitan también la formación de vacíos potencialmente destructores al admitir aire en el sistema durante fallas en el suministro eléctrico, separación de la columna de agua o ruptura repentina de la tubería. Además, estas válvulas permiten que el sistema sea fácilmente drenado debido a que el aire reingresará según las necesidades.

Se pueden evitar condiciones de vacío potencialmente perjudiciales y oscilaciones de presión inducidas por el aire, lográndose máximas eficiencias de la tubería mediante un adecuado entendimiento y aplicación de las válvulas de aire.

Se deben instalar válvulas combinadas de aire en todos los puntos altos de la tubería y en los cambios del gradiente, conforme al Proyecto.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



Las válvulas combinadas de aire o válvulas de escape de aire deben ser instaladas en aquellos puntos donde existe la posibilidad de acumulación de bolsas de aire.

Del mismo modo, se recomienda instalar válvulas de escape de aire en puntos altos y a intervalos de 500 a 700 metros en tramos horizontales largos que carecen de un punto alto claramente definido.

Para Estaciones de Bombeo

Además de las funciones antes descritas para el caso de redes secundarias, estará provista de un dispositivo antibloqueo para evitar el cierre repentino de la válvula que impide la descarga total del aire, cerrando en fases de manera que se frena la extracción de aire y de ese modo se elimina lentamente la bolsa de aire. Esta válvula se denomina de "cuádruple efecto".

Será instalada antes de la válvula check (inicio de los sistemas de bombeo) y deberá asegurar el desplazamiento de un caudal de aire equivalente al desplazado por el pistón de agua en la tubería, según las características del equipo de bombeo.

Tendrá que cumplir las siguientes condiciones:

- ❖ La presión de trabajo deberá ser igual a la máxima presión de descarga de la bomba, a válvula cerrada.
- ❖ El volumen de paso de aire deberá ser igual al máximo caudal de bombeo previsto en la curva de rendimiento considerándose el proceso de arranque.
- ❖ El sistema de flotación deberá estar protegido contra falsos cierres ocasionados por la velocidad de flujo del aire a alta presión. (Evitar el cierre prematuro)
- ❖ Deberá permitir la evacuación del aire, tanto para la puesta en funcionamiento del equipo y durante todo el proceso de bombeo, permitiendo así mismo el ingreso del aire cuando se paralice el equipo.

Materiales:

Componente	Estándar	Opcional
Cuerpo y Tapa	Hierro dúctil ASTM A-536	Acero inoxidable ASTM A351- CF8M
Componente cinético		
Material del flotador	Acero inoxidable AISI / SAE 316	Acero revestido con elastómero, Aluminio, Policarbonato PEAD, Policarbonato
Material del asiento (orificio)	Acero inoxidable AISI / SAE 316	Bronce ASTM B62
Sello del orificio	EPDM / BUNA – N	
Diámetro del orificio	Igual al diámetro nominal	
Componente automático		



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

Material del flotador	Acero revestido con elastómero	Polipropileno, ABS, PEAD,
Sello del orificio	EPDM / BUNA – N	Goma EPDM (solo flotador menor)
Diámetro del orificio	Mínimo: 2,0 mm	
Flotador antibloqueo	Acero revestido con elastómero	Polipropileno, ABS, PEAD, Policarbonato
Juntas	EPDM	Elastómero, NBR
Sello (disco)	NBR (Buna-N)	Vitón, EPDM
N° de cámaras (Cuerpos)	Doble cámara (2 esferas) Cámaras principal y auxiliar.	Una cámara para inferiores o igual a DN 50
Brida	ISO PN 16	
Pernos y Arandelas	Acero Inoxidable AISI SAE 303	Acero zincado
Pintura, aprobado por la NSF-61 (uso en agua potable)	Epóxica interior y exterior, espesor mínimo 150 micras	Resina fundida y pintura base aprobada por FDA, espesor mínimo 150 micras

EJECUCION

Suministrado la válvula de aire de triple efecto, estas deben contar con el protocolo de pruebas de fábrica y aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) del conjunto de válvula de aire y conjunto.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

01.02.01.06 Columna de descarga flexible DN150

DESCRIPCION

La Columna exterior de tubería de descarga debe ser de polietileno, de las siguientes características:

CARACTERISTICAS Y MATERIALES

- ❖ Diámetro nominal 6"
- ❖ Longitud de manga L=75m, incluye accesorios de montaje
- ❖ Diámetro interior 152 mm
- ❖ Presión de operación 22 bar
- ❖ Diámetro exterior del accesorio 230 mm
- ❖ Peso del agua 21 kg/m
- ❖ Aprobado por:
 - NFC 61
 - WRAS, SABS, UKAS
 - ISO 9001



"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



EJECUCION

Suministrado la columna de descarga flexible de la columna de descarga, estos deben contar con la aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Glb) de Columna de descarga de acero al carbono sin costura.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrados realmente ejecutado.

01.02.01.07 Pernos de acero zincado, incluye tuerca y volanda

DESCRIPCION

Para unir todos los accesorios que conforman el árbol hidráulico en la descarga. Las medidas a usar son:

- ❖ 16 Perno acero zincado M20x3 1/2", incluye tuerca y arandela plana
- ❖ 8 Perno acero zincado M16x3.0", incluye tuerca y arandela plana

CARACTERISTICAS GENERALES

- ❖ Pernos hexagonales de acero SAE-G.5 o su similar ISO-G-8.8.
- ❖ Incluye tuerca y 02 anillos planos.
- ❖ Revestimiento de perno, tuerca y anillos con Zinc, 15-20 µm (según la norma NF A 91 - 102).

EJECUCION

Suministrado los pernos, este debe contar con la aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Glb) de perno de acero zincado.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrados realmente ejecutado.

01.02.01.08 Empaquetaduras de jebe enlonado de 1/8" espesor

DESCRIPCION

Juntas Industriales para el sellado de cualquier tipo de fluidos (agua, aceite, combustible, ácidos, etc.) en uniones bridadas a cualquier tipo de presión. Las utilizadas son:

- ❖ 2 empaquetadura jebe enlonado brida DN150, ISO PN16
- ❖ 2 empaquetadura jebe enlonado brida DN50, ISO PN16



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

CARACTERISTICAS GENERALES

- ❖ Fabricadas a medida y según norma para bridas ISO PN16.
- ❖ Material cauchos enlonados.
- ❖ Tipo de fluido aguas servidas.
- ❖ Empaque tipo FF (Flat Face – con agujeros)
- ❖ Espesor 3/16"

EJECUCION

Suministrado las empaquetaduras de jebe enlonado, estas deben contar con la aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Glb) de empaquetaduras de jebe enlonado de 1/8" espesor.

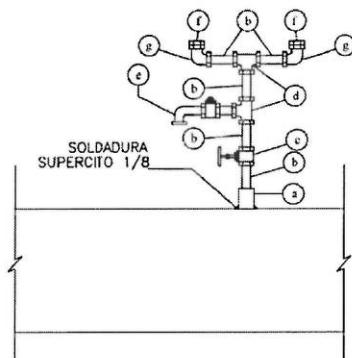
FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrados realmente ejecutado.

01.02.01.09 Árbol hidráulico de FoGo para medir presión DN1/2"

DESCRIPCION

La función que cumple es para poder instalar dos equipos (manómetro y sensor) para medir la presión en la línea de impulsión, con la finalidad de monitorear el ADT, el árbol está compuesto por:



ITEM	DESCRIPCION	CANT
1	0000 FoGo, 90° DN1/2", ROSCA NPT	2
2	REDUCCION BUSHING FoGo, DN1/2"x1/4"	2
3	CARGO TIPO JARDINERO DN1/2", PN25, ROSCA NPT	1
4	TEE FoGo DN1/2"x1/2", ROSCA NPT	2
5	VALVULA PASO DE BOLA DN1/2", PN25, ROSCA NPT	1
6	NIPLE FoGo DN1/2"x3", ROSCA NPT	5
7	MANGUITO DE ACERO DN1/2", 3000LB, ROSCADO	1
LISTA DE MATERIALES		

CARACTERISTICAS Y MATERIALES

- a) 01 manguito o unión simple acero pesada, DN1/2", c/rosca, 3000Lb.
- b) 05 niple FoGo, DN1/2", SCH40, L=3.00", c/rosca NPT.
- c) 01 válvula de paso tipo bola, DN1/2", PN25, c/rosca NPT.
- d) 02 tee FoGo, DN1/2"x1/2", c/rosca NPT.
- e) 01 válvula tipo jardinero, DN1/2", PN25, c/rosca NPT.
- f) 02 reducción tipo bushing FoGo, DN1/2"x1/4", c/rosca NPT.
- g) 02 codos 90° de FoGo DN1/2", c/rosca NPT.
- h) 01 teflón 1/2"



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

i) ¼ kg Soldadura supercito 1/8"

EJECUCION

Suministrado los accesorios del árbol hidráulico para medir presión, estos deben contar con la aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Glb) de árbol hidráulico de FoGo para medir presión DN1/2".

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrados realmente ejecutado.

01.02.01.10 Manómetro en glicerina 0- 10 bar, conexión roscada macho 1/4"

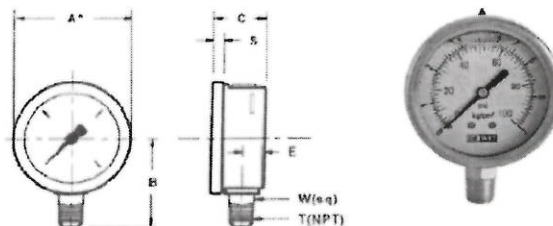
DESCRIPCION

La función que cumple este equipo es medir la presión en la línea de impulsión, con la finalidad de monitorear el ADT. Manómetro lleno de glicerina con caja de acero inoxidable diseñado para ser instalado en ambientes donde existan agentes corrosivos, gran cantidad de polvo, vibración excesiva o la presión de la línea tenga severa pulsación o golpes de ariete causados por cambios bruscos de presión en fluidos corrosivos que no ataquen al bronce, como bombas, prensas, plantas cementeras, etc.

CARACTERISTICAS GENERALES

- ❖ Exactitud: +/- 2% del total de la escala.
- ❖ Elemento: Tubo de Bourdon de bronce.
- ❖ Conexión: Bronce ¼", rosca NPT inferior o posterior.
- ❖ Mecanismo: Bronce
- ❖ Caja y Bisel: Acero Inoxidable 304.
- ❖ Ventana: Acrílico
- ❖ Carátula: Aluminio fondo blanco, números negros/rojos
- ❖ Aguja: Aluminio esmaltado negro
- ❖ Tamaños: Ø 63mm (2 ½") - Ø 100mm (4")
- ❖ Rangos: Doble escala, bar + PSI

Mod 251 V



Dimensiones en mm

MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
25140	66	57	30	53	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25160	66	—	30	63	—	59	3	7	88	74	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
251700	112	83	38	100	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25190	112	—	38	100	—	57	6	9	105	118	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



EJECUCION

Suministrado el manómetro, este debe contar con la aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de manómetro en glicerina 0-10bar, conexión roscada macho 1/4".

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metros realmente ejecutado.

01.02.01.11 Desmontaje de niples y accesorios de árbol existente

DESCRIPCION

El árbol hidráulico a desmontar está conformado por:

- ❖ La línea de impulsión del árbol hidráulico típico, con impulsión en DN150, en el cual hay una válvula compuerta principal, 01 medidor de flujo, 01 válvula check y accesorios Tees de derivación.
- ❖ La primera derivación es la línea de purga DN100, conformada por 01 válvula compuerta, 01 tee derivación y un codo de 90° hacia la caja de desagüe de la purga.
- ❖ La segunda derivación es la línea de alivio DN100, conformada por 01 válvula compuerta, 01 válvula alivio de golpe de ariete y 01 codo 90°.
- ❖ Del árbol solo se cambiará la válvula de aire, para lo cual se debe modificar su montaje, esta modificación se plasma en el plano hidráulico.

EJECUCION

A. Descripción de los trabajos a desarrollar

- ❖ Se debe coordinar con la EPS para definir el día de comenzar los trabajos.
- ❖ Se debe desmontar las componentes a renovar del árbol hidráulico existente conforme al cronograma de los trabajos aprobados.
- ❖ Las actividades por desarrollar son:
 - Verificación y revisión de Máquinas y herramientas a utilizar
 - Verificación y revisión de equipos de seguridad
 - Charlas de seguridad
 - Distribución del personal y desconexión del sistema eléctrico
 - Instalación de los equipos de izaje para el desmontaje (trípode, caballete, tacle, trolley, estrobos, etc.)
 - Desmontaje de las uniones flexibles (unión dresser, juntas autoportantes, juntas vitaulic, etc.)
 - Desmontaje de niples bridados, y demás accesorios que conectan a los componentes a renovar.
 - Entrega de todo lo retirado a la persona designada por la EPS



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

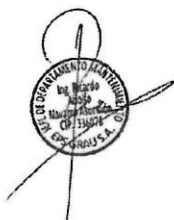
METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por Global (Glb) de Desmontaje de niples y accesorios de árbol existente.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

01.02.01.12 Instalación y montaje de electrobomba, columna descarga y árbol hidráulico



DESCRIPCION

Las presentes especificaciones están orientadas para una correcta instalación, funcionamiento y operación de los equipos de bombeo, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante de las electrobombas y las normas del sector saneamiento.

EJECUCION

- ❖ Primeramente, los equipos y accesorios hidráulicos adquiridos deben contar con su protocolo, fichas técnicas u otro documento técnico y conformidad de la supervisión.
- ❖ Con anticipación y tiempo necesario antes de estos trabajos, se debe confeccionar la loza de concreto donde irá montada la electrobomba, dados de apoyo y otro trabajo civil necesario para dichos trabajos.
- ❖ Se debe adjuntar el cronograma de los trabajos a realizar, relación de personal técnico para que la supervisión de su conformidad.
- ❖ También se debe presentar el plan de seguridad y contingencias para los trabajos programados
- ❖ Los trabajos para desarrollar son:
 - Verificación de Máquinas y herramientas para utilizar
 - Verificación de equipos de seguridad
 - Charlas de seguridad
 - Distribución del personal y desconexión del sistema eléctrico
 - Instalación de los equipos de izaje para el montaje (trípode, caballete, trole, trolley, estrobos, etc.)
 - Antes del montaje de la electrobomba, medir nivel de aislamiento del motor a instalar (Anotar en Ficha de Medición).
 - Montaje de la electrobomba, conforme al manual de instalación del fabricante.
 - Finalmente se medirá el nivel de aislamiento del motor de la electrobomba post montaje (Anotar en Ficha de Medición).
- ❖ Para la instalación del equipamiento hidráulico, se deben seguir las recomendaciones del manual de instalación del fabricante y planos del expediente.
- ❖ Si para el montaje e instalación de los equipos es necesario perforar muros de concreto armado, así como el resane final, además de adecuar loza de montaje, los materiales e insumos corren por cuenta del contratista.
- ❖ Si para el montaje de equipo bombeo y accesorios del árbol hidráulico, se requiera materiales necesarios, estos corren por cuenta del contratista.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad Global (Glb) de Montaje de equipamiento hidráulico.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

01.02.02 EQUIPAMIENTO ELECTRICO

01.03.02.01 Tablero Transferencia Automática y Distribución General (TTADG) 250A, 60HZ



DESCRIPCION

Este tablero cumplirá la función de tablero de transferencia manual y distribución general (TTADG) para alimentarse de energía del concesionario ENOSA y en caso de corte de energía del Grupo Electrógeno. Además, este tablero cumplirá la función de tablero de distribución general, a continuación, se detallan las características técnicas que tiene que cumplir este tablero:

- ❖ Los equipos de conmutación y protección deben cumplir
 - IEC 947-1 Reglas generales
 - IEC 947-2 Interruptores automáticos
 - IEC 947-3 Interruptores en carga seccionadores
- ❖ En el tablero se incluirá planos del diagrama unificar dibujados bajo norma DIN.
- ❖ Los interruptores deben cumplir con:
 - Número de polos: 3 polos
 - Interruptor: Automático Caja Moldeada
 - Dispositivo de protección: Unidad electrónica
 - Protección Sobrecarga: Regulable de 40% a 100% (protección térmica)
 - Protección Cortocircuito: Regulable de 1.5 hasta 12 veces (protección magnética).
 - Capacidad de ruptura: Icu=65 KA @440V
- ❖ Estará compuesto de los siguientes componentes
 - 01 sistema de transferencia automática de 250A.
 - 02 interruptor automático tripolar 160A, 440V, 65KA
 - 02 interruptor automático tripolar 25A, 440V, 65KA.
 - 01 Juego de barras de cobre 99.9% de pureza, incluido aisladores de montaje, barra puesta a tierra y terminales para su conexión
 - 02 Indicador luminoso (piloto) uno para Grupo de Emergencia y el otro Subestación
 - 01 Analizador de parámetros eléctricos, Potencias, voltajes, corrientes, FP, f, EA, ER, EA, THD (V.I), temporizador y puerto comunicación)
 - Ventilación forzada, conformado por 1 ventilador, 2 rejillas con filtro y 1 termostato de control para el ventilador, incluirá su protección tipo termo magnética unipolar.
- ❖ El tablero será del tipo metálicos estancos 2000x800x300mm, cumplirá grado de protección IP55, puerta con chapa y llave, incluirá placa de montaje y accesorios para fijación mural, bisagras fácilmente desprendibles y encubiertas, permite una apertura de 120°, acabado con pintura anticorrosivo y finalmente con pintura electrostática. En la puerta indicara símbolo de riesgo eléctrico conforme al CNE. El tablero además debe cumplir certificación Bureau Veritas o UL.
- ❖ En la parte frontal estará marcada en forma durable la siguiente información:
 - Nombre de Tablero
 - Potencia Nominal del tablero en kW
 - Tensión Nominal



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

- Frecuencia Nominal
- Número de fases
- El nombre del fabricante, la marca de fábrica u otra marca distintiva
- Año de fabricación

EJECUCION

Suministrado el tablero, este debe contar con el protocolo de pruebas y conformidad de parte de la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de tablero TTADG.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

01.02.02.01 TABLERO DISTRIBUCION BT, 220V

DESCRIPCION

Este tablero cumplirá la función de tablero de distribución para cargas de instalaciones eléctricas interiores como alumbrado, tomacorrientes, etc., a continuación, se detallan las características técnicas que tiene que cumplir este tablero:

- ❖ Los equipos de conmutación y protección deben cumplir
 - IEC 60947-2 Interruptores automáticos
- ❖ En el tablero se incluirá planos del diagrama unificar dibujados bajo norma DIN

TABLERO DE DISTRIBUCION (TD)

Estará compuesto por:

- 01 interruptor automático General tripolar 25A, 220V, 20KA.
- 03 interruptor automático bipolar 10A, 220V, 20KA.
- 01 interruptor diferencial 10A, 30mA
- 01 Juego de barras de cobre 99.9% de pureza
- ❖ El tablero será del tipo metálicos para adosar con el tamaño suficiente para albergar los interruptores automáticos en relación al número total de polos, cumplirá grado de protección IP55, puerta con chapa y llave, incluirá placa de montaje y accesorios para fijación mural, bisagras fácilmente desprendibles y encubiertas, permite una apertura de 120°, acabado con pintura anticorrosivo y finalmente con pintura electrostática. En la puerta indicara símbolo de riesgo eléctrico conforme al CNE, además de la codificación del tablero. El tablero además debe cumplir certificación Bureau Veritas o UL.
- ❖ En la parte frontal estará marcada en forma durable la siguiente información:
 - Nombre de Tablero
 - Potencia Nominal del tablero en kW
 - Tensión Nominal
 - Frecuencia Nominal
 - Número de fases
 - El nombre del fabricante, la marca de fábrica u otra marca distintiva
 - Año de fabricación
 - Símbolo riesgo eléctrico.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



EJECUCION

Suministrado el tablero de distribución TD, este debe contar con el protocolo de pruebas y la conformidad de parte de la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de tablero.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

01.02.02.03 Tablero Mando, Control y Automatización 30HP, 380V, Arr. Variador

DESCRIPCION

Este tablero cumplirá la función de tablero de mando, control y automatización para la electrobomba de dicho pozo, a continuación se detallan las características técnicas que tiene que cumplir este tablero:

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE TABLERO DE MANDO, CONTROL Y AUTOMATIZACION TMCA

- ❖ El dimensionamiento del tablero deberá diseñarse para el arranque de 01 electrobomba de las siguientes variables:
 - Potencia nominal de electrobomba sumergible.
 - Arranque y parada automática de electrobomba booster de cloro gas
 - Tensión circuito de fuerza 380V
 - La tensión para el circuito de mando debe ser de 220 V
 - Frecuencia nominal 60 Hz
 - Considerar para el arrancador SERVICIO ESTANDAR
- ❖ En el tablero se incluirá planos del circuito de fuerza, mando, control, automatización y seguridad dibujados bajo norma DIN
- ❖ Arranque con variador de velocidad, incluirá inductancia de línea con la finalidad de garantizar una mejor protección contra las sobretensiones de red y reducir el índice de armónicos de corriente que produce el variador. Debe cumplir con:

Tensión de alimentación / Frecuencia	3AC 380 a 480 V +/-10% / 50 - 60 Hz +/-5%
Grado de Protección	IP20
Entradas/Salidas	Dependerá de la unidad de control escogida (CU), pero deben ser suficientes para el tablero.
Factor de potencia	≥0,97
Eficiencia	95...98%
Capacidad de sobrecarga	200% durante 3 s más 150% durante 57 s (ciclos de 300 s)
Longitud del cable al motor	Hasta 450 m dependiendo del modelo de unidad de potencia.
Chopper de frenado	Para conectar resistencia de frenado.
Método de control	U/f (lineal, cuadrático, FCC, ECO), regulación vectorial con/sin encóder (VC / SLVC)
Temperatura de empleo	0 ... +40 °C (hasta +60 °C con derateo)



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

Interfaces de comunicación integradas	Dependerá de la CU escogida: USS/Modbus RTU, PROFIBUS DP, PROFINET / EtherNet / IP, CANopen, BACnet.
Funciones de protección	Subtensión, sobretensión, saturación / sobrecarga, contacto a tierra, cortocircuito, protección contra vuelco, protección contra el bloqueo del motor, sobre temperatura del motor y del variador, bloqueo de cambio de parámetros.
Otras funciones	Consigna de velocidad fija, control de torque, funciones de seguridad, reguladores PID



- ❖ Los equipos de conmutación y arrancador deben ser seleccionados bajo Coordinación Tipo 2 y Categoría de empleo AC3, conforme a normas IEC 947, esto deberá sustentarse con las tablas certificadas del fabricante de los componentes del tablero para coordinación tipo 2.
- ❖ La protección del circuito de fuerza de cada arrancador será por interruptor automático y debe cumplir norma IEC 947-4. Además, debe cumplir con:
 - Número de polos: 3 polos
 - Interruptor: Automático Caja Moldeada
 - Dispositivo de protección: Unidad electrónica
 - Protección Sobrecarga: Regulable de 40% a 100% (protección térmica)
 - Protección Cortocircuito: Regulable de 1.5 hasta 12 veces (protección magnética).
 - Capacidad de ruptura: Icu=65 kA @440V
- ❖ Debe incluir protección fusibles tipo aR para el variador, estos deben ser según potencia nominal del variador.
- ❖ Las protecciones del circuito de mando, medición, automatización y seguridad deben ser Disyuntores especiales para protección de circuitos de mando.
- ❖ Incluirá equipo multifunción de parámetros eléctricos:
 - Tensiones simples y compuestas
 - Intensidades instantáneas por fases medias y máximas
 - Frecuencia Hz
 - Potencia activa, reactiva y aparente por fase y total en valores instantáneos medios y máximos en periodos programables
 - Medidor de energía activa, reactiva y aparente
 - THD en tensión y corriente
 - Factor de potencia por fase y total
 - Contador horario (obligatorio)
 - Incluirá módulo de comunicación RS485 Modbus, para conectarse al PLC
 - Display LCD retroiluminado
 - Montaje en panel frontal del tablero, llevará tapa de protección contra la intemperie
 - Clase precisión 0.075% para tensión y corriente, IEC60687 y ANSI C12.20 CLASE 0.5S para energía
- ❖ Incluirá Relé de tensión para sistema trifásico 380V, el cual controlará: sobretensión, subtensión, inversión de fase y ausencia de fases, debe permitir regular el tiempo de accionamiento y periodo de ignorar el arranque.
- ❖ Incluirá control de nivel de arranque, parada y alarma mediante sensor de medición de nivel piezo resistiva muy resistente, diseñado para trabajar en ambientes extremadamente agresivos, con diafragma en Hastelloy C resistente a la corrosión. Salida de 4-20 mA y programable con HART y disponible en rangos de hasta 90m H₂O, incluye 90m de cable de control, debe estar diseñado para trabajar en ambiente agresivo (agua potable), debe estar instalado en el pozo (evitar trabajo en seco y medición de nivel dinámico).

Handwritten signature and initials.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



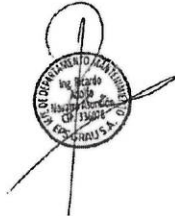
- ❖ El circuito de fuerza debe estar cableado con cable extra flexible y con terminales tipo ojo, aislados con fundas termoplásticas.
- ❖ El circuito de mando debe estar cableado con cable flexible tipo GPT y con terminales tipo DZ5, totalmente señalizado conforme al plano adjunto en el tablero.
- ❖ El cableado del circuito de fuerza y mando deben estar distribuidos en el tablero mediante canaletas y uso de bornes de paso tanto para el circuito de fuerza y mando.
- ❖ Incluirá pulsadores para arranque, parada, emergencia y pilotos que indique energizado, marcha y falla, deberán cumplir código de colores según IEC 60073 tanto los elementos de comando y señalización.
- ❖ Incluirá sistema de ventilación forzada, conformado por ventiladores, rejillas con filtro y termostato de control para el ventilador, incluirá su protección de mando, la cantidad y capacidad de este sistema debe estar calculado para garantizar una adecuada temperatura de trabajo.
- ❖ El tablero será del tipo auto soportado modular de los cuerpos suficientes (medida relativa de un cuerpo), cumplirá grado de protección IP55, puerta con chapa y llave, acabado con pintura anticorrosiva y finalmente con pintura electrostática. Aquí estará instalados el circuito de fuerza con el arrancador de la bomba, sistema de mando y automatización como el PLC, UPS, Sensores, panel gráfico HMI touchscreen y demás componente de automatización. Debe ir montado sobre un zócalo (Base de concreto) de altura 20cm.
- ❖ El tablero incluirá sistema de iluminación interna, con interruptor de puerta, incluirá batería de emergencia para una autonomía de 1 hora.
- ❖ Incluirá un sistema de arranque directo (Circuito de fuerza, mando y control) para la electrobomba booster de cloración de 1.0HP, 3~ 380V, permitiendo que esta booster arranque 10 segundo después (temporización) que arranque la electrobomba del pozo.
- ❖ Incluirá sensor transductor para medir presión en la línea de impulsión, esta señal debe ser recibida por el PLC como variable de trabajo y control, salida de 4-20 mA. Los sensores deben estar diseñados para trabajar en agua potable y no sufrir deterioro (incluirá diafragma de aislamiento y demás accesorios para su montaje como cable de control y terminales). La presión medida debe visualizarse en el panel frontal del PLC. Este sensor debe ir montado sobre el árbol para medir presión de 1/2".
- ❖ Incluirá 01 fuente alimentación estabilizada Entrada: 3 X 380-500V 3AC. Salida: DC 24V/20A, de potencia suficiente para alimentar a las cargas en DC.
- ❖ El PLC que controlará los sistemas en esta estación será de protocolo abierto, tipo modular, con número suficiente de entradas y salidas (analógicas y digitales) para cubrir los requerimientos en el control y mando, incluirá panel grafico táctil frontal con IP 65, en el suministro del mismo se debe incluir el software de programación del PLC y del panel gráfico, incluir cables de conexión a PC. El PLC debe cumplir con lo siguiente:
 - Tensión de alimentación: 100-240VAC, 50/60Hz, límite de tensión de 85 a 264 VAC, Inmunidad a micro-cortes de 10ms, consumo máximo de 45W.
 - Entradas y salidas lógicas: 24
 - 14 Entradas NPN/PNP de 24VDC, incluido 8 entradas rápidas.
 - 10 salidas: 04 salidas rápidas de transistor PNP y 06 salidas de relé.
 - Ampliación de E/S hasta 7 módulos, incluirá 01 módulo de 8 entradas analógicas, suficientes para mando, control y automatización.
 - 01 Puerto Ethernet, 01 Puerto serie RJ45 (RS232/485) y 01 puerto RS485 borne tornillos.

P

h



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



- Velocidad de ejecución: 22ns, programa de 128000 instrucciones booleanas.
 - CPU Dual Core, RAM 64MB, Memoria flash de 128MB.
 - Interruptor de RUN/Stop.
 - 01 ranura para tarjeta de memoria SD (Incluir tarjeta 8Gb), para almacenamiento de datos y alarmas.
 - Ranura para la batería de reserva.
 - Conector USB mini-B para programación
 - Código QR para información técnica del PLC.
 - Incluye software de programación e interfaz de comunicación con PC.
 - Certificación CE, logotipo cULus, C-Tick, EAC, LR, ABS, DNV y GL.
 - Normativa IEC/EN 61131-2, CSA C22.2 N° 213, N° 142, E61131-2 e IACS E10.
 - Características ambientales:
 - T° ambiente de funcionamiento: -10 hasta +55°C.
 - Humedad relativa: 5 hasta 95% (Sin condensación).
 - Altitud de funcionamiento: 0 a 2000 m
 - Inmunidad a vibraciones mecánicas: Para 1131 5 a 8.4 Hz (Amplitud 3.5mm); 8.4 a 150 Hz (Aceleración 1g)
 - 01 panel grafico HMI touchscreen, display 10", 65536 colores, interfaz Ethernet, USB 2.0, COM1, incluye software e interfaz de programación y comunicación.
- ❖ Al final de las pruebas del sistema, se debe dejar un back up de los programas instalados en el PLC y panel gráfico HMI touchscreen.
 - ❖ En el panel grafico debe visualizarse, el caudal que mide el medidor de flujo electromagnético (pozo), sensor de presión en línea impulsión de la bomba, nivel dinámico en el pozo registrado por la sonda de control de nivel piezo resistivo, nivel de agua en la cisterna, caudal y volumen acumulado que mide el medidor de flujo electromagnético (distribución).
 - ❖ Las variables hidráulicas y eléctricas medidas deben ser monitoreadas y almacenadas en una base de datos en tiempo real en memoria del PLC, de la cual pueda extraerse periódicamente, se debe programar grabar las variables hidráulicas y eléctricas cada 15 minutos.
 - ❖ Todas las alarmas en general deben ser comunicadas a celulares y/o sala de control de la EPS, para las inspecciones o verificaciones según sea el caso.
 - ❖ Para la automatización de la operación del pozo, este será por horario de funcionamiento, cuyo diagrama de flujo se adjunta en el plano eléctrico.
 - ❖ Para la comunicación entre el pozo y la estación a presión constante, está se realizará por cable de control apantallado y ducto.
 - ❖ Incluirá 02 barras a tierra uno del tablero y otro componentes electrónicos.

EJECUCION

El constructor, antes de adquirir el tablero TMCA, presentará a la supervisión propuestas técnicas (mínimo 3) para ser evaluadas y dar la conformidad a las que cumplan las especificaciones técnicas, con lo cual podrá proceder al proceso de compra.

Suministrado el tablero, este debe contar con el protocolo de pruebas en vacío además de la conformidad del supervisor, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

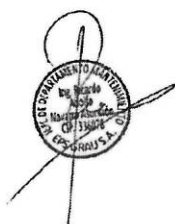
METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de tablero de mando, control y automatización.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

01.02.02.04 Acometida a tablero de mando, control y automatización (TMCA) 3-1x16mm² NYY



DESCRIPCION

Los cables de energía tipo NYY cumplirán con las últimas versiones de las siguientes normas:

N.T.P. 370.042 Conductor de cobre recocido para uso eléctrico
N.T.P. 370.050 Cables de energía y de control aislados con material extruido sólido con tensiones hasta 1KV

El cable de energía tipo NYY de configuración triple, serán conductores de cobre electrolítico recocido, cableado concéntricos.

Aislados y enchaquetados individualmente con cloruro de polivinilo (PVC) que otorgará adecuada resistencia a ácidos, grasas, aceite, a la abrasión y no propagará la llama; en conformación triples, tres conductores aislados y enchaquetados dispuestos en forma paralela fijados mediante una capa de cinta mylar.

DATOS TECNICOS PARA CONDUCTOR TRIPLE NYY

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		
	País de fabricación		
	Norma		NTP-IEC 60502
2	DESIGNACION NYY	mm ²	3X1X16
	Tensión Nominal Eo/E	KV	0.6/1.00
	Sentido del cableado		izquierdo
	Temperatura máxima a condiciones normales	°C	80
	T° max. en cortocircuito (5 s. Máximo)	°C	160
	Peso	Kg/Km	675
3	CONDUCTOR DE FASE		
	Norma		N.T.P. 370.042
	Material		Cu recocido sin recubrimiento
	Pureza	%	99.9
	Sección nominal	mm ²	16
	Clase		2
	Número de alambres	N°	7
	Densidad a 20°C	gr/cm ³	8.89
	Resistividad eléctrica a 20°C	Ωmm ² /m	0.017241
	Resistencia eléctrica máxima en CC a 20°C	Ω/Km	1.150



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

Capacidad en ducto	A	102
Capacidad enterrado	A	127
Aislamiento		
Material		PVC - A
Color		blanco, negro y rojo
Espesor nominal promedio	mm	1.0
Pruebas		
Tensión de ensayo de Continuidad de aislamiento	KV	3.5

EJECUCION

El constructor, antes de adquirir el cable de energía, presentará a la supervisión propuestas técnicas para ser evaluadas y dar la conformidad a las que cumplan las especificaciones técnicas, con lo cual podrá proceder al proceso de compra.

Suministrado el cable de energía, este debe contar con el protocolo de pruebas y la conformidad de la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación y mantenimiento del fabricante, se instalara conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá global (Glb) de la partida.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

01.02.02.05 Acometida TD 220V, 3x4.0 mm², THW

DESCRIPCION

El suministro cumplirá con las últimas versiones de las siguientes normas:

ITENTEC 370.048 Calibre mm²
UL-83 Calibre AWG
VDE 0250 Calibre en AWG

Características de servicio:

Tensión de servicio 600V en AWG
750V en mm²

T° Operación 75°C

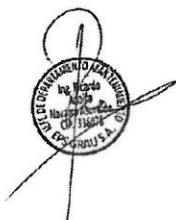
Aislamiento Cloruro de Polivinilo PVC

ESPECIFICACIONES CONDUCTORES THW - mm²

CALIBRE CONDUCTO R	NUMER O HILOS	DIAMET RO HILO	DIAMETRO CONDUCTO R	ESPESOR AISLAMIEN TO	DIAMETRO EXTERIOR	MASA NOMINAL	PESO	
							AIRE	DUCTO
mm²		mm	mm	mm	mm	Kg/Km	A	A
CABLES								
2,5	7	0,67	2,0	1,15	4,3	36	32	22
4	7	0,85	2,6	1,15	4,9	56	40	30
6	7	1,04	3,1	1,15	5,4	78	52	38
10	7	1,35	4,1	1,50	7,1	131	78	55



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



EJECUCION

El constructor, antes de adquirir el conductor eléctrico, presentará a la supervisión propuestas técnicas para ser evaluadas y dar la conformidad a las que cumplan las especificaciones técnicas, con lo cual podrá proceder al proceso de compra.

Suministrado el conductor eléctrico, este debe contar con el protocolo de pruebas y la conformidad de la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación y mantenimiento del fabricante, se instalara conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad metro (m) de la partida Acometida TD 220V, 3x4.0 mm², THW.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

01.02.02.06 Puesta a tierra tipo varilla Cu 5/8"x2,4m

DESCRIPCION

El suministro del conjunto de puesta a tierra tiene por función de proteger contra contactos directos a los diferentes equipos y componentes eléctricos como tableros, motores, etc.:

Conductor de Cu Desnudo Temple Blando de 25 mm²

Los conductores serán de cobre desnudo, cableado, recocido, temple blando y serán de 100 % de conductibilidad IACS y con esfuerzo mínimo de rotura 25 daN/mm²; y se fabricarán de acuerdo a la Norma:

ITINTEC N.T.P. 370.251.2003: Conductores eléctricos cables para líneas aéreas (desnudos y protegidos) y puestas a tierra.

Se empleará en los conexiones de bajada para puesta a tierra para el Sistema de medición, seccionamiento y en la subestación de distribución.

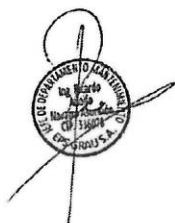
Los conductores de cobre desnudo a utilizarse será de cobre electrolítico desnudo temple blando de 25 mm² y estarán formados por alambres de cobre cableados concéntricamente. Las características principales de los conductores de bajada de puesta a tierra se muestran en el siguiente cuadro:

ITEM	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1,0	Características generales:		
1,1	Fabricante / País		
1,2	Normas de fabricación y pruebas	NTP	370.251.2003



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

1,3	Numero de alambres		07
2,0	Dimensiones		
2,1	Sección nominal	mm ²	25
2,2	Sección real	mm ²	
2,3	Diámetro de los alambres	Mm	2,13
2,4	Diámetro exterior del conductor	Mm	6,40
3,0	Características mecánicas		
3,1	Masa del conductor	Kg/m	0,23
3,2	Carga de rotura mínima	KN	9,90
3,3	Módulo de elasticidad inicial	KN/mm ²	
3,4	Módulo de elasticidad final	KN/mm ²	10,000
3,5	Coefficiente de dilatación térmica	1/°C	
4,0	Características eléctricas		
4,1	Resistencia eléctrica máxima en C.C. a 20°C.	Ω.km	0,713
4,2	Coefficiente térmico de resistencia	1/°C	0,00384



Electrodo de Puesta a Tierra

El electrodo de puesta a tierra cumplirá con las prescripciones de la Norma:

UNE 21-056 Electrodo de puesta a tierra.

