

| | | | |
|--|--|----------|---------------|
|  Distriluz <small>Enosa • Ensa • Hidrandina • Electrocentro</small> | FORMATO | Código: | FC03-10-06 |
| | RESOLUCIÓN DE APROBACION DE ETO | Versión: | 01/10-02-2022 |
| | | Página: | 1 de 2 |

RESOLUCIÓN DE GERENCIA REGIONAL N° GR-222-2024

Trujillo, 06. 09. 2024

El Gerente Regional;

VISTO:

El informe técnico GRP/E-010-2024 de fecha 09 de agosto del 2024, mediante el cual se informa la Aprobación del Expediente Técnico de Obra: **"Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9kV para uso agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, distrito de San Pedro de Lloc, provincia de Pacasmayo, departamento de La Libertad"**.

CONSIDERANDO:

Que, el Proyecto denominado "Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9kV para uso agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, distrito de San Pedro de Lloc, provincia de Pacasmayo, departamento de La Libertad", se encuentra considerado en el Programa de Inversiones 2024.

Que, el Proyecto tiene como finalidad mejorar la confiabilidad del sistema eléctrico y la Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en el sector Cerro Chilco y Puemape distrito de San Pedro de Lloc, que beneficiará aproximadamente a 11 clientes en media tensión del mercado regulado y 01 cliente en media tensión con mercado libre, solicitadas dentro del ámbito de la Concesión de Hidrandina, de acuerdo a lo estipulado en la ley de Concesiones Eléctricas y su reglamento.

Que, la Unidad formuladora de Hidrandina S.A. ha aprobado la viabilidad del proyecto: "Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9kV para uso agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, distrito de San Pedro de Lloc, provincia de Pacasmayo, departamento de La Libertad", con registro CUI N° 2562262, con fecha de viabilidad del 20.09.2022, lo que fue comunicado por la unidad formuladora mediante memorando N° GCP-KLD-0424-2022 del 22.09.2022.

Que, la Unidad Formuladora registra el formato 8-A del proyecto "Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9kV para uso agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, distrito de San Pedro de Lloc, provincia de Pacasmayo, departamento de La Libertad" en la plataforma del Invierte.pe con fecha 30.07.2024.

| | | | |
|--|--|----------|---------------|
|  Distriluz <small>Enosa • Ensa • Hidrandina • Electrocentro</small> | FORMATO | Código: | FC03-10-06 |
| | RESOLUCIÓN DE APROBACION DE ETO | Versión: | 01/10-02-2022 |
| | | Página: | 2 de 2 |

Que, mediante Informe del Visto, se aprueba el Expediente Técnico de Obra: "Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9kV para uso agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, distrito de San Pedro de Lloc, provincia de Pacasmayo, departamento de La Libertad", con un monto ascendente a S/ 3 543 671,77 (Tres millones quinientos cuarenta y tres mil seiscientos setenta y uno con 77/100 soles) incluido IGV con precios al 01 de abril del 2024.

Que, el proyecto en mención cumple con los dispositivos legales y normas vigentes de la dirección general de electricidad del Ministerio de Energía y Minas, concordantes con la Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844.

CONTANDO CON EL VISTO DEL JEFE DEL AREA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS;

SE RESUELVE:

1.- **Aprobar**, el Expediente Técnico de Obra: "Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9kV para uso agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, distrito de San Pedro de Lloc, provincia de Pacasmayo, departamento de La Libertad".

2.- **Aprobar**, el Valor Referencial para la ejecución de obra: "Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9kV para uso agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, distrito de San Pedro de Lloc, provincia de Pacasmayo, departamento de la Libertad", que asciende a S/ 3 543 671,77 (Tres millones quinientos cuarenta y tres mil seiscientos setenta y uno con 77/100 soles) incluido IGV, al 01 de abril del 2024.

3.- **Aprobar**, El costo Total de proyecto: "Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9kV para uso agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, distrito de San Pedro de Lloc, provincia de Pacasmayo, departamento de la Libertad", que asciende a la suma de S/ 4 051 649,43 (Cuatro millones cincuenta y uno mil seiscientos cuarenta y nueve con 43/100 soles) incluido el IGV, al 01 de abril del 2024.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase.