ABNT NRT 13571 Haste de aterramiento Aco-cobre e accesorios.

ANSI C135.14 Staples with rolled of flash points for overhead line construction.

Estará constituido por una varilla de Cu; será fabricado de materiales y aplicando métodos que garantizan un buen comportamiento eléctrico, mecánico y resistencia a la corrosión. El diámetro del electrodo de puesta a tierra se medirá con una tolerancia de + 0.2mm y - 0.1mm. La longitud se admitirá una tolerancia de + 5mm y 0.0mm. Uno de los extremos del electrodo terminará en punta de forma troncocónica.

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNID.	VALOR REQUERIDO
1	Electrodo		
1.1	Fabricante		
1.2	Material		Cobre
1.3	Diámetro	mm	16
1.5	Longitud	m	2,40
1.6	Sección	mm ²	196

Conector para el Electrodo

Norma de fabricación:

- ANSI B18.2.2 American national Standard for square and hex nuts.
- UNE 21-158-90 Herrajes para líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- UNE 21-159 Elementos de fijación y empalme para conductores y cables de tierra de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

El conector para la conexión entre el electrodo y el conductor de puesta a tierra deberá ser fabricado a base de aleaciones de cobre de alta resistencia



"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

mecánica y tener adecuadas características eléctricas, mecánicas y de resistencia a la corrosión necesarias para el buen funcionamiento de los electrodos de puesta a tierra. El conector deberá tener una configuración geométrica para un perno de ajuste entre la varilla y el conductor de 35 mm².

Conector para electrodo

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNID.	VALOR REQUERIDO
1	Conector		
1.1	Fabricante		
1.2	Material		Aleación de cobre
1.3	Norma de fabricación		
1.4	Diámetro de electrodo	mm	16
1.5	Sección del conductor	mm ²	25
1.6	Masa del electrodo	kg	

Caja de Registro de Puesta a Tierra

El suministro deberá cumplir con la última versión de la norma:

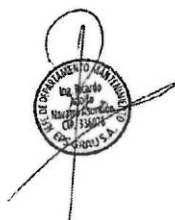
Cajas de concreto

- NTP 334.081: Caja porta medidor de agua potable y de registro de desagüe aplicable todo; excepto a los títulos denominados: objeto, definiciones y dimensiones.
- NTP 350.085: Marco y tapa para caja medidor de agua y para caja de desagüe; en lo aplicable.
- NTP.350.002: Malla de alambre de acero soldado para concreto armado.
- ISO 1083: Spheroidal graphite cast iron – classification.

El contratista ejecutor preverá las condiciones óptimas de manipuleo y transporte de las cajas de registro, a fin de evitar los deterioros durante su traslado de los almacenes al lugar de la obra. Las cajas y tapas de concreto deberán ser rotuladas en bajo relieve y pintado con tinta indeleble con los colores característicos: el logo de puesta a tierra, marca del fabricante y año de fabricación.

Caja de concreto para puesta a tierra

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNID.	VALOR REQUERIDO
1	Caja de concreto		
1.1	Fabricante		
1.2	Norma		NTP 334.081
1.3	Materiales		NTP 334.081 #4.1
1.4	Fabricación		NTP 334.081 #4.2
1.5	Requisitos de acabado		NTP 334.081 #5.1
1.6	Resistencia del concreto		NTP 334.081 #5.3
	Dimensiones		
1.7	Diámetro exterior	mm	396 + - 2
1.8	Espesor de la pared	mm	53 + - 2
1.9	Altura total	mm	300 + - 2
1.10	Radio de abertura para tapa	mm	173
1.11	Diámetro de abertura para paso del conductor	mm	30



P

a



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

Tapa de concreto para puesta a tierra

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNID.	VALOR REQUERIDO
1	Tapa de concreto armado		
1.1	Fabricante		
1.2	Norma		NTP 350.085
1.3	Materiales		NTP 350.085 #4.1.1
1.4	Condiciones generales		NTP 350.085 #3.1 al 3.14
1.5	Requisitos de acabado		Textura adecuada, sin rajaduras, cangrejas, grietas, porosidades, esquinas o bordes rotos o despostillados
1.6	Unión de armadura		Por puntos de soldadura según NTP 350.002
1.7	Proporción de cemento mínima con respecto al volumen de hormigón	Kg/m3	380
1.8	Resistencia a la flexión en el centro de la tapa	KN	20
	Marco de la tapa		
1.9	Material		Fierro fundido, núcleo gris, grano fino y uniforme
	Dimensiones		
1.10	Diámetro exterior	mm	340± 3
1.11	Espesor total	mm	25 ± 3
1.12	Huelgo	mm	3 ± 1

Los otros componentes de la puesta a tierra: Tubo PVC – SAP 5/8" x 1m.

Sal Granulado Industrial y Carbón Vegetal

El propósito del tratamiento químico de las puestas a tierra es de asegurar y permanecer en todo momento, una baja resistencia en función al tiempo ante cualquier paso de corriente de falla.

Su aplicación es con sal granulado industrial en bolsas de 50kg, carbón vegetal y tierra agrícola cernida de 70Kg. c/u., por cada pozo a tierra independientemente para que aseguren la resistencia de puesta a tierra menor a lo estipulado en el código nacional de electricidad Suministro (6 ohmios en BT / MT).

EJECUCION

El constructor, antes de adquirir el conjunto de puesta a tierra, presentará a la supervisión propuestas técnicas para ser evaluadas y dar la conformidad a las



"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



que cumplan las especificaciones técnicas, con lo cual podrá proceder al proceso de compra.

Suministrado el conjunto de puesta a tierra, este debe contar con el protocolo de pruebas y la conformidad de la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación y mantenimiento del fabricante, se instalara conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de puesta a tierra tipo varilla Cu 5/8"x2,4m.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

01.02.02.07 Cable cobre temple blando 16 mm², desnudo

DESCRIPCION

La función es conectar el pozo a tierra con el punto de derivación de la instalación a proteger. Conductores de cobre electrolítico de 99.99% de pureza mínima, recocido, temple blando. Sólidos (alambres) y cableados concéntricamente. El suministro cumplirá con las últimas versiones de las siguientes normas:

ITENTEC 370.251

Características:

Conductores de cobre electrolítico de 99.99% de pureza mínima, recocido, semiduro y duro. Sólidos (alambres) y cableados concéntricamente.

CONDUCTORES DESNUDO CU BLANDO

CALIBRE CONDUCTO R	NUMER O HILOS	DIAMETR O HILO	DIAMETRO CONDUCT OR	PESO	CAPACID AD CORRIEN TE	BLANDO	
						R _{ele}	R _{gac}
mm ²		mm	mm	Kg/Km	A	Ω/Km	KN
10	7	1.35	4.0	90	106	1.79	4.0
16	7	1.69	5.1	143	141	1.13	6.3
25	7	2.13	6.4	226	188	0.71	9.9
35	7	2.51	7.5	314	229	0.51	13.6
50	19	1.77	8.9	424	277	0.38	18.8

EJECUCION

El constructor, antes de adquirir el cable cobre temple blando, presentará a la supervisión propuestas técnicas para ser evaluadas y dar la conformidad a las que cumplan las especificaciones técnicas, con lo cual podrá proceder al proceso de compra.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



Suministrado el cable cobre temple blando, este debe contar con el protocolo de pruebas y la conformidad de la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad metro (m) de cable cobre temple blando.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

01.02.02.08 Luz de emergencia 12VDC LED, recargable, autonomía 2 horas

DESCRIPCION

La función es iluminar en caso de cortes de energía, su ingreso es automático y con una autonomía de 2 horas. Leds blancos de alto brillo con cabezales ajustables y orientables, adosable a la pared.

Características:

- | | |
|----------------------|--|
| • Voltaje de entrada | : 220VAC / 50-60Hz |
| • Batería recargable | : NiCd larga vida útil libre mantenimiento |
| • Consumo | : 1.2W por cabeza |
| • Flujo luminoso | : 204 Lm |
| • Incluye | : Interruptor de transferencia automática |

Material:

- Cuerpo fabricado en plástico inyectado con retardante a la llama 5VA y alta resistencia a los impactos
- Medidas se indican

EJECUCION

El constructor, antes de adquirir el equipo de luz de emergencia, presentará a la supervisión propuestas técnicas para ser evaluadas y dar la conformidad a las que cumplan las especificaciones técnicas, con lo cual podrá proceder al proceso de compra.

Suministrado el equipo de luz de emergencia, este debe contar con el protocolo de pruebas y la conformidad de la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación y mantenimiento del fabricante, se instalara conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de luz de emergencia 12VDC.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

01.02.02.09 Desmontaje de tableros, equipos y conductores

DESCRIPCION

Tal como se indicó en el primer entregable, la estación está conformada por:

- ❖ 01 tablero de mando y control de electrobomba, circuitos eléctricos e instalaciones eléctricas interiores.
- ❖ Solo se desmontará los equipos y materiales a renovar.

EJECUCION

A. Descripción de los trabajos a desarrollar

- ❖ Se debe coordinar con la EPS para definir el día de parada para comenzar los trabajos y esta pueda realizar los comunicados respectivos.
- ❖ A su vez debe adjuntar el cronograma de los trabajos a realizar, relación de personal técnico para que la EPS y la supervisión de su conformidad.
- ❖ También se debe presentar el plan de seguridad y contingencias para los trabajos programados
- ❖ Los trabajos para desarrollar son:
 - Verificación y revisión de Máquinas y herramientas a utilizar
 - Verificación y revisión de equipos de seguridad
 - Charlas de seguridad
 - Distribución del personal y desconexión del sistema eléctrico
 - Instalación de los equipos de izaje para el desmontaje (trípode, caballete, trole, trolley, estrobos, etc.)
 - Desmontaje de los conductores, tomacorrientes, unidades de alumbrado.
 - Desmontaje del sistema eléctrico del sistema cloración.
 - Entrega de todo lo retirado a la persona designada por la EPS

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad Global (Glb) de Desmontaje de tableros, equipos y conductores.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al medrado realmente ejecutado.

01.02.02.10 Instalación y montaje de sistema eléctrico en baja tensión

DESCRIPCION

Las presentes especificaciones están orientadas para una correcta instalación, funcionamiento y operación de los equipos eléctricos para el pozo, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante de las electrobombas, tableros, grupo electrógeno y las normas del sector saneamiento y eléctrico.

EJECUCION

- ❖ Primeramente, los equipos eléctricos adquiridos deben contar con su protocolo de pruebas, fichas técnicas, manuales u otra información técnica, además de la conformidad por parte de la supervisión.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

- ❖ Con anticipación y tiempo necesario antes de estos trabajos, se debe confeccionar la loza de concreto donde irá montado los tableros TTADG y TMCA.
- ❖ Se debe adjuntar el cronograma de los trabajos a realizar, relación de personal técnico para que la supervisión de su conformidad.
- ❖ También se debe presentar el plan de seguridad y contingencias para los trabajos programados
- ❖ Los trabajos para desarrollar son:
 - Verificación de Máquinas y herramientas para utilizar
 - Verificación de equipos de seguridad
 - Charlas de seguridad
 - Distribución del personal y desconexión del sistema eléctrico
 - Instalación de los equipos de izaje para el montaje (trípode, caballete, teclé, trolley, estrobos, etc.)
 - Antes del montaje de los equipos eléctricos
 - Montaje de los tableros, grupo electrógeno y demás materiales y equipos eléctricos, deben instalarse conforme al manual de instalación del fabricante.
 - Finalmente se procede a realizar una prueba de funcionamiento en frío (Carga desconectada) para ver la operación del sistema de mando y automatización.
- ❖ Si para el montaje e instalación de los equipos es necesario perforar muros, de concreto armado, así como el resane final, además de adecuar loza de montaje, los materiales e insumos corren por cuenta del contratista.
- ❖ El proveedor del TMCA, debe dejar calibrado, programado y enlazado con el sistema SCADA de la sala de control de la EPS.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad Global (Glb) de Instalación y montaje de sistema eléctrico en baja tensión.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

01.02.02.11 Puesta en marcha de pozo

DESCRIPCION

Aquí se describen los procedimientos para la puesta en marcha del pozo:

- a. Electrobomba sumergible
- b. Árbol hidráulico de descarga
- c. Alimentador general en baja tensión
- d. Sub estación y red eléctrica en media tensión
- e. Instalaciones eléctricas interiores
- f. Tableros Eléctricos (TTADG, TMCA y TD)
- g. Grupo de emergencia (Grupo Electrónico)
- h. Sistema de izaje de equipo
- i. Sistema de cloración

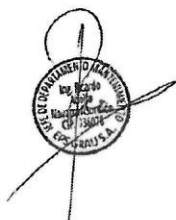
EJECUCION

a. Consideraciones antes de la puesta en marcha:

- Verificar que todos los equipos y componentes instalados y/o renovados, hayan sido instalados conforme a los manuales de instalación de los fabricantes, especificaciones técnicas y planos del expediente técnico.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



P

R

- Se tenga la opinión favorable de la supervisión antes de iniciar la puesta en marcha, respecto a la conformidad de todos los equipos y componentes instalados.
- Verificar que el área de trabajo esté limpia y señalizada.
- Normas generales de seguridad:
 - Preste atención a los riegos que presentan gases y vapores en las instalaciones.
 - Tenga en cuenta los peligros de las descargas eléctricas y de los arcos eléctricos.
- Equipos de seguridad:
 - Cascos de seguridad a prueba de choques mecánicos y eléctricos
 - Gafas de seguridad con protección laterales.
 - Ropa de seguridad
 - Zapatos de seguridad dieléctricos
 - Guantes protectores para fácil maniobrabilidad.
 - Mascaras protectoras para gases orgánicos.
 - Protección auditiva.
 - Kit de primeros auxilios
 - Dispositivos de seguridad, como mallas, conos, letreros, etc.
- Plan de puesta en marcha de la estación, aprobado por la supervisión y la entidad que administra el servicio de saneamiento, plan debidamente socializado por todos los que intervendrán en dicha prueba, en dicho plan deben estar adjuntos los datos de placa de los equipos adquiridos e instalados, también deben estar adjuntos los formatos para verificación y medición de parámetros o datos de los diferentes equipos que intervendrán en dicha prueba.
- Relación de personal técnico que participara en la puesta en marcha, incluido personal técnico de las empresas proveedoras de equipos, además del personal evaluador, todos debidamente identificados.
- Todos los instrumentos que intervendrán en dicha prueba deben estar calibrados y certificados por su proveedor, tales como manómetros, caudalímetros, etc.
- Verificación de combustible, carga de batería y demás recomendaciones que indique el fabricante del grupo electrógeno.
- b. **Consideraciones al inicio de la prueba de puesta en marcha:**
 - Primero tomar lista a todo el personal técnico que participara en la prueba de puesta en marcha, así como al personal que supervisara.
 - Charla de seguridad antes de iniciar los trabajos.
 - Verificación de los equipos de protección personal, correctamente instalados en el personal técnico.
 - Instalación de los equipos de seguridad, tales como letreros, conos, mallas delimitadoras, etc.
- c. **Consideraciones en la prueba de puesta en marcha:**
 - Distribuir el personal técnico para ejecutar cada tarea planificada.
 - Verificación de la energía eléctrica, medición de parámetros eléctricos y llenar en fichas si es conforme se sigue la prueba. Mantener en OFF los arrancadores de cada electrobomba.
 - Medir el nivel del agua dentro del pozo y registrarlo en las fichas.
 - Apertura al 25% la válvula compuerta general DN150 en la línea de impulsión
 - Apertura de la válvula compuerta DN100 en la línea de alivio.
 - Apertura de la válvula compuerta DN50 en la purga de aire.
 - Apertura al 25% la válvula compuerta DN100 de la línea de purga.
 - Para la puesta en marcha y llenado de la línea de impulsión, mantener cerradas las válvulas de ingreso y salida del sistema de cloración, así como mantener en OFF la booster de cloración.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



- Previo al arranque de la electrobomba realizar el conteo con escucha del personal dispuesto para la prueba.
- Una vez arrancada la electrobomba los primeros 20 segundos, se debe purgar el agua, luego cerrar la válvula de puga DN100.
- Inmediatamente controlar el caudal de bombeo con el variador de velocidad, si esto no se logra ayudarse cerrando la válvula compuerta general DN150, conforme se vaya llenando la línea de impulsión, aumentar el caudal, finalmente cuando llegue el agua a la cisterna, la válvula compuerta general DN150 debe estar totalmente abierta y dejar trabajando la electrobomba.
- Durante la puesta en marcha se debe estar monitoreando constantemente las variables hidráulicas y eléctricas.
- En esta etapa verificar que no haya fugas en el árbol hidráulico, en todo caso si hubiera reajustar pernos en juntas donde presente fugas.
- Ahora abrir las válvulas de ingreso y salida del sistema de cloración y dar arranque a la booster de cloración, ahora regular el gas cloro al flujo que indique el encargado de calidad.
- En este momento cuando el agua llega a la cisterna, se regula la válvula de alivio del golpe de ariete, exactamente el piloto de alta presión, conforme a lo indicado en el manual de instalación y operación del fabricante.
- Ahora se para el bombeo, se verifica la operación de la válvula de alivio del golpe de ariete, verificando la presión en el manómetro, si fuera necesario regular el piloto de la válvula se procede, si todo está conforme, se procede a dar nuevamente arranque a la electrobomba, pero en automático, aquí debe arrancar automáticamente la booster de cloración 10 segundos después, se debe seguir monitoreando los parámetros hidráulicos y eléctricos.
- Luego de 30 minutos de operación se procede a medir los parámetros hidráulicos y eléctricos, llenando las fichas de prueba de puesta en marcha, las mismas que se deben sustentar con fotos.
- Dentro de la prueba de puesta en marcha también se debe probar el control de arranque y parada de electrobomba, para lo cual se debe izar el sensor de nivel piezo resistivo, el cual debe estar instalado en su ducto respectivo.
- Para la puesta en marcha del grupo electrógeno, este debe arrancarse de forma manual y automática, se debe simular una falla en el sistema eléctrico para que entre de forma automática el grupo electrógeno.
- Durante de prueba de puesta en marcha podrán corregir, calibrar y regular algún componente del árbol hidráulico, electrobombas, tableros eléctricos, grupo electrógeno, etc. Hecho que debe estar contemplado en las fichas de llenado correspondientes.
- Todos los equipos y/o componentes que una vez terminada la prueba de puesta en marcha, requiera su cambio, esto debe contar en acta, indicando el motivo y plazo según contrato.
- El antes y durante la prueba de puesta en marcha, se deben sustentar con su galería de fotos y archivos digitales de mediciones.
- Al final de la prueba se debe realizar un Acta de la ejecución de la misma, adjuntado fichas de verificación, anotación de parámetros y conclusiones, observaciones y recomendaciones.
- Finalmente se debe dejar trabajando la electrobomba por 48 horas, dentro de las cuales se deben medir los parámetro hidráulicos y eléctricos cada 15 minutos y anotarse en una ficha de control, las mismas deben formar parte de la prueba de bombeo del sistema en general, además se bajará la información grabada en la memoria del PLC, para compararla con las medidas.