DOCUMENTO FIRMADO DIGITALMENTE

Ricardo Arrese Pérez
Gerente Regional

INFORME TÉCNICO N° GRP/E- 010 -2024

ASUNTO : ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL ESTUDIO DEFINITIVO E INCLUYE LOS ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS DEL CIRA y DIA DEL PROYECTO: **AMPLIACIÓN DEL ALIMENTADOR DE MEDIA TENSIÓN A3559 PAC201 EN 22.9 KV PARA USO AGROINDUSTRIAL EN EL SECTOR CERRO CHILCO Y PUEMAPE, DISTRITO DE SAN PEDRO LLOC, PROVINCIA DE PACASMAYO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD**
Orden de Servicio N° 3220049901.

REF. : Informe N° 016-2024-SMG/ AMP. AMT A3559 PAC201-San Pedro Lloc
Informe N° 077-2024 AMP. AMT A3559 PAC201-San Pedro Lloc

FECHA : Trujillo, 09 de agosto del 2024

Con respecto al asunto se informa lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

Hidrandina S.A., y el Consultor Esteban William Valdera Acosta, suscribieron la Orden de Servicio N° 3220049901 ASP-520-2022 "Servicio de elaboración del Expediente Técnico de obra, incluye los estudios complementarios del CIRA y DIA del proyecto: **"Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9kV para uso agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, distrito de San Pedro de Lloc, provincia de Pacasmayo, departamento de La Libertad"**.

Con fecha 22/09/2022 mediante documento GCP-KLD-0424-2022, la Unidad Formuladora comunica a Hidrandina S.A. la Viabilidad del proyecto "Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9kV para uso agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, distrito de San Pedro de Lloc, provincia de Pacasmayo, departamento de La Libertad", registrado con Código Único de Inversiones N°2562262.

Con fecha 29/10/2022, el Consultor Esteban William Valdera Acosta, recibe la Orden de Servicio Ped. Compra Reg. Sv. N° 3220049901, para su contratación del servicio de la elaboración del expediente técnico de obra incluye los estudios complementarios del CIRA y DIA del proyecto "Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9kV para uso agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, distrito de San Pedro de Lloc, provincia de Pacasmayo, departamento de La Libertad", por el monto de S/ 36,503.30 (Treinta y seis mil Quinientos tres con 30/100 soles incluido IGV) y un plazo de 60 días calendario.

Con Fecha 03/11/2022 mediante documento HDNA-GR/P-1572-2022 emitido por Hidrandina, se dio la orden de proceder para que el Consultor pueda iniciar la elaboración del Expediente Técnico de obra, incluye los estudios complementarios del CIRA y DIA, indicando que el inicio del servicio de consultoría es el día 07/11/2022.

Con carta CONSULTOR-PAC201-003-2022 de fecha 21/12/2022, CONSULTOR ingresa por mesa de partes Virtual de Hidrandina el Informe N°01 del 1er Borrador del Estudio Definitivo del proyecto del asunto, adjuntando el Enlace de descarga con los archivos editables y escaneados.

Con fecha 03/01/2023, CONSULTOR ingresa expediente CIRA al Ministerio de Cultura, con número de Expediente: 0000147658.

Con fecha 16/01/2023, CONSULTOR ingresa expediente DIA a Gerencia Regional de Energía Minas e Hidrocarburos Gobierno Regional la Libertad, con Documento N° OTD00020230012105, carta CONSULTOR-PAC201-005-2022

Con carta HDNA-GR/P-0082-2023 de fecha 19/01/2023 se comunica al CONSULTOR las observaciones halladas en Informe N° 01 del 1er Borrador del Estudio Definitivo para que se sirvan subsanarlas en el plazo contractual establecido.

Con Oficio N° 000266-2023-DDC LIB/MC de fecha 26/01/2023, la Dirección Desconcentrada de Cultura la Libertad expide el "CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLOGICOS EN SUPERFICIE (CIRAS) – N° 18-2023-DDC-LIB/MC.

Con carta CONSULTOR-PAC201-007-2022 de fecha 28/01/2023, CONSULTOR ingresa por mesa de partes Virtual de Hidrandina el Informe N°02 del 1er Borrador del Estudio Definitivo del proyecto del asunto, adjuntando el Enlace de descarga con los archivos editables y escaneados.

Con carta HDNA-GR/P-1118-2023 de fecha 26/09/2023, Hidrandina S.A. da conformidad al primer informe borrador del Expediente técnico y obtención del CIRA.

Con carta CONSULTOR-PAC201-011-2023 de fecha 01/10/2023, CONSULTOR alcanza Edición Final del expediente técnico de obra y CIRA.

Con carta HDNA-GR/P-1157-2023 de fecha 05/10/2023, Hidrandina S.A. da conformidad a la Edición Final del Expediente Técnico y obtención del CIRA.

Con carta CONSULTOR-PAC201-012-2023 de fecha 11/10/2023, CONSULTOR alcanza 02 juegos del Expediente Físico de la Edición Final.

Con Oficio N° 001899-2024-GRLL-GGR-GREMH de fecha 12/06/2024 (recepcionado 16/06/2024) la Gerencia Regional de Energía Minas e Hidrocarburos alcanza Resolución Gerencia Regional N° 000322-2024-GRLL-GGR-GREMH aprobando la Declaración de Impacto Ambiental.

Con carta CONSULTOR-PAC201-001-2024 de fecha 18/06/2024, CONSULTOR alcanza Expediente Técnico de obra con presupuesto actualizado.

Con carta HDNA-GR/P-0828-2024 de fecha 25/06/2024, Se alcanza al Consultor conformidad de la Declaración de Impacto Ambiental, a la vez se solicita presentación del D.I.A. en físico y alcanzar Expediente Técnico de obra con presupuesto actualizado.

Con carta CONSULTOR-PAC201-003-2024 de fecha 26/06/2024, CONSULTOR alcanza 01 juego + 01 CD del expediente físicos de la Declaración de Impacto Ambiental.

Con carta HDNA-GR/P-0815-2024 de fecha 21/06/2024, Se alcanza Informe de Consistencia a la Unidad Formuladora para su revisión y aprobación

Con fecha 30/07/2024 mediante documento GCP-KLD-0332-2024, la Unidad Formuladora comunica la aprobación y el registro de la Consistencia del proyecto "Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9kV para uso agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, distrito de San Pedro de Lloc, provincia de Pacasmayo, departamento de La Libertad".

2. ALCANCE DEL ESTUDIO

Es la ampliación del alimentador A3559 PAC201, instalaciones eléctricas de Líneas Primarias, mediante sistema Trifásico, con tensión nominal de 22,9 kV, los cuales serán suministrados desde la SET Pacasmayo (Existente).

La elaboración del Estudio Definitivo del Proyecto: "AMPLIACIÓN DEL ALIMENTADOR DE MEDIA TENSIÓN A3559 PAC201 EN 22.9Kv PARA USO AGROINDUSTRIAL EN EL SECTOR CERRO CHILCO Y PUEMAPE, DISTRITO DE SAN PEDRO DE LLOC, PROVINCIA DE PACASMAYO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD", permitirá el desarrollo socio-económico y agroindustrial de la zona de proyecto brindando el servicio de energía eléctrica en forma continua, confiable, económica y de calidad, a las importantes empresas agroindustriales ofreciendo así nuevas oportunidades de desarrollo a la zona del proyecto,

que serán suministrados desde la ampliación del alimentador proveniente de la SET Pacasmayo (Existente).

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El área de influencia del Proyecto se localiza en el departamento de La Libertad, en la provincia de Pacasmayo, en el distrito de San Pedro de Lloc, sector Cerro Chilco y Puemape, dentro de la jurisdicción de la Unidad de Negocios de La Libertad Norte; cuya fuente de suministro será la Subestación de Transformación 'SET' Pacasmayo (Pacasmayo). Geográficamente se encuentra ubicado en el cuadrante 16-e Chocope de la Carta Nacional del IGN. Las coordenadas UTM WGS84 Zona 17M que delimitan el área del presente proyecto

El presente proyecto está ubicado:

| Unidad Empresarial | Ubicación | | |
|--------------------|-------------------|-----------|--------------|
| | Distrito | Provincia | Departamento |
| La Libertad Norte | San Pedro de Lloc | Pacasmayo | La Libertad |

4. ANÁLISIS DEL ESTUDIO

Comprende la elaboración del estudio definitivo del Proyecto: "**AMPLIACIÓN DEL ALIMENTADOR DE MEDIA TENSIÓN A3559 PAC201 EN 22.9Kv PARA USO AGROINDUSTRIAL EN EL SECTOR CERRO CHILCO Y PUEMAPE, DISTRITO DE SAN PEDRO DE LLOC, PROVINCIA DE PACASMAYO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD**". El alimentador proyectado sale desde el Punto de Diseño otorgado es la Estructura en MT del tipo cambio de dirección N° 5048280 perteneciente al AMT PAC201 de la SET Pacasmayo, en sistema trifásico, con tensión nominal de 22,9 kV. En el cuadro siguiente se puede apreciar la descripción del nuevo alimentador:

| ALIMENTADOR | LONGITUD (km) | SISTEMA | FASES | SECCION mm ² |
|--|---------------|---------|-------|-------------------------|
| Línea y Red Primaria 3x1-240mm ² AAAC, 3Ø 22,9 kV | 14,72 | 22,9 kV | 3 | 240 |
| Línea y Red Primaria 3x1-185mm ² N2XS, 3Ø 22,9 kV | 0,59 | 22,9 kV | 3 | 185 |
| Total longitud | 15,31 | | | |