"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Glb) de la prueba de puesta en marcha.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al medrado realmente ejecutado.

01.02.03 SISTEMA DE CLORACION

01.02.03.01 Equipo de cloración al vacío 25PPD

DESCRIPCION

El sistema de desinfección del agua del pozo, se realizará de la forma más eficiente, con un sistema de cloración al vacío, esto garantizará la desinfección del agua. Este Equipo de cloración estará compuesto de:

- ❖ Clorador al vacío para montaje sobre válvula de cilindro de 150 Lb. (68 kg)
- ❖ Con válvula de regulación manual para control de dosificación fabricada en aleación de plata, robusta, para trabajo pesado
- ❖ Con tubo rotámetro de vidrio tipo pírrex rango 0 - 25 PPD (Lb/día)
- ❖ Con indicador visual práctico y seguro para determinar si el cilindro está vacío o si se ha interrumpido el suministro de cloro
- ❖ Con diafragma principal doble (2 unidades)
- ❖ Con válvula de entrada (Cuerpo, eje y tapón) fabricada en aleación especial de plata, el conjunto de la válvula se separa totalmente de la placa de montaje, permitiendo un mantenimiento fácil, eficiente y económico.
- ❖ Incluye yugo de montaje y ensamble inyector-difusor y los siguientes accesorios:
 - 25 Pies de tubería flexible de 3/8" para vacío
 - 25 Pies de tubería flexible de 3/8" para ventilación
 - 5 Pies de manguera reforzada de 1".
 - 1 Adaptador rosca-manguera
 - 2 Abrazaderas para manguera de 1".
 - 12 Empaques de plomo.
 - 1 Llave para ajuste yugo-cilindro
 - 1 Juego de o-rings (2) y empaques (2) de rotámetro
 - 1 Filtro de repuesto (Para cloro)
 - 1 Malla Contra insectos.
 - 1 Manual de instrucciones.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Glb) de equipo de cloración al vacío 25PPD.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al medrado realmente ejecutado.



Pu

2



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

01.02.03.02 Balón de cloro gas 68Kg lleno

DESCRIPCION

Su función es almacenar y suministrar cloro gas al sistema de desinfección del agua del pozo. Compuesto de:

- ❖ Cilindro para cloro llenos, capacidad 150 lbs (68Kgr)
- ❖ Fabricado de acuerdo a la especificación DOT 3A cilindro sin costura fabricado en acero SAE 1541 con tratamiento térmico
- ❖ Capacidad volumétrica 55 litros
- ❖ Presión de prueba 800 psi.
- ❖ Tamaño 273 x1200 mm
- ❖ Espesor de pared de 7.8 mm
- ❖ Con válvula de 3/4" NGT para CI
- ❖ Incluye collarín y capuchón protector de válvula.
- ❖ Especial para trabajo pesado.
- ❖ Fabricado de acuerdo a la norma NBR 12.791, de cilindros para gas cloro.
- ❖ El suministro de estos balones será lleno.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de balón de cloro gas 68Kg lleno.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al medrado realmente ejecutado.

01.02.03.03 Balanza con plataforma de FoDo 500Kg

DESCRIPCION

Su función es para llevar el control del consumo diario del cloro gas. Este Equipo pesaje estará compuesto de:

- ❖ Balanzas tipo plataforma mecánica en fundición, fabricación nacional.
- ❖ Acabado con pintura al horno color verde.
- ❖ Capacidad de 500 kg
- ❖ Incluye 02 pesas de 50Kg, 2 pesas de 100 Kg.
- ❖ La balanza estará calibrada con certificación de una entidad autorizada por el órgano competente.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de balanza con plataforma de FoDo 500Kg.

FORMA DE PAGO:

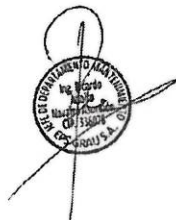
El pago de la partida es de acuerdo al medrado realmente ejecutado.

01.02.03.04 Electrobomba booster de cloración 1.0HP, trifásico 380V, 60Hz

DESCRIPCION



"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



Su función incrementar presión al agua con cloro en el punto de dosificación, para vencer la presión en dicho punto. Este equipo tiene las siguientes características:

- ❖ Electrobomba tipo booster centrífuga horizontal, trifásica, tipo monoblock (bomba y motor forman una sola unidad).
- ❖ Multietapica
- ❖ Fabricada en acero inoxidable.
- ❖ Con sello mecánico de carbón/cerámica
- ❖ Para 380V/60 Hz, succión y descarga 1".
- ❖ Caudal 0.4l/s y ADT de 35m.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de electrobomba booster de cloración 1.0HP

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

01.02.03.05 Árbol hidráulico para cloración de FoGo DN1"

DESCRIPCION

La función es conectar el punto de succión, booster, inyector y punto de descarga en el sistema de cloración. Está compuesto de:

- ❖ Accesorios árbol hidráulico de succión y descarga:
 - 01 válvula tipo bola, metálica, DN1", PN40, con rosca.
 - 01 válvula tipo bola de PVC alta resistencia, DN3/4", PN25, con rosca
 - 02 unión universal FoGo DN1" con rosca.
 - 01 tee de FoGo DN1"X1", PN25, con rosca.
 - 01 filtro yee de Bronce, DN1", rejilla removible para limpieza en acero inoxidable, PN25 con rosca.
 - 01 codo de FoGo DN1", PN25 con rosca.
 - 02 uniones simples de acero 3000Lb, con rosca, para ser soldadas en los puntos de succión y descarga del sistema de cloración.
 - 02 uniones escamadas de PVC, DN1", para manguera reforzada DN1", con rosca.
 - 02 Abrazaderas de acero inoxidable para manguera de 1".
- ❖ Accesorios árbol para medir presión en árbol hidráulico de cloración:
 - Llave de paso tipo bola, DN1/2", PN25, c/rosca.
 - Llave tipo jardinero, DN1/2", PN25, c/rosca.
 - Reducción bushing de FoGo DN1/2"X1/4", c/rosca.
 - Reducción bushing de FoGo DN1"X1/2", c/rosca.
 - Tee FoGo, DN1/2"X1/2", PN16, c/rosca.
 - Niple FoGo, DN1/2", SCH40, L=100mm, c/rosca NPT
 - Manómetro inmerso en glicerina 0-300PSI, conexión macho 1/4, rosca NPT.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Glb) de Árbol hidráulico para cloración de FoGo DN1".



"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE ECONOMÍA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

01.02.03.06 Equipos protección y monitoreo de gas cloro

DESCRIPCION

Su función es protección y monitoreo del cloro residual en el agua desinfectada. Estará compuesto de:

- ❖ 01 Comparador para cloro residual tipo Midget portátil, escala de colores 0.1 -2 mg/l (0.1-2 ppm), reactivo DPD.
- ❖ 01 Máscara antigás cloro con careta panorámica y canister de 500 cc.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de equipos protección y monitoreo de gas cloro.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

01.02.03.07 Desmontaje, Instalación y montaje de sistema de cloración

DESCRIPCION

Las presentes especificaciones están orientadas para una correcta instalación, funcionamiento y operación del sistema de cloración, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante de las electrobombas y las normas del sector saneamiento.

EJECUCION

- ❖ Primeramente, los equipos y accesorios hidráulicos adquiridos deben contar con su protocolo de pruebas en fábrica y además de la conformidad por parte de la supervisión.
- ❖ Con anticipación y tiempo necesario antes de estos trabajos, se debe confeccionar la loza de concreto donde irá montada la electrobomba booster (Ver planos).
- ❖ Se debe adjuntar el cronograma de los trabajos a realizar, relación de personal técnico para que la supervisión de su conformidad.
- ❖ También se debe presentar el plan de seguridad y contingencias para los trabajos programados
- ❖ Los trabajos para desarrollar son:
 - Verificación de Máquinas y herramientas para utilizar
 - Verificación de equipos de seguridad
 - Charlas de seguridad
 - Distribución del personal y desconexión del sistema eléctrico
 - Antes del montaje de la electrobomba, medir nivel de aislamiento de la electrobomba booster a instalar (Anotar en Ficha de Medición)
 - Montaje de la electrobomba booster, conforme al manual de instalación del fabricante.
- ❖ Para la instalación del equipamiento hidráulico, se deben seguir las recomendaciones del manual de instalación del fabricante y planos del expediente.



"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



- ❖ Si para el montaje e instalación de los equipos es necesario perforar muros de concreto armado, así como el resane final, además de adecuar loza de montaje, los materiales e insumos corren por cuenta del contratista.
- ❖ Finalizado estos trabajos, el sitio debe quedar limpio con la disposición de los residuos según plan del proyecto.
- ❖ La prueba del sistema de cloración, formara parte de la puesta en marcha del pozo.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad Global (Glb) de Instalación y montaje de sistema de cloración.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

02.	ESTACION BOMBEO A PRESION CONSTANTE
02.01	EQUIPAMIENTO ELECTROMECHANICO
02.01.01	EQUIPAMIENTO HIDRAULICO
02.01.01.01	Electrobomba multietápica vertical, Q=9.30 L/s, ADT= 30m, 3~380V

DESCRIPCION

Estas electrobombas será del tipo centrífuga multietápica vertical, la función que cumplen es la de distribuir el agua potable a la red. A continuación, se detallan las características técnicas que tiene que cumplir este equipo:

ESPECIFICACIONES TECNICAS ELECTROBOMBA MULTIETAPICA VERTICAL

Condiciones de Operación y tipo de equipo

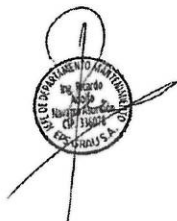
- Caudal Q=9.30 L/s
- Altura Dinámica Total ADT=30 m
- Altura Estática Hg= 62.00 m
- Eficiencia mínima $\eta = 68\%$
- Tensión: Trifásico 380VAC, 60 Hz.
- Fluido: Agua de pozo tubular

Características técnicas bomba:

- Base: Cast iron EN 1561 EN-GJL-200
- Carcaza: Acero Inoxidable AISI 304.
- Impulsores: Cerrados de acero inoxidable laminado AISI 304.
- Eje de la bomba: acero inoxidable AISI 431 o material superior
- Acoplamiento: Tipo NEMA de acero inoxidable.
- Bocinas de tazón: Neoprene o Goma.
- Tornillos y pernos de sujeción: de acero inoxidable.
- Linterna interconector bomba y motor fierro fundido
- Configuración: Eje libre.
- Sellado: Mecánico tipo cartucho, material carbón o carburo de Si / EPDM
- Conexión succión: DN50, ISO PN16
- Conexión descarga: DN50, ISO PN16



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



Características técnicas motor:

- Motor eléctrico de inducción tipo jaula de ardilla trifásico
- Norma IEC
- Numero de polos: 02.
- Tipo de arranque: Directo con variador de velocidad y Y-D.
- Tensión de servicio: 3 x 380 voltios.
- Tolerancia de tensión: +/- 10%.
- Frecuencia: 60 Hz.
- Factor de servicio: 1.15.
- Grado o clase de protección: IP55.
- Clase de aislamiento: F
- Eficiencia mínima a plena carga: NEMA Premium / IE3 60Hz – 89.5 %
- Temperatura fluido: 20 °C.

Accesorios indispensables:

- Incluirá 01 (uno) tanque hidroneumático y accesorios para su instalación en el árbol hidráulico DN100.
- Incluirá curvas características emitidas por el software o por el mismo fabricante de la bomba a suministrar (Caudal vs. Presión, eficiencia, potencia absorbida y NPSH). Además del manual de instalación, operación y mantenimiento, plano despiece y lista de partes del fabricante.

EJECUCION

El constructor, antes de adquirir el equipo de bombeo, tiene que tener la aprobación del de la supervisión, luego presentará a la supervisión propuestas técnicas (mínimo 3), para ser evaluadas y dar la conformidad a las que cumplan las especificaciones técnicas, con lo cual podrá proceder al proceso de compra.

Antes de ordenar los equipos de bombeo, el Contratista presentará para aprobación del Supervisor las curvas de las características de las bombas seleccionadas con toda la información técnica y dimensiones de las bombas, motores y equipos conexos para las condiciones especificadas.

La variación máxima de operación no será mayor del 5% de las condiciones solicitadas en la curva características del fabricante.

El punto de operación deberá ubicarse dentro del BEP. Estos puntos deberán ser sustentados con curvas del fabricante que demuestre que el punto de eficiencia es el mejor y real.

Suministrado las electrobombas, estas deben contar con el reporte de prueba de performance en fabrica, las mismas que se desarrollaran bajo la norma ANSI/HI 14.6 Grado 3B o ISO 9906:2012 grado 3B, con la aprobación de la supervisión, siguiendo los planos y las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se procede a la instalación.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de electrobomba sumergible multietápica electrosoldada de acero inoxidable AISI 304 suministrada e instalada, reporte de prueba.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

02.01.01.02 VALVULA COMPUERTA DN100 mm PN16

02.01.01.03 VALVULA COMPUERTA DN50 mm PN16

DESCRIPCION

Características del producto y preferencias

- De sello elástico según AWWA 509-87.
- Longitud brida-brida según NTP 350-064.
- Con conexión bridada en ambos lados según NTP 350-064
- Sellado del vástago anticorrosivo y libre de mantenimiento
- Con sellado doble o triple.
- Prueba a 1.5*PN, según ISO 5208
- También apropiado para vacío de hasta 90 %
- Bridas según norma ISO, PN16
- Deben ser totalmente herméticas.

Materiales

- Cuerpo: Hierro fundido dúctil ASTM A-536-65-45-12 (GGG-40)
- Tapa: Hierro fundido dúctil ASTM A-536-65-45-12 (GGG-40)
- Obturador: Hierro fundido dúctil ASTM A-536-65-45-12 (GGG-40)
- Tornillos de tapa: Acero inoxidable (ASTM A276 o F593)
- Vástago: Acero inoxidable DIN 17440
- Tuerca del vástago: Bronce

Protección anticorrosiva

- Recubrimiento epóxico interior y exterior según NTP-ISO 10221 / BS 6920

DN	L	H
50	178	217,5
80	203	274,0
100	229	311,5
150	267	401,0
200	292	497,0

Medidas en milímetros

EJECUCION

Suministrado las válvulas Compuerta, estas deben contar con el protocolo de pruebas de fábrica y aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de Válvula compuesta.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al medrado realmente ejecutado.

02.01.01.04 Medidor flujo electromagnético, DN100, BB ISO PN16, salida 4-20mA



DESCRIPCION

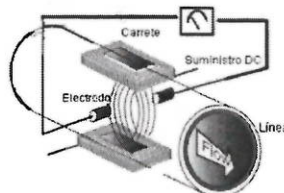
La función que cumple este equipo es medir el caudal y volumen total acumulado, que se impulsa al reservorio, será del tipo electromagnético con el amplificador instalado sobre el cuerpo del mismo. A continuación, se detallan las características técnicas que tiene que cumplir estos equipos:

Características del medidor

- Precisión $\pm 0.25\%$ independiente de la viscosidad, densidad y temperatura del fluido
- No afectado por fluidos que contengan sólidos
- Detección de tubería vacía (parcialmente llena) con tercer electrodo
- Campo de pulso magnético DC para estabilidad punto cero
- No hay pérdida de presión, obteniéndose costos de operación bajos
- Tamaños desde DN 6mm hasta 1400mm
- Se puede ofrecer convertidor integral y de señal remota
- Estándar electrodos en Hastelloy C
- Electrodo a tierra opcional
- Mide fluidos con conductividad tan baja como 5 micromhos/cm

Operación del medidor

El medidor es básicamente un tubo de acero inoxidable recubierto con un material no conductivo. En la parte exterior del tubo se encuentran dos (2) bobinas electromagnéticas DC alimentadas, posicionadas diametralmente opuestas una a la otra. Perpendicular a estas bobinas, (2) electrodos están insertados en el tubo. Cuando las bobinas están energizadas un campo magnético se crea a través del diámetro completo de la tubería. Cuando un líquido conductivo fluye a través de este campo magnético, un voltaje es inducido a través de los electrodos. Este voltaje es directamente proporcional al promedio de la velocidad del flujo del fluido y es recogido por los dos (2) electrodos. Este voltaje inducido es entonces amplificado y procesado digitalmente por un convertidor para producir una muy precisa señal análoga o digital. La señal puede ser entonces ser usada para indicar flujo, totalización o para comunicarse con sensores remotos y controladores. La principal ventaja de esta tecnología es que, sin ninguna pieza en el camino del flujo, no hay pérdida de presión, la precisión no es afectada por la temperatura, presión, viscosidad, densidad o flujo y con ninguna parte que se mueva, prácticamente no requiere mantenimiento.





"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



Aplicaciones del medidor

Este medidor debe ser usado en la mayoría de las aplicaciones de flujo industrial. Ya sea que el fluido sea agua u otro altamente corrosivo, muy viscoso, conteniendo sólidos o requiriendo un manejo especial, este medidor tendrá la capacidad para mediciones precisas.

Especificaciones del medidor

Rango de Flujo: 0.1 - 33 pies/s (0.03 - 10 m/s)

Dimensiones: 1/4" a 56" (6 a 1,400mm)

Mínimo de Conductividad: ≥ 5 micromhs/cm

Precisión: $\leq 0.25\%$ de precisión rango de 1- 33 pie/s, $\leq 0.5\%$ de precisión rango de 0.1-1 pie/s.

Material de los electrodos: De estándar en Hastelloy C, (Superior al Aolo 316)

Material de recubrimiento: De estándar en Caucho duro

Material de la tubería: Acero Inoxidable 316

Extremos del Medidor: Bridados DIN, ISO PN10, PN16 ANSI C-150, C-300

Temperatura del fluido

Con convertidor remoto: PTFE y Halar 311° F, (155°C)

Caucho 178°F, (80°C).

Límites de presión: 150PSI (10Bar) Estándar

Opcional 300 PSI (20Bar)

Excitación de bobinas: DC pulsante

Temperatura ambiente: -4°F a 122°F, (-20° a 50°C)

Clasificación del recipiente del medidor: Deberá tener protección NEMA 6P y el convertidor tipo remoto. Material de acero.