El Consultor **Esteban William Valdera Acosta (Persona Natural)**, siendo su plantel de profesionales contractuales los siguientes:

| DESCRIPCIÓN DE CARGO | NOMBRES Y APELLIDOS | PROFESIÓN | COLEGIATURA |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------|
| Jefe de Estudio | Esteban William Valdera Acosta | Ingeniero Mecánico Electricista | CIP: 190655 |

5. DESCRIPCIÓN GENERAL

La ampliación proyectada del alimentador A3559 PAC201 comprende desde el Punto de Diseño otorgado es la Estructura en MT del tipo cambio de dirección N° 5048280 perteneciente al AMT PAC201 de la SET Pacasmayo hasta las zonas agroindustriales de la zona sur de San Pedro de Lloc.

Comprende las instalaciones proyectadas, según las siguientes características:

El proyecto comprende las instalaciones proyectadas, según las siguientes características:

5.1 Ampliación Línea Primaria

Sistema : Aéreo 3Ø.
Tensión : 22,9 kV.

| | |
|--------------------------------|--|
| Longitud Total | : 15,31 Km |
| Frecuencia | : 60 Hertz. |
| Disposición | : Vertical. |
| Postes | : Postes de CAC de 15/400, 15/600 y 18/600. |
| Ménsulas | : Ménsulas de CAV de 0,6/600, 0,8/600 y 1,0/600. |
| Bastidores | : Bastidor tipo "L" DE 75x75x9.5 x 2000mm. y riostra de Apoyo. |
| Conductores | : Conductor de Aleación de Aluminio AAAC 240mm ² . Con engrasado interno. Cable N2XSJ 3-1x185mm ² |
| Aisladores | : Polimérico Tipo PIN 35 kV y Polimérico de Suspensión de 36 kV, con LF 900 mm |
| Seccionadores | : Seccionador CUT-OUT 38 kV, 170 kV BIL, 100A, 10kA |
| Retenidas | : Cable de acero EHS de 10 mmø, varilla de anclaje de 2,40 m x 16 mmø, bloque de anclaje de 0,50 x 0,50 x 0,20m., aislador de suspensión de 36 kV. |
| Ferretería | : Todos los elementos de fierro y acero, tales como pernos y accesorios de aisladores, serán galvanizados en caliente a fin de protegerlos contra la corrosión. |
| Puesta a Tierra | : Electrodo varilla Copperweld de 2,40 m x 16 mm ø, conductor bajada Copperweld 3Nº8 AWG (25mm ²)., suelo artificial (bentonita y cemento conductivo). |
| Equipo de Protección | : RECLOSER 27 KV, Seccionador Unipolar Tipo Cuchilla de 27 kV, 400-800 A, 150 kV-BIL, 12.5 KA, Con transformador Auxiliar y medio de interrupción en vacío. |
| Factor de Potencia | : 0.9 (atraso) |
| Ancho de Franja de Servidumbre | : 5.5 m |

5.2 Identificación de Cargas del Proyecto

Se han identificado los siguientes clientes potenciales que serán beneficiados en el proyecto:

| ITEM | PROPIEDAD | POT. REQ. AÑO 20 (kW) | AREA TOTAL (Ha) | SUSTENTO |
|----------|---|--------------------------|-----------------------|----------------------|
| A | CLIENTES EN MEDIA TENSION - MERCADO REGULADO | | | |
| 1 | FUNDO LA PAPAYA | 225 | 10 | Solicitud de energía |
| 2 | CHANCADORA CASTRO | 150 | 10 | Solicitud de energía |
| 3 | CHANCADORA DILAS | 250 | 6 | Solicitud de energía |
| 4 | CHANCADORA H&H | 500 | 25 | Solicitud de energía |
| 5 | CHANCADORA MORI | 225 | 10 | Solicitud de energía |
| 6 | CHANCADORA RAVELO | 337.5 | 10 | Solicitud de energía |
| 7 | GS CORPORACIÓN CÉSAR SUÁREZ | 120 | 175 | Solicitud de energía |
| 8 | EMPRESA AGRICOLA CHICAMA | 68 | 10 | Solicitud de energía |
| 9 | CANTERA CHILCO | 300 | 15 | Solicitud de energía |
| 10 | FUNDO EN IMPLANTACION 01 | 45 | 15 | Solicitud de energía |
| 11 | FUNDO CORAZON VALIENTE | 144 | 15 | Solicitud de energía |
| B | CLIENTES EN MEDIA TENSION - MERCADO LIBRE | | | |
| 1 | PACIFIC MINING CONSTRUCTION SAC | 1200 | 21.00 | Solicitud de energía |

6. CONTENIDO DEL ESTUDIO

El proyecto está compuesto por los siguientes expedientes:

a) Expediente del Estudio a nivel de Pre Inversión, viable con Código Único de inversiones N° 2562262.

1. Resumen Ejecutivo
2. Datos Generales
3. Identificación
4. Formulación
5. Evaluación
6. Conclusión y Recomendaciones
7. Anexos

b) Edición Final del Expediente Técnico de Obra

SUMINISTRO Y MONTAJE

Volumen I (Resumen ejecutivo y Memoria descriptiva)

Resumen Ejecutivo; Memoria Descriptiva; e Índice.

Volumen II (Especificaciones técnicas suministro y montaje)

Especificaciones Técnicas de Suministro de Materiales; Especificaciones Técnicas de Montaje; Tablas de datos técnicos; y Plan de Trabajo de Corte.

Volumen III (Cálculos Justificativos)

Cálculos eléctricos; Cálculos mecánicos; y Flujo de potencia.

Volumen IV (Metrado y presupuesto)

Valor referencial; Formula polinómica; Análisis de precios unitarios; Cotizaciones; Metrado base; Cronograma ejecución obra; Cálculos gastos generales; Calendario y suministros valorizados; Relación de equipos mínimos; Requerimiento mano de obra, materiales y maquinaria; Planilla de estructuras; y Metrado comparativo.

Volumen V (Laminas y Planos)

Ubicación; Trazo ruta; Planos de perfil; Red primaria PAC201; Detalle armados; Secciones de vías; Plano Provias.

Volumen VI (Anexos)

Gestión de riesgos; Factibilidad y punto de diseño; DIA; CIRA; Registro fotográfico; Corte de vías; Informe topográfico.

7. RELACIÓN DE PLANOS Y LÁMINAS

PLANOS LINEA PRIMARIA.

PLANOS DE MONTAJE DE LINEA PRIMARIA

| MONTAJE DE LINEA PRIMARIA | | |
|---|--------------------------|---------------|
| DESCRIPCION | Nº LAMINA | ESCALA |
| Montaje de Red Primaria 3Ø 22,9 kV 3x1-240mm ² AAAC y 3x1-185mm ² N2XSJ | RP-HDNA (del 1/9 al 9/9) | 1/2000 |