Caja de Conexiones para Montaje remoto: Hecha de aluminio fundido con recubrimiento seco, Nema 6P

Entrada de cable: 1/2"

Características del amplificador:

- Basado en Microprocesador
- Display amplio de 4 líneas x 16 caracteres LCD
- Procedimiento de programación amigable
- Salidas de frecuencias y análogas
- Compartimiento a prueba de agua NEMA 4
- Instalación remota o sobre el medidor
- Capta el flujo bidireccionalmente
- Detecta tubería vacía (parcialmente llena)
- Estabilidad punto cero automáticos
- Repetibilidad mejor que 0.1%
- Mide fluidos con conductividad tan baja como 5 micromhos/cm
- Protocolo Hart opcional

Operación del amplificador

Como la señal análoga es recibida desde el detector/indicador, la unidad primo amplifica la señal y la convierte en información digital. Al nivel del procesador, la señal, es analizada a través de una serie de algoritmos de un sofisticado software y después de separarla del ruido eléctrico es convertida en señal análoga y digital, a la vez que son usadas para indicar el valor del flujo y su totalización. Adicionalmente el procesador controla la estabilidad del flujo cero,



"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

salida análoga y de frecuencia, comunicación serial y una variedad de otros parámetros. El Display del Primo de 4 líneas, 16 caracteres LCD simultáneamente exhibe el valor del flujo, totalizador hacia adelante o en reversa, y diagnóstica mensajes. También sirve para guiar al usuario en lenguaje simple a través de un programa amigable.

Los parámetros programables del amplificador Primo incluyen: factores de calibración, reseteo de totalizadores, valores de pulso con posición de punto decimal, selección de la unidad de medida, selección de la dirección de flujo, salida análoga de la señal, relé y colector abierto de señal de alarma de alto y bajo flujo, corte por bajo porcentaje de flujo y factor de amortiguación de ruido.

Aplicaciones del Amplificador

La función principal del amplificador Primo es para detectar y condicionar la información del flujo del detector electromagnético. La unidad está idealmente preparada para aplicaciones donde el flujo es continuo y un valor y totalizador son requeridos. También en aplicaciones donde un mínimo o un máximo flujo deben ser mantenidos y cuidadosamente monitoreados. La unidad también provee señales de pulso que también pueden ser alimentadas a controladores dedicados en lotes (batch), PLCs y otra instrumentación más especializada

Especificaciones del Amplificador

Suministro de Energía: 85- 265 VAC – 45-65Hz

Consumo de Energía: 20VA máx.

Precisión: $\leq 0.25\%$ desde 1 a 33 pies/seg.; $\leq 0.50\%$ desde 0.1 a 1 pies/seg.

Repetibilidad: $\leq 0.1\%$

Conductividad de fluido mín.: 5 micromhos/cm

Procesamiento: Microprocesador H8 (16 bit)

Dirección de flujo: Unidireccional o Bidireccional, 2 totalizadores separados (programable)

Salidas Análogas:

- ± 4 a $\pm 20\text{mA} < 800 \text{ Ohms}$
- ± 2 a $\pm 10\text{mA} < 800 \text{ Ohms}$
- 0 a $\pm 20\text{mA} < 800 \text{ Ohms}$
- 0 a $\pm 10\text{mA} < 800 \text{ Ohms}$

Frecuencia de salida: Medida del Pulso de salida, máx. 5 KHz.

Tipo de salidas: Transistor fuente de Voltaje, 24VDC, 100mA máx. (3) Relays estado sólido, 48VAC, 0.5amp. máx.

Amortiguador de ruido: Programable desde 1 a 6

EJECUCION

Suministrado el medidor de flujo electromagnético, este debe contar con el protocolo de pruebas de fábrica y aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.



"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE ECONOMÍA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de medidor de flujo electromagnético.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

02.01.01.05 Válvula aire triple efecto HD, DN50mm, B ISO PN16

DESCRIPCION

Esta válvula se instala con el árbol hidráulico, su función es dejar ingresar y expulsar aire del sistema hidráulico. Esta puede ser instalada en la línea o en una derivación sostiene la presión de atrás fija, descargando el excedente a una red o línea.

CARACTERISTICAS

Son válvulas con un dispositivo hidromecánico de accionamiento automático que cumple con tres funciones (triple efecto):

- Presión de operación: Mínima: 0.3 bar (3 mca) – Máxima: 16 bar (160 mca)
- Evacuación de grandes volúmenes de aire durante el llenado de las tuberías. (Primer efecto: componente cinético)
- Admisión de aire para proteger las tuberías en caso de roturas, evitar presiones negativas por el vaciado de las tuberías. (Segundo efecto: componente cinético)
- Purgado de pequeños volúmenes de aire cuando las tuberías están presurizadas, desgasificación permanente: funcionamiento como purgador. (Tercer efecto: componente automático)

La válvula de doble cámara (la principal y auxiliar), o doble cuerpo, estará provista cada una de flotadores (dos en total), uno para trabajar sin presión y otro de menor diámetro para eliminar el aire cuando la línea esté presurizada. La PN y diámetros de los orificios de la válvula, serán concordantes con la presión de trabajo de la tubería y el caudal de agua.

Los flotadores deberán cumplir con una presión de colapsado de 50 atmósferas.

Este tipo de válvulas son conocidas también como válvulas combinadas de aire. Las válvulas combinadas de aire evitan la acumulación de aire en puntos altos dentro de un sistema, dejando escapar de éste grandes volúmenes de aire conforme se produce el llenado de la línea, y liberando bolsas de aire acumulado mientras el sistema está operacional y bajo presión.

Las válvulas combinadas de aire evitan también la formación de vacíos potencialmente destructores al admitir aire en el sistema durante fallas en el suministro eléctrico, separación de la columna de agua o ruptura repentina de la tubería. Además, estas válvulas permiten que el sistema sea fácilmente drenado debido a que el aire reingresará según las necesidades.



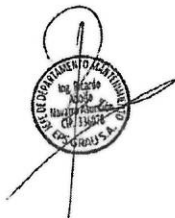
Pu

Pu



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

Se pueden evitar condiciones de vacío potencialmente perjudiciales y oscilaciones de presión inducidas por el aire, lográndose máximas eficiencias de la tubería mediante un adecuado entendimiento y aplicación de las válvulas de aire.



Se deben instalar válvulas combinadas de aire en todos los puntos altos de la tubería y en los cambios del gradiente, conforme al Proyecto.

Las válvulas combinadas de aire o válvulas de escape de aire deben ser instaladas en aquellos puntos donde existe la posibilidad de acumulación de bolsas de aire.

Del mismo modo, se recomienda instalar válvulas de escape de aire en puntos altos y a intervalos de 500 a 700 metros en tramos horizontales largos que carecen de un punto alto claramente definido.

Para Estaciones de Bombeo

Además de las funciones antes descritas para el caso de redes secundarias, estará provista de un dispositivo antibloqueo para evitar el cierre repentino de la válvula que impide la descarga total del aire, cerrando en fases de manera que se frena la extracción de aire y de ese modo se elimina lentamente la bolsa de aire. Esta válvula se denomina de "cuádruple efecto".

Será instalada antes de la válvula check (inicio de los sistemas de bombeo) y deberá asegurar el desplazamiento de un caudal de aire equivalente al desplazado por el pistón de agua en la tubería, según las características del equipo de bombeo.

Tendrá que cumplir las siguientes condiciones:

- La presión de trabajo deberá ser igual a la máxima presión de descarga de la bomba, a válvula cerrada.
- El volumen de paso de aire deberá ser igual al máximo caudal de bombeo previsto en la curva de rendimiento considerándose el proceso de arranque.
- El sistema de flotación deberá estar protegido contra falsos cierres ocasionados por la velocidad de flujo del aire a alta presión. (Evitar el cierre prematuro)
- Deberá permitir la evacuación del aire, tanto para la puesta en funcionamiento del equipo y durante todo el proceso de bombeo, permitiendo así mismo el ingreso del aire cuando se paralice el equipo.

Materiales:

Componente	Estándar	Opcional
Cuerpo y Tapa	Hierro dúctil ASTM A-536	Acero inoxidable ASTM A351- CF8M
Componente cinético		
Material del flotador	Acero inoxidable AISI / SAE 316	Acero revestido con elastómero, Aluminio, PEAD, Policarbonato



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

Material del asiento (orificio)	Acero inoxidable AISI / SAE 316	Bronce ASTM B62
Sello del orificio	EPDM / BUNA – N	
Diámetro del orificio	Igual al diámetro nominal	
Componente automático		
Material del flotador	Acero revestido con elastómero	Polipropileno, ABS, PEAD,
Sello del orificio	EPDM / BUNA – N	Goma EPDM (solo menor)
Diámetro del orificio	Mínimo: 2,0 mm	
Flotador antibloqueo	Acero revestido con elastómero	Polipropileno, ABS, PEAD, Policarbonato
Juntas	EPDM	Elastómero, NBR
Sello (disco)	NBR (Buna-N)	Vitón, EPDM
N° de cámaras (Cuerpos)	Doble cámara (2 esferas) Cámaras principal y auxiliar.	Una cámara para inferiores o igual a DN 50
Brida	ISO PN 16	
Pernos y Arandelas	Acero Inoxidable AISI SAE 303	Acero zincado
Pintura, aprobado por la NSF-61 (uso en agua potable)	Epóxica interior y exterior, espesor mínimo 150 micras	Resina fundida y pintura base aprobada por FDA, espesor mínimo 150

EJECUCION

Suministrado la válvula de aire de triple efecto, estas deben contar con el protocolo de pruebas de fábrica y aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle. Incluye nipples y válvula de control para su instalación.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) del conjunto de válvula de aire y conjunto.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

02.01.01.06 Unión flexible tipo dresser DN100, PN16

DESCRIPCION

Las uniones dresser permitirán la instalación e inserción y/o desmontaje de un accesorio embreadado (ejemplo válvula) entre dos elementos fijos de una canalización.

CARACTERISTICAS

– DIMENSIONES

–



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



- Fabricado en acero ASTM A576 grado 1020.
- Empaques elastómeros según ASTM D2000. Dureza Shore A (puntos) de 75±5, Resistencia a la tensión (mínima Mpa) de 9.0, Elongación (mínimo porcentaje) de 150, Proporción de la tensión y elongación porcentaje de 60, Compresión (porcentaje máximo) de 20, Resistencia superficial al ozono sin alteración, Color negro, Superficie sin alteración.
- Anillo exterior ASTM A576 grado 1020.
- Perno de acero con protección para corrosión según AWWA C111. (Acero inoxidable a pedido.) ROSCA-UNC
- Recubrimiento con pintura anticorrosiva, a pedido pintura epóxica.
- Deflexión angular $\pm 6^\circ$
- Garantizada para trabajar a PN16 o 232.06 PSI.
- Recomendado para agua potable, salada y servidas a una temperatura de -40° a 100°C .
- Usos: unión de tubería de acero estándar - ASTM A36-81
- Diseñado para soportar grandes esfuerzos.
- Torque recomendado

DN	3-8	10-24
LB-PIE	35-45	50-60

NORMAS

Se fabricarán conforme a los requisitos de la norma NTP 350.108.97 (AWWA C219-91).

EJECUCION

Suministrado la unión dresser, esta debe contar con el protocolo de pruebas de fábrica y aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de Unión dresser.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

02.01.01.07 Pernos de acero zincado, incluye tuerca y volanda

DESCRIPCION

Para unir todos los accesorios que conforman el árbol hidráulico en la descarga. Las medidas a usar son:

- 72 perno acero zincado M16x3.0", incluye tuerca y arandela plana

CARACTERISTICAS GENERALES

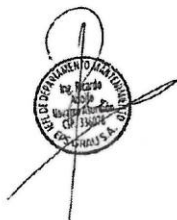
- Pernos hexagonales de acero SAE-G.5 o su similar ISO-G-8.8.
- Incluye tuerca y 02 anillos planos.
- Revestimiento de perno, tuerca y anillos con Zinc, 15-20 μm (según la norma NF A 91 - 102).

EJECUCION



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

Suministrado los pernos, este debe contar con la aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.



METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Glb) de perno de acero zincado.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrados realmente ejecutado.

02.01.01.08 Empaquetaduras de jebe enlonado de 1/8" espesor

DESCRIPCION

Juntas Industriales para el sellado de cualquier tipo de fluidos (agua, aceite, combustible, ácidos, etc.) en uniones bridadas a cualquier tipo de presión. Las utilizadas son:

- 8 empaquetadura jebe enlonado brida DN100, ISO PN16.
- 2 empaquetadura jebe enlonado brida DN50, ISO PN16.

CARACTERISTICAS GENERALES

- Fabricadas a medida y según norma para bridas ISO PN16.
- Material cauchos enlonados.
- Tipo de fluido aguas servidas.
- Empaque tipo FF (Flat Face – con agujeros)
- Espesor 3/16"

EJECUCION

Suministrado las empaquetaduras de jebe enlonado, estas deben contar con la aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Glb) de empaquetaduras de jebe enlonado de 1/8" espesor.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrados realmente ejecutado.

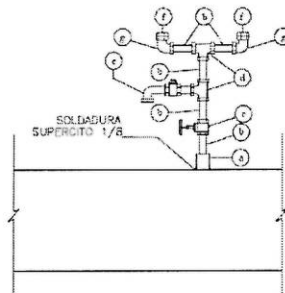
02.01.01.09 Árbol hidráulico mixto de FoGo para medir presión DN1/2"

DESCRIPCION

La función que cumple es para poder instalar en él un equipó o instrumento para medir la presión en la línea de impulsión, con la finalidad de monitorear el ADT, en un extremo va el manómetro y en el otro el sensor de presión, el árbol está compuesto por:



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



CARACTERISTICAS Y MATERIALES

- a) 01 unión simple acero pesada, DN1/2", c/rosca, 6000Lb
- b) 05 niple FoGo, DN1/2", SCH40, L=100mm, c/rosca NPT
- c) 01 llave de paso tipo bola, DN1/2", PN25, c/rosca
- d) 02 tee FoGo, DN1/2"x1/2", PN16, c/rosca NPT.
- e) 01 llave tipo jardinero, DN1/2", PN25, c/rosca NPT.
- f) 02 reducción bushin FoGo, DN1/2"x1/4" c/rosca NPT.
- g) 02 codo FoGo, 90° DN1/2", c/rosca NPT.
- h) 01 teflón 1/2"
- i) 1/4 kg Soldadura supercito 1/8"

EJECUCION

Suministrado los accesorios del árbol hidráulico para sensor de presión, estos debe contar con la aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalara conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Glb) de árbol hidráulico de FoGo para medir presión DN1/2".

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrados realmente ejecutado.

02.01.01.10 Manómetro en glicerina 0- 5 bar, conexión roscada macho 1/4"

DESCRIPCION

La función que cumple este equipo es medir la presión en la línea de impulsión, con la finalidad de monitorear el ADT. Manómetro lleno de glicerina con caja de acero inoxidable diseñado para ser instalado en ambientes donde existan agentes corrosivos, gran cantidad de polvo, vibración excesiva o la presión de la línea tenga severa pulsación o golpes de ariete causados por cambios bruscos de presión en fluidos corrosivos que no ataquen al bronce, como bombas, prensas, plantas cementeras, etc.

CARACTERISTICAS GENERALES

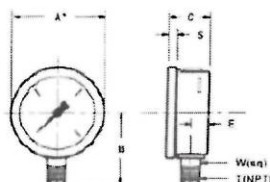
- Exactitud: +/- 2% del total de la escala.
- Elemento: Tubo de Bourdon de bronce.
- Conexión: Bronce 1/4", rosca NPT inferior o posterior.
- Mecanismo: Bronce
- Caja y Bisel: Acero Inoxidable 304.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

- Ventana: Acrílico
- Carátula: Aluminio fondo blanco, números negros/rojos
- Aguja: Aluminio esmaltado negro
- Tamaños: Ø 63mm (2 ½") - Ø 100mm (4")
- Rangos: Doble escala, bar + PSI

Mod 251 V



Dimensiones en mm

MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
25103	68	57	30	63	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25503	68	—	30	63	—	50	3	7	88	74	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
251100	112	83	33	100	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
255100	112	—	33	100	—	67	6	9	135	118	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

EJECUCION

Suministrado el manómetro, este debe contar con la aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de manómetro en glicerina 0-5 bar, conexión roscada macho 1/4".

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrados realmente ejecutado.

02.01.01.11 VALVULA CHECK DE PIE CON CANASTILLA DN100 mm PN16

DESCRIPCION

Características del producto y preferencias

- Cumple norma NTP 350-105
- Brida según norma ISO, PN16

Materiales

- Cuerpo: Hierro fundido dúctil ASTM A-536 Grado G-65-45-12
- Asiento: Aleación de bronce
- Canastilla: Aleación de cobre
- Pernos: Acero inoxidable (ASTM A276 o F593)
- Bushing: Aleación de cobre
- Empaque: ASTM2000



"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

Protección anticorrosiva

- Recubrimiento epóxico interior y exterior según NTP-ISO 10221 / BS 6920



EJECUCION

Suministrado la válvula check de pie con canastilla, estas deben contar con el protocolo de pruebas de fábrica y aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de válvula check de pie con canastilla.

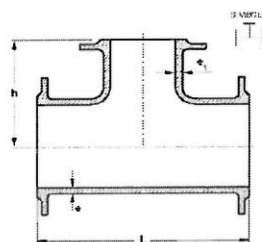
FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

02.01.01.12 Tee reductora de HD DN100x50, BBB ISO PN16

DESCRIPCION

Características del producto y preferencias



Cuerpo			Derivación		
Diámetro nominal	e	L	Diámetro nominal	e1	H
50	7,0	280	50	7,0	140
80	7,0	310	50	7,0	155
80	7,0	310	80	7,0	165
100	7,2	320	50	7,0	165
100	7,2	330	80	7,0	170
100	7,2	360	100	7,2	180
150	7,8	340	50	7,0	190
150	7,8	360	80	7,0	200
150	7,8	390	100	7,2	205
150	7,8	440	150	7,8	220

Materiales

- Cuerpo: Hierro fundido dúctil según NTP-ISO 2531 2001

Protección anticorrosiva

- Recubrimiento epoxica interior y exterior según las directrices GSK



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

EJECUCION

Suministrado la Tee de Hierro Dúctil, esta debe contar con el protocolo de pruebas de fábrica y aprobación por la supervisión, siguiendo las recomendaciones del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de Tee de Hierro Dúctil.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

02.01.01.13 Desmontaje de niples y accesorios de árbol existente

DESCRIPCION

El árbol hidráulico está conformado por:

- La línea de impulsión del árbol hidráulico típico, con impulsión en DN100, en el cual hay una válvula compuerta principal, 01 medidor de flujo, 01 válvula check y accesorios Tees de derivación.
- La primera derivación es la línea de purga DN50, conformada por 01 válvula compuerta, 01 tee derivación y un codo de 90° hacia la caja de desagüe de la purga.
- La segunda derivación es la línea de alivio DN50, conformada por 01 válvula compuerta, 01 válvula alivio de golpe de ariete y 01 codo 90°.
- Del árbol solo se cambiará la válvula compuerta, válvula de aire y se instalará un medidor de flujo, para lo cual se debe modificar su montaje, esta modificación se plasma en el plano hidráulico.

EJECUCION

A. Descripción de los trabajos a desarrollar

- a) Se debe coordinar con la EPS para definir el día de comenzar los trabajos.
- b) Se debe desmontar las componentes a renovar del árbol hidráulico existente conforme al cronograma de los trabajos aprobados.
- c) Las actividades por desarrollar son:
 - Verificación y revisión de Máquinas y herramientas a utilizar
 - Verificación y revisión de equipos de seguridad
 - Charlas de seguridad
 - Distribución del personal y desconexión del sistema eléctrico
 - Instalación de los equipos de izaje para el desmontaje (trípode, caballete, tacle, trolley, estrobos, etc.)
 - Desmontaje de las uniones flexibles (unión dresser, juntas autoportantes, juntas vitaulic, etc.)
 - Desmontaje de niples bridados, y demás accesorios que conectan a los componentes a renovar.
 - Entrega de todo lo retirado a la persona designada por la EPS

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad Global (Gib) de Desmontaje de niples y accesorios de árbol existente.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

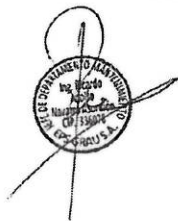


"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

02.01.01.14 Instalación y montaje de electrobomba, columna descarga y árbol hidráulico

DESCRIPCION

Las presentes especificaciones están orientadas para una correcta instalación, funcionamiento y operación de los equipos de bombeo, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante de las electrobombas y las normas del sector saneamiento.



EJECUCION

- a) Primeramente, los equipos y accesorios hidráulicos adquiridos deben contar con su protocolo, fichas técnicas u otro documento técnico y conformidad de la supervisión.
- b) Con anticipación y tiempo necesario antes de estos trabajos, se debe confeccionar la loza de concreto donde irá montada la electrobomba, dados de apoyo y otro trabajo civil necesario para dichos trabajos.
- c) Se debe adjuntar el cronograma de los trabajos a realizar, relación de personal técnico para que la supervisión de su conformidad.
- d) También se debe presentar el plan de seguridad y contingencias para los trabajos programados
- e) Los trabajos para desarrollar son:
- Verificación de Máquinas y herramientas para utilizar
 - Verificación de equipos de seguridad
 - Charlas de seguridad
 - Distribución del personal y desconexión del sistema eléctrico
 - Instalación de los equipos de izaje para el montaje (trípode, caballete, tacle, trolley, estrobos, etc.)
 - Antes del montaje de la electrobomba, medir nivel de aislamiento del motor a instalar (Anotar en Ficha de Medición).
 - Montaje de la electrobomba, conforme al manual de instalación del fabricante.
 - Finalmente se medirá el nivel de aislamiento del motor de la electrobomba post montaje (Anotar en Ficha de Medición).
- f) Para la instalación del equipamiento hidráulico, se deben seguir las recomendaciones del manual de instalación del fabricante y planos del expediente.
- g) Si para el montaje e instalación de los equipos es necesario perforar muros de concreto armado, así como el resane final, además de adecuar loza de montaje, los materiales e insumos corren por cuenta del contratista.
- h) Si para el montaje de equipo bombeo y accesorios del árbol hidráulico, se requiera materiales necesarios, estos corren por cuenta del contratista.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad Global (Glb) de Montaje de equipamiento hidráulico.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

02.01.02 EQUIPAMIENTO ELECTRICO

02.01.02.01 Tablero Mando, Control y Automatización 3X10HP, 380V, Arr. Variador

DESCRIPCION

Este tablero cumplirá la función de tablero de mando, control y automatización para controlar las electrobombas (2B+1R), con la finalidad de distribuir el agua potable a la red de distribución, manteniendo la presión constante, a continuación, se detallan las características técnicas que tiene que cumplir este tablero:



ESPECIFICACIONES TECNICAS DE TABLERO DE MANDO, CONTROL Y AUTOMATIZACION TMCA

- El dimensionamiento del tablero deberá diseñarse para el arranque de 03 electrobombas con la configuración 2B+1R, de las siguientes variables:
 - Potencia nominal de 3X10HP
 - Tensión circuito de fuerza 380V
 - La tensión del circuito de mando será de 220VAC o 24V (AC-DC)
 - Frecuencia nominal 60 Hz
 - Considerar para el arrancador SERVICIO ESTANDAR
- En el tablero se incluirá planos del circuito de fuerza, mando, control, automatización y seguridad dibujados bajo norma DIN
- Arranque con variador de velocidad, incluirá inductancia de línea con la finalidad de garantizar una mejor protección contra las sobretensiones de red y reducir el índice de armónicos de corriente que produce el variador. Debe cumplir con:

Tensión de alimentación / Frecuencia	3AC 380 a 480 V +/-10% / 50 - 60 Hz +/-5%
Grado de Protección	IP20
Entradas/Salidas	Dependerá de la unidad de control escogida (CU), pero deben ser suficientes para el tablero.
Factor de potencia	≥0.97
Eficiencia	95...98%
Capacidad de sobrecarga	200% durante 3 s más 150% durante 57 s (ciclos de 300 s)
Longitud del cable al motor	Hasta 450 m dependiendo del modelo de unidad de potencia.
Chopper de frenado	Para conectar resistencia de frenado.
Método de control	U/f (lineal, cuadrático, FCC, ECO), regulación vectorial con/sin encóder (VC / SLVC)
Temperatura de empleo	0 ... +40 °C (hasta +60 °C con derateo)
Interfaces de comunicación integradas	Dependerá de la CU escogida: USS/Modbus RTU, PROFIBUS DP, PROFINET / Ethernet / IP, CANopen, BACnet.
Funciones de protección	Subtensión, sobretensión, saturación / sobrecarga, contacto a tierra, cortocircuito, protección contra vuelco, protección contra el bloqueo del motor, sobre temperatura del motor y del variador, bloqueo de cambio de parámetros.
Otras funciones	Consigna de velocidad fija, control de torque, funciones de seguridad, reguladores PID

- Los equipos de conmutación y arrancador deben ser seleccionados bajo Coordinación Tipo 2 y Categoría de empleo AC3, conforme a normas IEC



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



P

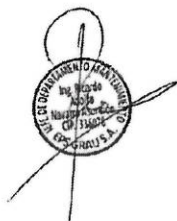
P

947, esto deberá sustentarse con las tablas certificadas del fabricante de los componentes del tablero para coordinación tipo 2.

- La protección del circuito de fuerza de cada arrancador será por interruptor automático y debe cumplir norma IEC 947-4. Además, debe cumplir con:
 - Número de polos: 3 polos, incluye bobina disparo al pulsador emerg.
 - Interruptor: Automático Caja Moldeada
 - Dispositivo de protección: Unidad electrónica
 - Protección Sobrecarga: Regulable de 40% a 100% (protección térmica)
 - Protección Cortocircuito: Regulable de 1.5 hasta 12 veces (protección magnética).
 - Capacidad de ruptura: $I_{cu}=65 \text{ KA @440V}$
- Debe incluir protección fusibles tipo aR para el variador, estos deben ser según potencia nominal del variador.
- Las protecciones del circuito de mando, medición, automatización y seguridad deben ser Disyuntores especiales para protección de circuitos de mando.
- Incluirá equipo multifunción de parámetros eléctricos:
 - Tensiones simples y compuestas
 - Intensidades instantáneas por fases medias y máximas
 - Frecuencia Hz
 - Potencia activa, reactiva y aparente por fase y total en valores instantáneos medios y máximos en periodos programables
 - Medidor de energía activa, reactiva y aparente
 - THD en tensión y corriente
 - Factor de potencia por fase y total
 - Contador horario (obligatorio)
 - Incluirá módulo de comunicación RS485 Modbus, para conectarse al PLC, para registro de variables electricas.
 - Display LCD retroiluminado
 - Montaje en panel frontal del tablero, llevará tapa de protección contra la intemperie
 - Clase precisión 0.075% para tensión y corriente, IEC60687 y ANSI C12.20 CLASE 0.5S para energía
- Incluirá Relé de tensión para sistema trifásico 380V, el cual controlará: sobretensión, subtenensión, inversión de fase y ausencia de fases, debe permitir regular el tiempo de accionamiento y periodo de ignorar el arranque.
- Incluirá control de nivel de arranque, parada y alarma mediante sensor de medición de nivel piezo resistiva muy resistente, diseñado para trabajar en ambientes extremadamente agresivos, con diafragma en Hastelloy C resistente a la corrosión. Salida de 4-20 mA y programable con HART y disponible en rangos de hasta 90m H₂O, incluye 20m de cable de control, debe estar diseñado para trabajar en ambiente agresivo (agua potable), debe estar instalado en la cisterna (evitar trabajo en seco y medición de nivel de la cisterna). Además debe parar la bomba del pozo para evitar el rebose de la cisterna.
- El circuito de fuerza debe estar cableado con cable extra flexible y con terminales tipo ojo, aislados con fundas termoplásticas.
- El circuito de mando debe estar cableado con cable flexible tipo GPT y con terminales tipo DZ5, totalmente señalizado conforme al plano adjunto en el tablero.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



- El cableado del circuito de fuerza y mando deben estar distribuidos en el tablero mediante canaletas y uso de bornes de paso tanto para el circuito de fuerza y mando.
- Incluirá pulsadores para arranque, parada, emergencia y pilotos que indique energizado, marcha y falla, deberán cumplir código de colores según IEC 60073 tanto los elementos de comando y señalización.
- Incluirá sistema de ventilación forzada, conformado por ventiladores, rejillas con filtro y termostato de control para el ventilador, incluirá su protección de mando, la cantidad y capacidad de este sistema debe estar calculado para garantizar una adecuada temperatura de trabajo.
- El tablero será del tipo auto soportado modular de los cuerpos suficientes (2000x600x600mm medida relativa de un cuerpo), cumplirá grado de protección IP55, puerta con chapa y llave, acabado con pintura anticorrosiva y finalmente con pintura electrostática. Aquí estará instalados el circuito de fuerza con el arrancador de las electrobombas, sistema de mando y automatización como el PLC, UPS, Sensores, panel gráfico HMI touchscreen y demás componente de automatización. Debe ir montado sobre un zócalo (Base de concreto) de altura 20cm.
- El tablero incluirá sistema de iluminación interna, con interruptor de puerta, incluirá batería de emergencia para una autonomía de 1 hora.
- Incluirá sensor transductor para medir presión en la línea de impulsión, esta señal debe ser recibida por el PLC como variable de trabajo y control, salida de 4-20 mA. Los sensores deben estar diseñados para trabajar en agua potable y no sufrir deterioro (incluirá accesorios para su montaje como cable de control y terminales). La presión medida debe visualizarse en el panel frontal del PLC. Este sensor debe ir montado sobre el árbol para medir presión de 1/2", el árbol hidráulico para medir presión es una partida aparte.
- Incluirá 01 fuente alimentación estabilizada Entrada: 3 X 380-500V 3AC. Salida: DC 24V/20A, de potencia suficiente para alimentar a las cargas en DC.
- El PLC que controlará los sistemas en esta estación será de protocolo abierto, tipo modular, con número suficiente de entradas y salidas (analógicas y digitales) para cubrir los requerimientos en el control y mando, incluirá panel grafico táctil frontal con IP 65, en el suministro del mismo se debe incluir el software de programación del PLC y del panel gráfico, incluir cables de conexión a PC. El PLC debe cumplir con lo siguiente:
 - Tensión de alimentación: 100-240VAC, 50/60Hz, límite de tensión de 85 a 264 VAC, Inmunidad a micro-cortes de 10ms, consumo máximo de 45W.
 - Entradas y salidas lógicas: 24
 - 14 Entradas NPN/PNP de 24VDC, incluido 8 entradas rápidas.
 - 10 salidas: 04 salidas rápidas de transistor PNP y 06 salidas de relé.
 - Ampliación de E/S hasta 7 módulos, incluirá 01 módulo de 8 entradas analógicas, suficientes para mando, control y automatización.
 - 01 Puerto Ethernet, 01 puerto serie RJ45 (RS232/485) y 01 puerto RS485 borne tornillos.
 - Velocidad de ejecución: 22ns, programa de 128000 instrucciones booleanas.
 - CPU Dual Core, RAM 64MB, Memoria flash de 128MB.
 - Interruptor de RUN/Stop.
 - 01 ranura para tarjeta de memoria SD (Incluir tarjeta 8Gb), para almacenamiento de datos y alarmas.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



- Ranura para la batería de reserva.
- Conector USB mini-B para programación
- Código QR para información técnicas del PLC.
- Incluye software de programación e interfaz de comunicación con PC.
- Certificación CE, logotipo cULus, C-Tick, EAC, LR, ABS. DNV y GL.
- Normativa IEC/EN 61131-2, CSA C22.2 N° 213, N° 142, E61131-2 e IACS E10.
- Características ambientales:
 - T° ambiente de funcionamiento: -10 hasta +55°C.
 - Humedad relativa: 5 hasta 95% (Sin condensación).
 - Altitud de funcionamiento: 0 a 2000 m
 - Inmunidad a vibraciones mecánicas: Para 1131 5 a 8.4 Hz (Amplitud 3.5mm); 8.4 a 150 Hz (Aceleración 1g)
- 01 panel grafico HMI touchscreen, display 10", 65536 colores, interfaz Ethernet, USB 2.0, COM1, incluye software e interfaz de programación y comunicación.
- Al final de las pruebas del sistema, se debe dejar un back up de los programas instalados en el PLC y panel gráfico HMI touchscreen.
- En el panel grafico debe visualizarse la presión que mide el sensor de presión en línea impulsión de las bombas, nivel de agua en la cisterna, caudal y volumen acumulado que mide el medidor de flujo electromagnético (distribución).
- Las variables hidráulicas y eléctricas medidas deben ser monitoreadas y almacenadas en una base de datos en tiempo real en memoria del PLC, de la cual pueda extraerse periódicamente, se debe programar grabar las variables hidráulicas y eléctricas cada 15 minutos.
- Todas las alarmas en general deben ser comunicadas a celulares y/o sala de control de la EPS, para las inspecciones o verificaciones según sea el caso. Incluye 02 barras a tierra una a tablero y para equipos electrónicos
- Para la automatización de la operación del pozo, este será por horario de funcionamiento, cuyo diagrama de flujo se adjunta en el plano eléctrico.
- Para la comunicación entre el pozo y la estación a presión constante, está se realizará por cable de control apantallado y ducto.

EJECUCION

El constructor, antes de adquirir el tablero TMCA, presentará a la supervisión propuestas técnicas (mínimo 3) para ser evaluadas y dar la conformidad a las que cumplan las especificaciones técnicas, con lo cual podrá proceder al proceso de compra.

Suministrado el tablero, este debe contar con el protocolo de pruebas en vacío, fichas técnicas, manuales y además de la conformidad del supervisor, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de tablero de mando, control y automatización.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

**02.01.02.02 Acometida a tablero de mando, control y automatización (TMCA)
4-1x16mm² NYY**

DESCRIPCION

Los cables de energía tipo NYY cumplirán con las últimas versiones de las siguientes normas:

N.T.P. 370.042 Conductor de cobre recocido para uso eléctrico

N.T.P. 370.050 Cables de energía y de control aislados con material extruido sólido con tensiones hasta 1KV

El cable de energía tipo NYY de configuración triple, serán conductores de cobre electrolítico recocido, cableado concéntricos. Aislados y enchaquetados individualmente con cloruro de polivinilo (PVC) que otorgará adecuada resistencia a ácidos, grasas, aceite, a la abrasión y no propagará la llama; en conformación triples, tres conductores aislados y enchaquetados dispuestos en forma paralela fijados mediante una capa de cinta mylar.

DATOS TECNICOS PARA CONDUCTOR TRIPLE NYY

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	VALOR REQUERIDO
1	GENERAL		
	Fabricante		
	País de fabricación		
	Norma		NTP-IEC 60502
2	DESIGNACION NYY	mm²	3X1X16
	Tensión Nominal Eo/E	KV	0.6/1.00
	Sentido del cableado		izquierdo
	Temperatura máxima a condiciones normales	°C	80
	T° max. en cortocircuito (5 s. Máximo)	°C	160
	Peso	Kg/Km	675
3	CONDUCTOR DE FASE		
	Norma		N.T.P. 370.042
	Material		Cu recocido sin recubrimiento
	Pureza	%	99.9
	Sección nominal	mm ²	16
	Clase		2
	Número de alambres	N°	7
	Densidad a 20°C	gr/cm ³	8.89
	Resistividad eléctrica a 20°C	Ωmm ² /m	0.017241
	Resistencia eléctrica máxima en CC a 20°C	Ω/Km	1.150
	Capacidad en ducto	A	102
	Capacidad enterrado	A	127
	Aislamiento		
	Material		PVC - A
	Color		blanco, negro y rojo
	Espesor nominal promedio	mm	1.0
	Pruebas		



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

Tensión de ensayo de Continuidad de aislamiento	KV	3.5
---	----	-----

EJECUCION

El constructor, antes de adquirir el cable de energía, presentará a la supervisión propuestas técnicas para ser evaluadas y dar la conformidad a las que cumplan las especificaciones técnicas, con lo cual podrá proceder al proceso de compra.

Suministrado el cable de energía, este debe contar con ficha técnica y la conformidad de la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación y mantenimiento del fabricante, se instalara conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por metro (m) de la partida.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

02.01.02.03 Acometida TD 220V, 3x4.0 + N1X4.0mm², THW

DESCRIPCION

El suministro cumplirá con las últimas versiones de las siguientes normas:

ITENTEC 370.048 Calibre mm²
UL-83 Calibre AWG
VDE 0250 Calibre en AWG

Características de servicio:

Tensión de servicio 600V en AWG
750V en mm²
T° Operación 75°C
Aislamiento Cloruro de Polivinilo PVC

ESPECIFICACIONES CONDUCTORES THW - mm²

CALIBRE CONDUCTOR	NUMERO HILOS	DIAMETRO HILO	DIAMETRO CONDUCTOR	ESPESOR AISLAMIENTO	DIAMETRO EXTERIOR	MASA NOMINAL	PESO	
		mm	mm	mm	mm	Kg/Km	AIRE	DUCTO
mm ²							A	A
CABLES								
2,5	7	0,67	2,0	1,15	4,3	36	32	22
4	7	0,85	2,6	1,15	4,9	56	40	30
6	7	1,04	3,1	1,15	5,4	78	52	38
10	7	1,35	4,1	1,50	7,1	131	78	55

EJECUCION

El constructor, antes de adquirir el conductor eléctrico, presentará a la supervisión propuestas técnicas para ser evaluadas y dar la conformidad a las



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



que cumplan las especificaciones técnicas, con lo cual podrá proceder al proceso de compra.

Suministrado el conductor eléctrico, este debe contar con el protocolo de pruebas y la conformidad de la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación y mantenimiento del fabricante, se instalara conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad metro (m) de la partida Acometida TD 220V, 3x4.0 + N4.0 mm², THW.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al medrado realmente ejecutado.