LAMINAS DE DETALLE DE ARMADOS

| LAMINAS DE DETALLE DE ARMADOS LINEA PRIMARIA | | | |
|--|----------|-----------|--------|
| DESCRIPCION | ARMADO | Nº LÁMINA | ESCALA |
| ESTRUCTURA DE PUNTO DE DISEÑO | PD | AL-01 | S/E |
| SOPORTE DE SUSPENSIÓN 0°-5° TRIFASICO SIN NEUTRO | PS1VMS-3 | AL-02 | S/E |
| ARMADO DE ANCLAJE/VANO FLOJO TIPO | EVS2 | AL-03 | S/E |
| ANCLAJE EN POSTE CON BAJADA SUBTERRANEO | AP10S | AL-04 | S/E |
| SOPORTE TERMINAL VERTICAL, TRIFASICO | PTV3 | AL-05 | S/E |
| ESTRUCTURA DE SECCIONAMIENTO CON BAJADA SUBTERRANEA | PSEC-R | AL-06 | S/E |
| DETALLE DE CIMENTACION EN POSTES CAC CIMENTADOS CON CONCRETO CICLOPEO: TIPO CIM3 (POSTES DE 15M) | | DET-01 | S/E |
| DETALLE DE CIMENTACION EN POSTES CAC CIMENTADOS CON CONCRETO CICLOPEO: TIPO CIM3 (POSTES DE 18M) | | DET-02 | S/E |
| PUESTAS A TIERRA TIPO PAT-1 | | DET-03 | S/E |
| PUESTAS A TIERRA TIPO PAT-0 | | DET-04 | S/E |
| AMARRE DE CONDUCTORES A ASILADORES TIPO PIN | | DET-05 | S/E |
| ACCESORIOS METALICOS PARA POSTES Y MENSULAS | | DET-06 | S/E |
| ELEMENTOS DE RETENIDAS DETALLES 1 | | DET-07 | S/E |
| RETENIDA INCLINADA DOBLE | 2RI | DET-08 | S/E |
| VOLUMEN DE EXCAVACION Y RELLENO RETENIDA INCLINADA DOBLE | | DET-09 | S/E |
| ELEMENTOS DE RETENIDAS DETALLES 2 | | DET-10 | S/E |
| DETALLE DE AGUJERO DE POSTE 15m | | DET-11 | S/E |
| DETALLE DE AGUJERO DE POSTE 18m | | DET-12 | S/E |
| AISLADOR TIPO SUSPENSION POLIMERICO | | DET-13 | S/E |
| AISLADOR POLIMERICO TIPO PIN | | DET-14 | S/E |
| GRAPA DE ANCLAJE TIPO "PISTOLA" Y GRILLETE | | DET-15 | S/E |
| GRAPAS DE SUSPENSION DE ALUMINIO | | DET-16 | S/E |
| MATERIALES PARA PUESTA A TIERRA | | DET-17 | S/E |
| PLACAS DE SEÑALIZACION EN POSTES DE C.A.C. | | DET-18 | S/E |
| DETALLE DE PUESTA A TIERRA, CAJA DE PUESTA A TIERRA | | DET-19 | S/E |
| SOLADO PREFABRICADO DE 0.4m \U+2205 x 0.10m (f'c 150 Kg/cm2) | | DET-20 | S/E |
| DETALLE DE MENSULAS | | DET-21 | S/E |
| DETALLE DE PALOMILLAS | | DET-22 | S/E |
| CABLE DIRECTAMENTE ENTERRADOS | | DET-23 | S/E |
| DETALLE DE BLOQUE CONTRA IMPACTO | | DET-24 | S/E |
| ESTRUCTURA DE BLOQUE DE CONCRETO CONTRA IMPACTO | | DET-25 | S/E |
| SISTEMA DE PROTECCION CONTRA FALLAS A TIERRA RECLOSER | RCVM-3P | | S/E |
| SISTEMA DE PROTECCION CONTRA FALLAS A TIERRA RECLOSER | RCVM-3P | | S/E |
| PUESTAS A TIERRA EN SUBESTACIONES TIPO PAT-2 | | | S/E |
| GRAPA DE ANGULO | | | S/E |
| DETALLE DE CAJA DE REGISTRO PARA PAT-1 PUESTA A TIERRA | | | S/E |
| DUCTO DE 4 VIAS | | | S/E |
| BUZON PARA CABLES SUBTERRANEOS, VISTA FRONTAL, SIMPLE TERNA | | | S/E |
| BUZON PARA CABLES SUBTERRANEOS, VISTA DE PLANTA, SIMPLE TERNA | | | S/E |
| DETALLE DE MONTAJE DE DUCTOS DE CONCRETO | | | S/E |

| | | | |
|--|---------|--|-----|
| SOPORTE ANGULO 60°-90° TRIFASICO | PA3-3 | | S/E |
| SOPORTE DE SUSPENSIÓN 0°-5° TRIFASICO SIN NEUTRO | PS1VM-3 | | S/E |
| SOPORTE RETENCION ANCLAJE VERTICAL SUBTERRANEO | TSVM-3S | | S/E |
| SOPORTE RETENCION ANCLAJE VERTICAL SUBTERRANEO | TSVM-3S | | S/E |

8.

9. BASES DE CÁLCULO

DISPOSITIVOS LEGALES

Los cálculos de las líneas primarias deberán cumplir con las siguientes disposiciones legales.