02.01.02.04 Puesta a tierra tipo varilla Cu 5/8"x2,4m

DESCRIPCION

El suministro del conjunto de puesta a tierra tiene por función de proteger contra contactos directos a los diferentes equipos y componentes eléctricos como tableros, motores, etc.:

Conductor de Cu Desnudo Temple Blando de 25 mm²

Los conductores serán de cobre desnudo, cableado, recocido, temple blando y serán de 100 % de conductibilidad IACS y con esfuerzo mínimo de rotura 25 daN/mm²; y se fabricarán de acuerdo a la Norma:

ITINTEC N.T.P. 370.251.2003: Conductores eléctricos cables para líneas aéreas (desnudos y protegidos) y puestas a tierra.

Se empleará en los conexiones de bajada para puesta a tierra para el Sistema de medición, seccionamiento y en la subestación de distribución.

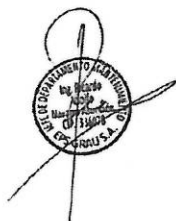
Los conductores de cobre desnudo a utilizarse será de cobre electrolítico desnudo temple blando de 25 mm² y estarán formados por alambres de cobre cableados concéntricamente. Las características principales de los conductores de bajada de puesta a tierra se muestran en el siguiente cuadro:

ITEM	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1,0	Características generales:		
1,1	Fabricante / País		
1,2	Normas de fabricación y pruebas	NTP	370.251.2003
1,3	Numero de alambres		07
2,0	Dimensiones		
2,1	Sección nominal	mm ²	25
2,2	Sección real	mm ²	
2,3	Diámetro de los alambres	Mm	2,13



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

2,4	Diámetro exterior del conductor	Mm	6,40
3,0	Características mecánicas		
3,1	Masa del conductor	Kg/m	0,23
3,2	Carga de rotura mínima	KN	9,90
3,3	Módulo de elasticidad inicial	KN/mm ²	
3,4	Módulo de elasticidad final	KN/mm ²	10,000
3,5	Coefficiente de dilatación térmica	1/°C	
4,0	Características eléctricas		
4,1	Resistencia eléctrica máxima en C.C. a 20°C.	Ω.km	0,713
4,2	Coefficiente térmico de resistencia	1/°C	0,00384



Electrodo de Puesta a Tierra

El electrodo de puesta a tierra cumplirá con las prescripciones de la Norma:
UNE 21-056 Electrodo de puesta a tierra.

ABNT NRT 13571 Haste de aterramiento Aco-cobre e accesorios.

ANSI C135.14 Staples with rolled of flash points for overhead line construction.

Estará constituido por una varilla de Cu; será fabricado de materiales y aplicando métodos que garanticen un buen comportamiento eléctrico, mecánico y resistencia a la corrosión. El diámetro del electrodo de puesta a tierra se medirá con una tolerancia de + 0.2mm y - 0.1mm. La longitud se admitirá una tolerancia de + 5mm y 0.0mm. Uno de los extremos del electrodo terminara en punta de forma troncocónica.

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNID.	VALOR REQUERIDO
1	Electrodo		
1.1	Fabricante		
1.2	Material		a. Cobre
1.3	Diámetro	mm	16
1.5	Longitud	m	2,40
1.6	Sección	mm ²	196

Conector para el Electrodo

Norma de fabricación:

- ANSI B18.2.2 American national Standard for square and hex nuts.
- UNE 21-158-90 Herrajes para líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- UNE 21-159 Elementos de fijación y empalme para conductores y cables de tierra de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

El conector para la conexión entre el electrodo y el conductor de puesta a tierra deberá ser fabricado a base de aleaciones de cobre de alta resistencia mecánica y tener adecuadas características eléctricas, mecánicas y de resistencia a la corrosión necesarias para el buen funcionamiento de los electrodos de puesta a tierra. El conector deberá tener una configuración geométrica para un perno de ajuste entre la varilla y el conductor de 35 mm².



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

Conector para electrodo

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNID.	VALOR REQUERIDO
1	Conector		
1.1	Fabricante		
1.2	Material		b. Aleación de cobre
1.3	Norma de fabricación		
1.4	Diámetro de electrodo	mm	16
1.5	Sección del conductor	mm ²	25
1.6	Masa del electrodo	kg	

Caja de Registro de Puesta a Tierra

El suministro deberá cumplir con la última versión de la norma:

Cajas de concreto

- NTP 334.081: Caja porta medidor de agua potable y de registro de desagüe aplicable todo; excepto a los títulos denominados: objeto, definiciones y dimensiones.
- NTP 350.085: Marco y tapa para caja medidor de agua y para caja de desagüe; en lo aplicable.
- NTP.350.002: Malla de alambre de acero soldado para concreto armado.
- ISO 1083: Spheroidal graphite cast iron – classification.

El contratista ejecutor preverá las condiciones óptimas de manipuleo y transporte de las cajas de registro, a fin de evitar los deterioros durante su traslado de los almacenes al lugar de la obra. Las cajas y tapas de concreto deberán ser rotuladas en bajo relieve y pintado con tinta indeleble con los colores característicos: el logo de puesta a tierra, marca del fabricante y año de fabricación.

Caja de concreto para puesta a tierra

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNID.	VALOR REQUERIDO
1	Caja de concreto		
1.1	Fabricante		
1.2	Norma		c. NTP 334.081
1.3	Materiales		NTP 334.081 #4.1
1.4	Fabricación		NTP 334.081 #4.2
1.5	Requisitos de acabado		NTP 334.081 #5.1
1.6	Resistencia del concreto		NTP 334.081 #5.3
	Dimensiones		
1.7	Diámetro exterior	mm	396 + - 2
1.8	Espesor de la pared	mm	53 + - 2
1.9	Altura total	mm	300 + - 2
1.10	Radio de abertura para tapa	mm	173
1.11	Diámetro de abertura para paso del conductor	mm	30

Tapa de concreto para puesta a tierra

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNID.	VALOR REQUERIDO
1	Tapa de concreto armado		



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

1.1	Fabricante		
1.2	Norma		d. NTP 350.085
1.3	Materiales		NTP 350.085 #4.1.1
1.4	Condiciones generales		NTP 350.085 #3.1 al 3.14
1.5	Requisitos de acabado		Textura adecuada, sin rajaduras, cangrejas, grietas, porosidades, esquinas o bordes rotos o despostillados
1.6	Unión de armadura		Por puntos de soldadura según NTP 350.002
1.7	Proporción de cemento mínima con respecto al volumen de hormigón	Kg/m3	380
1.8	Resistencia a la flexión en el centro de la tapa	KN	20
	Marco de la tapa		
1.9	Material		Fierro fundido, núcleo gris, grano fino y uniforme
	Dimensiones		
1.10	Diámetro exterior	mm	340± 3
1.11	Espesor total	mm	25 ± 3
1.12	Huelgo	mm	3 ± 1

Los otros componentes de la puesta a tierra: Tubo PVC – SAP 5/8" Ø x 1m.

Sal Granulado Industrial y Carbón Vegetal

El propósito del tratamiento químico de las puestas a tierra es de asegurar y permanecer en todo momento, una baja resistencia en función al tiempo ante cualquier paso de corriente de falla.

Su aplicación es con sal granulado industrial en bolsas de 50kg, carbón vegetal y tierra agrícola cernida de 70Kg. c/u., por cada pozo a tierra independientemente para que aseguren la resistencia de puesta a tierra menor a lo estipulado en el código nacional de electricidad Suministro (6 ohmios en BT / MT).

EJECUCION

El constructor, antes de adquirir el conjunto de puesta a tierra, presentará a la supervisión propuestas técnicas para ser evaluadas y dar la conformidad a las que cumplan las especificaciones técnicas, con lo cual podrá proceder al proceso de compra.

Suministrado el conjunto de puesta a tierra, este debe contar con el protocolo de pruebas y la conformidad de la supervisión, mediciones que deben estar dentro del valor que indique la norma, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación y mantenimiento del fabricante, se instalara conforme a los planos y demás láminas de detalle.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de puesta a tierra tipo varilla Cu 5/8"x2,4 m.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

02.01.02.05 Cable cobre temple blando 16 mm², desnudo

DESCRIPCION

La función es conectar el pozo a tierra con el punto de derivación de la instalación a proteger. Conductores de cobre electrolítico de 99.99% de pureza mínima, recocido, temple blando. Sólidos (alambres) y cableados concéntricamente. El suministro cumplirá con las últimas versiones de las siguientes normas:

- ITENTEC 370.251

Características:

Conductores de cobre electrolítico de 99.99% de pureza mínima, recocido, semiduro y duro. Sólidos (alambres) y cableados concéntricamente.

CONDUCTORES DESNUDO CU BLANDO

CALIBRE CONDUCTOR	NUMERO HILOS	DIAMETRO HILO	DIAMETRO CONDUCTOR	PESO	CAPACIDAD CORRIENTE	BLANDO	
						R _{elo}	R _{rac}
mm ²		mm	mm	Kg/Km	A	Ω/Km	KN
10	7	1.35	4.0	90	106	1.79	4.0
16	7	1.69	5.1	143	141	1.13	6.3
25	7	2.13	6.4	226	188	0.71	9.9
35	7	2.51	7.5	314	229	0.51	13.6
50	19	1.77	8.9	424	277	0.38	18.8

EJECUCION

El constructor, antes de adquirir el cable cobre temple blando, presentará a la supervisión propuestas técnicas para ser evaluadas y dar la conformidad a las que cumplan las especificaciones técnicas, con lo cual podrá proceder al proceso de compra.

Suministrado el cable cobre temple blando, este debe contar con el protocolo de pruebas y la conformidad de la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación y mantenimiento del fabricante, se instalará conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad metro (m) de cable cobre temple blando.



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

02.01.02.06 Luz de emergencia 12VDC LED, recargable, autonomía 2 horas

DESCRIPCION

La función es iluminar en caso de cortes de energía, su ingreso es automático y con una autonomía de 2 horas. Leds blancos de alto brillo con cabezales ajustables y orientables, adosable a la pared.



Características:

- Voltaje de entrada : 220VAC / 50-60Hz
- Batería recargable : NiCd larga vida útil libre mantenimiento
- Consumo : 1.2W por cabeza
- Flujo luminoso : 204 Lm
- Incluye : Interruptor de transferencia automática

Material:

- Cuerpo fabricado en plástico inyectado con retardante a la llama 5VA y alta resistencia a los impactos
- Medidas se indican

EJECUCION

El constructor, antes de adquirir el equipo de luz de emergencia, presentará a la supervisión propuestas técnicas para ser evaluadas y dar la conformidad a las que cumplan las especificaciones técnicas, con lo cual podrá proceder al proceso de compra.

Suministrado el equipo de luz de emergencia, este debe contar con el protocolo de pruebas y la conformidad de la supervisión, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación y mantenimiento del fabricante, se instalara conforme a los planos y demás láminas de detalle.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und) de luz de emergencia 12VDC.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

02.01.02.07 Desmontaje de tableros, equipos y conductores

DESCRIPCION

Tal como se indicó en el primer entregable, la estación está conformada por:

- 01 tablero de mando y control de electrobombas, circuitos eléctricos e instalaciones eléctricas interiores.
- Solo se desmontará los equipos y materiales a renovar.

EJECUCION

A. Descripción de los trabajos a desarrollar



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



- Se debe coordinar con la EPS para definir el día de parada para comenzar los trabajos y esta pueda realizar los comunicados respectivos.
- A su vez debe adjuntar el cronograma de los trabajos a realizar, relación de personal técnico para que la EPS y la supervisión de su conformidad.
- También se debe presentar el plan de seguridad y contingencias para los trabajos programados
- Los trabajos para desarrollar son:
 - Verificación y revisión de Máquinas y herramientas a utilizar
 - Verificación y revisión de equipos de seguridad
 - Charlas de seguridad
 - Distribución del personal y desconexión del sistema eléctrico
 - Instalación de los equipos de izaje para el desmontaje (trípode, caballete, tecla, trolley, estrobos, etc.)
 - Desmontaje de los conductores, tomacorrientes, unidades de alumbrado.
 - Desmontaje del sistema eléctrico del sistema cloración.
 - Entrega de todo lo retirado a la persona designada por la EPS

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad Global (Glb) de Desmontaje de tableros, equipos y conductores.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

02.01.02.08 Instalación y montaje de sistema eléctrico en baja tensión

DESCRIPCION

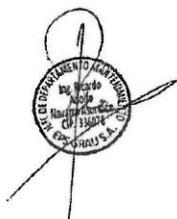
Las presentes especificaciones están orientadas para una correcta instalación, funcionamiento y operación de los equipos eléctricos para la estación de bombeo, siguiendo las recomendaciones del manual de instalación, operación y mantenimiento del fabricante de las electrobombas, tableros, grupo electrógeno y las normas del sector saneamiento y eléctrico.

EJECUCION

- Primeramente, los equipos eléctricos adquiridos deben contar con su protocolo de pruebas, fichas técnicas, manuales u otra información técnica, además de la conformidad por parte de la supervisión.
- Con anticipación y tiempo necesario antes de estos trabajos, se debe confeccionar la losa de concreto donde irá montado el tablero TMCA.
- Se debe adjuntar el cronograma de los trabajos a realizar, relación de personal técnico para que la supervisión de su conformidad.
- También se debe presentar el plan de seguridad y contingencias para los trabajos programados
- Los trabajos para desarrollar son:
 - Verificación de Máquinas y herramientas para utilizar
 - Verificación de equipos de seguridad
 - Charlas de seguridad
 - Distribución del personal y desconexión del sistema eléctrico



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



- Instalación de los equipos de izaje para el montaje (trípode, caballete, tecla, trolley, estrobos, etc.)
- Antes del montaje de los equipos eléctricos
- Montaje de los tableros, grupo electrógeno y demás materiales y equipos eléctricos, deben instalarse conforme al manual de instalación del fabricante.
- Finalmente se procede a realizar una prueba de funcionamiento en frío (Carga desconectada) para ver la operación del sistema de mando y automatización.
- Si para el montaje e instalación de los equipos es necesario perforar muros, de concreto armado, así como el resane final, además de adecuar loza de montaje, los materiales e insumos corren por cuenta del contratista.
- El proveedor del TMCA para el sistema de bombeo a presión constante, debe dejar calibrado, programado y enlazado con el pozo de agua Galilea y con el sistema SCADA de la sala de control de la EPS.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad Global (Glb) de Instalación y montaje de sistema eléctrico en baja tensión.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al medrado realmente ejecutado.

02.01.02.09 Puesta en marcha de estación

DESCRIPCION

Aquí se describen los procedimientos para la puesta en marcha de la estación de bombeo a presión constante.

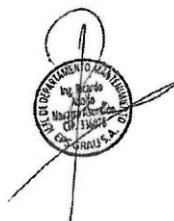
EJECUCION

a. Consideraciones antes de la puesta en marcha:

- Verificar que todos los equipos y componentes instalados y/o renovados, hayan sido instalados conforme a los manuales de instalación de los fabricantes, especificaciones técnicas y planos del expediente técnico.
- Se tenga la opinión favorable de la supervisión antes de iniciar la puesta en marcha, respecto a la conformidad de todos los equipos y componentes instalados.
- Verificar que el área de trabajo esté limpia y señalizada.
- Normas generales de seguridad:
 - Preste atención a los riegos que presentan gases y vapores en las instalaciones.
 - Tenga en cuenta los peligros de las descargas eléctricas y de los arcos eléctricos.
- Equipos de seguridad:
 - Cascos de seguridad a prueba de choques mecánicos y eléctricos
 - Gafas de seguridad con protección laterales.
 - Ropa de seguridad
 - Zapatos de seguridad dieléctricos
 - Guantes protectores para fácil maniobrabilidad.
 - Mascaras protectoras para gases orgánicos.
 - Protección auditiva.
 - Kit de primeros auxilios
 - Dispositivos de seguridad, como mallas, conos, letreros, etc.



"AÑO DE LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



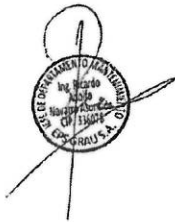
- Plan de puesta en marcha de la estación, aprobado por la supervisión y la entidad que administra el servicio de saneamiento, plan debidamente socializado por todos los que intervendrán en dicha prueba, en dicho plan deben estar adjuntos los datos de placa de los equipos adquiridos e instalados, también deben estar adjuntos los formatos para verificación y medición de parámetros o datos de los diferentes equipos que intervendrán en dicha prueba.
- Relación de personal técnico que participara en la puesta en marcha, incluido personal técnico de las empresas proveedoras de equipos, además del personal evaluador, todos debidamente identificados.
- Todos los instrumentos que intervendrán en dicha prueba deben estar calibrados y certificados por su proveedor, tales como manómetros, caudalímetros, sensores de presión, presostatos, etc.
- Verificación de combustible, carga de batería y demás recomendaciones que indique el fabricante del grupo electrógeno.
- b. **Consideraciones al inicio de la prueba de puesta en marcha:**
 - Primero tomar lista a todo el personal técnico que participara en la prueba de puesta en marcha, así como al personal que supervisara.
 - Charla de seguridad antes de iniciar los trabajos.
 - Verificación de los equipos de protección personal, correctamente instalados en el personal técnico.
 - Instalación de los equipos de seguridad, tales como letreros, conos, mallas delimitadoras, etc.
- c. **Consideraciones en la prueba de puesta en marcha:**
 - Distribuir el personal técnico para ejecutar cada tarea planificada.
 - Verificación de la energía eléctrica, medición de parámetros eléctricos y llenar en fichas si es conforme se sigue la prueba. Mantener en OFF los arrancadores de cada electrobomba.
 - Medir el nivel del agua dentro de la cisterna y registrarlo en las fichas.
 - Apertura al 25% la válvula compuerta general DN100 en la línea de impulsión
 - Apertura de la válvula compuerta en la purga de aire.
 - Previo al arranque de la electrobomba realizar el conteo con escucha del personal dispuesto para la prueba.
 - Inmediatamente controlar el caudal de bombeo con el variador de velocidad, si esto no se logra ayudarse cerrando la válvula compuerta general DN100, conforme se vaya llenando la línea de impulsión, aumentar el caudal, finalmente cuando llegue el agua a la cisterna, la válvula compuerta general DN100 debe estar totalmente abierta y dejar trabajando las electrobombas.
 - Durante la puesta en marcha se debe estar monitoreando constantemente las variables hidráulicas y eléctricas.
 - En esta etapa verificar que no haya fugas en el árbol hidráulico, en todo caso si hubiera reajustar pernos en juntas donde presente fugas.
 - Luego de 30 minutos de operación se procede a medir los parámetros hidráulicos y eléctricos, llenando las fichas de prueba de puesta en marcha, las mismas que se deben sustentar con fotos.
 - Dentro de la prueba de puesta en marcha también se debe probar el control de arranque y parada de electrobomba, para lo cual se debe izar el sensor de nivel piezo resistivo, el cual debe estar instalado en su ducto respectivo.
 - Durante de prueba de puesta en marcha podrán corregir, calibrar y regular algún componente del árbol hidráulico, electrobombas, tableros eléctricos, grupo electrógeno, etc. Hecho que debe estar contemplado en las fichas de llenado correspondientes.

P

ME



"AÑO DEL LA RECUPERACION Y CONSOLIDACION DE ECONOMIA PERUANA"
"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"



- Todos los equipos y/o componentes que una vez terminada la prueba de puesta en marcha, requiera su cambio, esto debe contar en acta, indicando el motivo y plazo según contrato.
- El antes y durante la prueba de puesta en marcha, se deben sustentar con su galería de fotos y archivos digitales de mediciones.
- Al final de la prueba se debe realizar un Acta de la ejecución de la misma, adjuntado fichas de verificación, anotación de parámetros y conclusiones, observaciones y recomendaciones.
- Finalmente se debe dejar trabajando la estación por 48 horas, dentro de las cuales se deben medir los parámetro hidráulicos y eléctricos cada 15 minutos y anotarse en una ficha de control, las mismas deben formar parte de la prueba de bombeo del sistema en general, además se bajará la información grabada en la memoria del PLC, para compararla con las medidas.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Glb) de la prueba de puesta en marcha.

FORMA DE PAGO:

El pago de la partida es de acuerdo al metrado realmente ejecutado.

02.02
02.01.01

LIMPIEZA FINAL LIMPIEZA FINAL

DESCRIPCION

La limpieza final de obra consistirá en limpiar el área de trabajo de todos los montículos, basura y todo otro material inconveniente y el retiro de los materiales inservibles que resulte después de terminados los trabajos realizados en la obra. Las operaciones de limpieza se efectuarán en las áreas que hayan sido consideradas por el Ingeniero Residente e Ingeniero Supervisor para la recepción de la obra.

METODO DE MEDICION:

El trabajo ejecutado, de acuerdo a las prescripciones antes dichas, se medirá por global (Glb).

Forma de Pago

El pago se hará por global (Glb.), según precio unitario del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.



IV. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

Llave en mano (suministro, instalación y puesta en funcionamiento según expediente de contratación)

V. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de SUMA ALZADA de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo

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

1) No aplica

VII. SEGUROS

El Proveedor asumirá el costo del SCTR de su personal a cargo, permaneciendo vigente durante el período del servicio; este deberá ser presentado al inicio de la ejecución del servicio.

LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El servicio a cargo del proveedor se realizará en el pozo Monteverde, distrito de Castilla rovin ia de i ra departamento de Piura.

El plazo para la prestación del servicio en mención, se detalla a continuación:

ACTIVIDAD	PLAZO (días)
"REPARACIÓN DE POZO; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL POZO MONTEVERDE DISTRITO DE CASTILLA PROVINCIA PIURA, DEPARTAMENTO PIURA"	EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO CONTEMPLA UN PLAZO DE 60 DÍAS CALENDARIOS.

El plazo para la ejecución del servicio será de sesenta () días calendarios, los mismos que serán computados desde el día siguiente de la suscripción del contrato.

El proveedor deberá coordinar con el especialista designado para la inspección de los trabajos y con el Departamento de Mantenimiento de la Gerencia de Operaciones y Mantenimiento, desde el inicio hasta la ejecución total del servicio.

Asimismo, la entrega del Servicio, será de acuerdo a los Términos de Referencia indicados y a las condiciones de la propuesta económica por parte del contratista, en donde los días serán contados a partir del siguiente día

de suscripción del contrato, el mismo que debe ejecutarse en el pozo Monteverde distrito Castilla rovin ia de i ra



IX. ENTREGABLES

El proveedor del servicio deberá presentar como máximo a los cinco (05) días calendarios de culminado los trabajos del servicio, los resultados obtenidos, de acuerdo a los requerimientos técnicos mínimos de EPS GRAU S.A. indicados en los Términos de Referencia:

Informe final que deberá indicar el sustento técnico de los trabajos realizados en campo y en laboratorio, con el detalle de las acciones realizadas, de acuerdo a lo establecido en el numeral III de los Términos de Referencia, debidamente foliado y sellado, suscrito por el Representante Legal y el Responsable del Servicio.

Sin ser limitativo, los informes se presentarán por separado con los resultados obtenidos, conclusiones y recomendaciones en archivos editables (Office, Excel, CAD, Panel Fotográfico, etc), contendrá una memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados, asimismo se detallará la información utilizada o adquirida, método aplicado, resultados, conclusiones y recomendaciones.

En caso que, a la presentación de los informes, estos sean objetos de observación, la entidad otorgara como máximo un plazo de cinco (05) días calendarios, a fin de ser subsanados por el Contratista, si pese al plazo otorgado, el contratista no cumpliera a cabalidad con la subsanación, la Entidad podrá resolver el contrato, sin perjuicio de aplicar las penalidades que correspondan.

Presentar el comprobante de pago, emitida a nombre de EPS GRAU S.A. con N° RUC 20102762925.

El costo del servicio deberá ser expresado en Soles incluido los Impuestos de Ley.

Todas las pólizas y/o seguros necesarios para el servicio serán por cuenta del proveedor.



CONFORMIDAD DE SERVICIO

El cargo del Departamento de Mantenimiento adscrito a la Gerencia de Operaciones y Mantenimiento EPS GRAU S.A., previo informe del especialista designado. Se otorgará dentro de un plazo que no excederá de cinco (05) días hábiles contados a partir del día siguiente de la culminación del servicio.

La conformidad del servicio por parte de la Entidad no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos.

XI. ADELANTOS

No se otorgará adelantos.



FORMA Y CONDICIONES DE PAGO

El pago se efectuará en una sola armada, dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes de otorgada la conformidad de servicio por parte del Departamento de Mantenimiento y de la Gerencia de Operaciones y Mantenimiento EPS GRAU S.A.

El pago se efectuará obligatoriamente a través del abono directo en la Cuenta Bancaria abierta en una entidad del Sistema Financiero Nacional, para lo cual deberá comunicar oportunamente su Código de Cuenta Interbancaria (CCI). El proveedor deberá remitir el número de cuenta de detracción.

XIII. CONFIDENCIALIDAD

El Proveedor del servicio deberá cumplir con la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de información a la que se tenga acceso y que se encuentre relacionada con la prestación, quedando prohibido revelar dicha información a terceros.



En tal sentido, el Proveedor deberá dar cumplimiento a todas las políticas y estándares definidos por la Entidad en materia de seguridad de la información. Dicha obligación comprende la información que se entrega, así como la que se genera durante la ejecución de las prestaciones y la información producida una vez que se haya concluido las prestaciones. Dicha información puede consistir en tablas, formatos, cuadros, planos, informes, recomendaciones, cálculos, documentos y demás documentos e información compilados o recibidos por el proveedor.

XIV. RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR

El proveedor es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del servicio ofertado por un plazo no menor de un (01) año, contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.

XV. CONSIDERACIONES GENERALES A LOS PRODUCTOS

Propiedad Intelectual

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

A solicitud de la Entidad, el contratista tomará todas las medidas necesarias, y en general, asistirá a la Entidad para obtener esos derechos.

XVI. PENALIDADES POR MORA

Penalidad por Mora en la ejecución de la prestación:

En caso de retraso injustificado del proveedor 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:

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

Donde F tiene los siguientes valores:

- a) Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, para servicios en general y consultorías: F = 0.40.
- b) Para plazos mayores a sesenta (60) días:
- b.1) Para servicios en general y consultorías: F = 0.25.

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato o ítem que debió ejecutarse o, en caso que estos involucraran obligaciones de ejecución periódica o entregas parciales, a la prestación individual que fuera materia de retraso. Se considera justificado el retraso, cuando el proveedor acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. Esta calificación del retraso como justificado no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo.

XVII. OTRAS PENALIDADES

N.º	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de Calculo	Procedimiento
1	Incumplimiento del personal propuesto como responsable del servicio de acuerdo con la propuesta o en caso culmine la relación contractual entre el contratista y el personal propuesta y la entidad no haya aprobado la situación del personal por no cumplir con las experiencias y	0.5 % de la UIT por cada día de ausencia del personal en la actividad	Según informe del responsable designado por la Gerencia de Ingeniería o Jefatura Zonal talara



	calificaciones del profesional a ser reemplazado		
2	Incumplimiento del equipo propuesto. Cuando el contratista no presente la maquinaria incluida en la propuesta	0.5% de la UIT por cada de retraso de la maquinaria en la actividad.	Según informe del responsable.
3	En caso la maquinaria no se encuentre presente al inicio de las actividades en el frente asignado.	0.5% de la UIT por cada de retraso de la maquinaria en la actividad.	Según informe del responsable
4	Seguridad en la actividad cuando el contratista no cumpla con dotar a su personal de uniforme y EPP	0.5% de la UIT por cada incumplimiento de la actividad	Según Informe del responsable

XVIII. CONDICIONES DE LOS CONSORCIOS

No aplica

XIX. CONTROVERSIAS

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

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

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



SANCIONES

El proveedor se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, siendo aplicable lo previsto en el artículo 50 de la Ley.

XXI. OBLIGACIÓN ANTICORRUPCIÓN

El proveedor acepta expresamente que no llevará a cabo, acciones que están prohibidas por las leyes locales u otras leyes anticorrupción. Sin limitar lo anterior, el proveedor se obliga a no efectuar algún pago, ni ofrecerá o transferirá algo de valor, a un funcionario de la EPS GRAU S.A. o a cualquier tercero relacionado con el servicio aquí establecido de manera que pudiese violar las leyes locales u otras leyes anti-corrupción, sin restricción alguna.



En forma especial, el proveedor declara con carácter de declaración jurada que no se encuentra inmerso en algún proceso de carácter penal vinculado a presuntos ilícitos penales contra el Estado Peruano, constituyendo su declaración, la firma del mismo en la Orden de Servicio de la que estos términos de referencia forman parte integrante.

El proveedor, no debe ofrecer, negociar o efectuar, cualquier pago, objeto de valor o cualquier dádiva en general, o cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato, que pueden constituir un incumplimiento a la ley, tales como robo, fraude, cohecho o tráfico de influencias, directa o indirectamente, o a través de socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas, en concordancia a lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado.

XXII. COMPROMISO ANTISOBORNO

La empresa declara no haber, directa o indirectamente, ofrecido, negociado o efectuado pago o, en general, entregado beneficio o incentivo ilegal en relación al servicio a prestarse o bien a proporcionarse. En línea con



ello, la empresa se compromete a actuar en todo momento con integridad, a abstenerse de ofrecer, dar o prometer, regalo u objeto alguno a cambio de cualquier beneficio, percibido de manera directa o indirecta; a cualquier miembro de la Alta Dirección, funcionarios públicos, empleados de confianza, servidores públicos; así como a terceros que tengan participación directa o indirecta en la determinación de las características técnicas y/o valor referencial o valor estimado, elaboración de documentos del procedimiento de selección, calificación y evaluación de ofertas, y la conformidad de los contratos derivados de dicho procedimiento.

La empresa se compromete a denunciar, en base de una creencia razonable o de buena fe cualquier intento de soborno, supuesto o real, que tuviera conocimiento a través del canal de denuncias de soborno ubicado en el portal web de EPS GRU S.A.

XXIII. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

En caso sea necesario que el proveedor realice alguna gestión en las oficinas de la Entidad, la Entidad debe indicar los protocolos sanitarios que debe cumplir de acuerdo a la normatividad vigente y disposiciones particulares propias de la Entidad.

XXIV. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS:

Todos los conflictos que se deriven de la ejecución e interpretación de la presente contratación son resueltos mediante, conciliación y/o arbitraje.

XXV. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del suministro e instalación conforme a lo indicado en el artículo 173 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, por un plazo de un (1) año a partir de la última conformidad otorgada por parte de la Entidad.



CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

Importante

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

Conste por el presente documento, la contratación de la ejecución de la inversión tipo IOARR por emergencia **"REPARACIÓN DE POZO; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL POZO MONTEVERDE DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA PIURA, DEPARTAMENTO PIURA"**, que celebra de una parte Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Grau S.A. – EPS GRAU S.A., en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° 20102762925 con domicilio legal en esquina Jirones Zelaya con La Arena s/n Urbanización Santa Ana Piura, representada por [...], identificado con DNI N° [...], y de otra parte [...], con RUC N° [...], con domicilio legal en [...], inscrita en la Ficha N° [...] Asiento N° [...] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [...], debidamente representado por su Representante Legal, [...], con DNI N° [...], según poder inscrito en la Ficha N° [...], Asiento N° [...] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [...], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha [...], el comité de selección adjudicó la buena pro de la CONTRATACIÓN DIRECTA N° 004-2025-EPS GRAU S.A.-GG, para la contratación de la ejecución de la inversión tipo IOARR por emergencia **"REPARACIÓN DE POZO; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL POZO MONTEVERDE DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA PIURA, DEPARTAMENTO PIURA"** 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 inversión tipo IOARR por emergencia **"REPARACIÓN DE POZO; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL POZO MONTEVERDE DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA PIURA, DEPARTAMENTO PIURA"**.

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

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

Este monto comprende el costo del bien, 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 PAGO¹⁰

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en [INDICAR EL DETALLE DEL PAGO ÚNICO O PAGOS A CUENTA, SEGÚN CORRESPONDA], luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los siete (7) días de producida la recepción, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

¹⁰ En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

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

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

CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

El plazo de ejecución del presente contrato es de 60 días calendario, el mismo que se computa desde el día siguiente de emitida la orden de servicio [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ÚLTIMO CASO. EN LA MODALIDAD DE LLAVE EN MANO DETALLAR EL PLAZO DE ENTREGA, SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO].

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 la conformidad de la recepción de la prestación.

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

Importante

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

CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN

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

CLÁUSULA DÉCIMA: RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN

La recepción y conformidad de la prestación se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La recepción será otorgada por [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA DE ALMACÉN O LA QUE HAGA SUS VECES] y la conformidad será otorgada por [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA QUE OTORGARÁ LA CONFORMIDAD] en el plazo máximo de [CONSIGNAR SIETE (7) DÍAS O MÁXIMO QUINCE (15) DÍAS, EN CASO SE REQUIERA EFECTUAR PRUEBAS QUE PERMITAN VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN] días de producida la recepción.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el

sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de dos (2) ni mayor de ocho (8) días. Dependiendo de la complejidad o sofisticación de las subsanaciones a realizar el plazo para subsanar no puede ser menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

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

CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA

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


CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

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

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de un (1) año) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES

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


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

Donde:

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

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

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



Importante

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

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

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

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

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

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

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

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: ANTICORRUPCIÓN

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

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

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

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación, ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO

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

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS¹¹

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

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

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

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de

¹¹ De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor estimado sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

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

CLÁUSULA VIGÉSIMA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

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

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

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

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

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

"LA ENTIDAD"

"EL CONTRATISTA"

Importante

Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales¹².

¹² Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a:
<https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

ANEXOS

P

W

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONTRATACION DIRECTA N° 004-2025-EPS GRAU S.A.-GG

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) :		
Correo electrónico :			

Autorización de notificación por correo electrónico:

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

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de reducción de la oferta económica.
3. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
4. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
5. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
6. Notificación de la orden de compra¹³

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

Piura 20 de febrero del 2025

.....
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.

¹³ Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de compra.

ANEXO N° 2

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


Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONTRATACION DIRECTA N° 004-2025-EPS GRAU S.A.-GG

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.

Piura 20 de febrero del 2025



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

Importante

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

ANEXO N° 3

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONTRATACION DIRECTA N° 004-2025-EPS GRAU S.A.-GG
Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece el la ejecución de la inversión tipo IOARR por emergencia **"REPARACIÓN DE POZO; EN EL(LA) SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL POZO MONTEVERDE DISTRITO DE CASTILLA, PROVINCIA PIURA, DEPARTAMENTO PIURA"**., de conformidad con las Especificaciones Técnicas que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

Piura 20 de febrero del 2025

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




Importante

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

ANEXO N° 4

DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE ENTREGA

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONTRATACION DIRECTA N° 004-2025-EPS GRAU S.A.-GG

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a entregar los servicios objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de 60 días calendario, SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.

Piura 20 de febrero del 2025

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



ANEXO N° 6

PRECIO DE LA OFERTA

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONTRATACION DIRECTA N° 004-2025-EPS GRAU S.A.-GG


Presente.-

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

CONCEPTO	PRECIO TOTAL
TOTAL	

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

Piura 20 de febrero del 2025


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

Importante


- El postor debe consignar el precio total de la oferta, sin perjuicio, que de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios para el perfeccionamiento del contrato.
- El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:

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

Importante para la Entidad

- En caso de procedimientos según relación de ítems, consignar lo siguiente:
"El postor puede presentar el precio de su oferta en un solo documento o documentos independientes, en los ítems que se presente".
- En caso de contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, consignar lo siguiente:
"El postor debe detallar en el precio de su oferta, el monto correspondiente a la prestación principal y las prestaciones accesorias".

Incluir o eliminar, según corresponda



ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONTRATACION DIRECTA N° 004-2025-EPS GRAU S.A.-GG
Presente.-

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

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/C / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ¹⁴	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ¹⁵	EXPERIENCIA PROVENIENTE ¹⁶ DE:	MONEDA	IMPORTE ¹⁷	TIPO DE CAMBIO VENTA ¹⁸	MONTO FACTURADO ACUMULADO ¹⁹
1										
2										
3										
4										

¹⁴ Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Compra o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

¹⁵ Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

¹⁶ 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".

¹⁷ Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.


¹⁸ El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Compra o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

¹⁹ Consignar en la moneda establecida en las bases.

ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIO DE SANEAMIENTO GRAU S.A. - EPS GRAU S.A.
CONTRATACIÓN DIRECTA N° 004-2025-EPS GRAU S.A.-GG

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/C / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ¹⁴	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ¹⁵	EXPERIENCIA PROVENIENTE ¹⁶ DE:	MONEDA	IMPORTE ¹⁷	TIPO DE CAMBIO VENTA ¹⁸	MONTO FACTURADO ACUMULADO ¹⁹
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
TOTAL										

Piura 20 de febrero del 2025



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

ANEXO N° 9

DECLARACIÓN JURADA
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONTRATACION DIRECTA N° 004-2025-EPS GRAU S.A.-GG
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.

Piura 20 de febrero del 2025

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



Importante

A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rnp/content/relación-de-proveedores-sancionados>. También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.



Nota para la Entidad

En el caso de procedimientos por relación de ítems cuando el monto del valor estimado de algún ítem corresponda a una Adjudicación Simplificada, se incluye el siguiente anexo:

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

ANEXO N° 10

SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL CINCO POR CIENTO (5%) POR TENER LA CONDICIÓN DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA
ITEM [CONSIGNAR EL N° DEL ÍTEM O ÍTEMS CUYO VALOR ESTIMADO CORRESPONDE A UNA AS])

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONTRATACION DIRECTA N° 004-2025-EPS GRAU S..A-GG

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.

Piura 20 de febrero del 2025

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

Importante

- Para asignar la bonificación, el 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° 11

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

CONTRATACION DIRECTA N° 004-2025-EPS GRAU S.A.-GG

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.

Piura 20 de febrero del 2025

.....
**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.