- NTCSE. Norma Técnica de calidad de los servicios eléctricos
- Código Nacional de Electricidad Suministro 2011
- Ley de Concesiones Eléctricas 25844 y su Reglamento
- Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos DS N-020-97
- Reglamento de Protección Ambiental en las actividades eléctricas DS N-029-94
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Resolución Directoral N° 028-2008-EM/DGE Establecen los Sectores de Distribución.
- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo con electricidad R.M.N°. 111-2011-DM/MEM.
- RD-018-2002-EM/DGE. Norma de Procedimientos para la elaboración de Proyectos y Ejecución de Obras en Sistemas de Distribución y Sistemas de Utilización en Media Tensión en Zonas de Concesión de Distribución.
- Ley de Protección del Medio Ambiente y Protección del Patrimonio Cultural de la Nación según corresponda.
- Normas DGE "Terminología en Electricidad" y "Símbolos Gráficos en Electricidad".
- Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)
- Normas Técnicas Peruanas (NTP)
- Internacional Electrotechnical Commission (IEC)
- American National Standards Institute (ANSI)
- American Society for Testing and Materials (ASTM)
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
- Para el diseño de las líneas primarias se ha tenido en cuenta que la máxima caída de tensión en el punto más alejado de la red no exceda del 5% de la tensión Nominal.
- La sección del conductor se elegirá de manera que el calentamiento por efecto Joule no produzca una disminución de su rigidez mecánica y térmica de cortocircuito.
- Las dimensiones de corriente máxima en régimen permanente no sobrepasarán los valores señalados en el Código Nacional de Electricidad Suministro 2011.
- El cálculo mecánico de conductores y soportes se ha efectuado teniendo en cuenta las disposiciones emanadas del Código Nacional de Electricidad Suministro 2011.

NORMAS TÉCNICAS

Los cálculos de las líneas primarias deberán cumplir con las siguientes normas.

- Normas de INDECOPI.
- International Electrotechnical Commission (IEC)
- American Society for Testing and Materials (ASTM)
- American National Standards Institute (ANSI)
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA).

Parámetros considerados:

a) Caída de tensión máxima:

- Línea Primaria : 5 % de la tensión nominal.
- Tensión Nominal : 10 kV proyectado a 22.9 kV.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El presente estudio definido contractualmente denominado como "Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9 Kv para uso Agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, Distrito de San Pedro de Lloc, Provincia de Pacasmayo, Departamento de la Libertad"; fue renombrado por la Unidad Formuladora al registrar la Viabilidad denominándolo: "Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9 Kv para uso Agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, Distrito de San Pedro de Lloc, Provincia de Pacasmayo, Departamento de la Libertad".
- El Estudio contiene las especificaciones técnicas de materiales y equipos necesarios para la ejecución de las partidas consideradas en el metrado y presupuesto.
- El Estudio de Pre Inversión con Viabilidad **2562262** y la Edición Final del Expediente Técnico de Obra Estudio Definitivo del Proyecto en mención, han sido elaborados conforme a los alcances de la Orden de Servicio N° 3220049901.
- El estudio cuenta con la consistencia aprobada por la Unidad Formuladora y se ha registrado en la web del MEF, comunicada mediante GCP-KLD-0332-2024 de fecha 30/07/2024.

Del informe de consistencia se obtiene la variación del monto de inversión, y de los indicadores entre el estudio de pre inversión y expediente técnico del proyecto:

CUADRO N° 01: VARIACIÓN DE MONTO DE INVERSIÓN EPI - ETO

| MONTO DE INVERSION A PRECIOS DE MERCADO | | VARIACIÓN | |
|---|--------------------|---------------|---------------|
| VIABLE | EXPEDIENTE TÉCNICO | EN SOLES | EN PORCENTAJE |
| S/ 3,134,934.34 | S/ 4,051,649.43 | S/ 916,715.10 | 29.24% |

Los resultados a precios privados y sociales:

CUADRO N° 02: Indicadores Económicos a precios privados

| CONCEPTO | UNIDADES/INDICADORES | PIP VIABLE | Expediente Técnico |
|--------------------|--------------------------|------------|--------------------|
| Monto de inversión | A precios privados (S/.) | 3,134,934 | 4,051,649 |
| INDICADORES | Tasa de Descuento (%) | 12% | 12% |
| | VAN (S/.) | 4,097,798 | 3,283,793 |
| | TIR (%) | 28,95% | 22,95% |

CUADRO N° 03: Indicadores Económicos a precios sociales

| CONCEPTO | UNIDADES/INDICADORES | PIP VIABLE | Expediente Técnico |
|--------------------|--------------------------|--------------|--------------------|
| Monto de inversión | A precios Sociales (S/.) | 2,458,616.19 | 3,284,557 |
| INDICADORES | Tasa de Descuento (%) | 8% | 8% |
| | VAN (S/.) | 8,087,898.00 | 7,261,957 |
| | TIR (%) | 39,08% | 29,97% |

De los cuadros N°02 y N°03, se aprecia que el proyecto es rentable a precios sociales y privados.

Como se ve en los resultados, se tiene una variación del monto de inversión del 29,24%, además:

El proyecto es rentable a Precios Privados con un VAN **S/ 3,283,793** y una TIR **22.95%** de acuerdo a los resultados del Expediente Técnico.

El proyecto es viable a Precios Sociales con un VAN **S/ 7,261,957** y una TIR **29.97%** de acuerdo a los resultados del Expediente Técnico.

- El costo total del proyecto asciende a S/ 4'051,649.43 (Cuatro Millones Cincuenta y Un Mil Seiscientos Cuarenta y Nueve, con 43/100 soles), incluido IGV, al mes de abril 2024.
- El Valor Referencial para la ejecución de la obra: **"Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9 Kv para uso Agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, Distrito de San Pedro de Lloc, Provincia de Pacasmayo, Departamento de la Libertad"**, asciende a S/ 3'543,671.77 (Tres Millones, Quinientos Cuarenta y Tres Mil, Seiscientos Setenta y Uno, con 77/100 soles) incluido IGV, al mes de abril del 2024.
- El detalle de los costos de las partidas se indica en el cuadro de resumen siguiente:

COSTO TOTAL DE LA INVERSION

AMPLIACIÓN DEL ALIMENTADOR DE MEDIA TENSIÓN A3559 PAC201 EN 22.9 KV PARA USO AGROINDUSTRIAL EN EL SECTOR CERRO CHILCO Y PUEMAPE, DISTRITO DE SAN PEDRO DE LLOC, PROVINCIA DE PACASMAYO, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

| ITEM | DESCRIPCION | TOTAL S/ |
|------|---|---------------------|
| A | SUMINISTROS DE MATERIALES Y EQUIPOS | 1,680,330.13 |
| B | MONTAJE ELECTROMECHANICO DE REDES | 619,646.25 |
| C | DESMONTAJE ELECTROMECHANICO DE REDES | 0.00 |
| D | TRANSPORTE DE MATERIALES Y EQUIPOS | 157,524.33 |
| F | COSTO DIRECTO (SIN IGV) (A+B+C+D) | 2,457,500.71 |
| H | GASTOS GENERALES VARIABLES | 385,735.92 |
| I | GASTOS GENERALES FIJOS | 37,000.00 |
| J | UTILIDADES | 122,875.04 |
| K | SUB TOTAL COSTO DE OBRA (SIN IGV) (F+H+I+J) | 3,003,111.67 |
| L | IGV (18%) | 540,560.10 |
| M | SUB TOTAL 1 COSTO DE OBRA (CON IGV)(K+L) | 3,543,671.77 |
| N | COSTO DE EXPEDIENTE TÉCNICO | 36,503.30 |
| O | COSTO DE SUPERVISIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO | 0.00 |
| P | COSTO PARA ACCIONES QUE DERIVEN DE PLAN DE GESTION DE RIESGOS | 74,764.32 |
| Q | SUPERVISION DE OBRA | 198,903.16 |
| R | SERVIDUMBRE | 20,623.00 |
| S | GESTION DE PROYECTO | 177,183.59 |
| T | COSTOS POR REAJUSTES | 0.00 |
| U | SUB TOTAL 2 COSTO TOTAL DEL PROYECTO (M+N+O+P+Q+R+S+T) | 4,051,649.43 |
| V | COSTO DE CONTROL CONCURRENTE (2%) | 0.00 |
| W | COSTO TOTAL DE LA INVERSION PROYECTO (U+V) | 4,051,649.43 |

- Considerando que el proyecto cumple con lo dispuesto en la Ley de Concesiones Eléctricas 25844, Código Nacional de Electricidad Suministro 2011, la Norma Técnica de Calidad de Servicios Eléctricos, Ley de Contrataciones del Estado e Invierte.pe, recomendamos emitir la correspondiente Resolución de Aprobación del Estudio de Pre Inversión y Edición Final del Expediente Técnico de Obra **"Ampliación del alimentador de media tensión A3559 PAC201 en 22.9 Kv para uso Agroindustrial en el sector Cerro Chilco y Puemape, Distrito de San Pedro de Lloc, Provincia de Pacasmayo, Departamento de la Libertad"**.

El Estudio de Pre Inversión se puede descargar en el siguiente link:

<https://docs.b360.autodesk.com/projects/73d870f6-af87-40e2-8cc1-a53b2817e69f/folders/urn:adsk.wipprod:fs.folder:co.b5W1nLCQT3qD1pdKJV0G3Q>

La Edición Final del Expediente Técnico de Obra se puede descargar en el siguiente link:

https://docs.b360.autodesk.com/projects/73d870f6-af87-40e2-8cc1-a53b2817e69f/folders/urn:adsk.wipprod:fs.folder:co.nTzrk4SDTA6pOI_aPmmADw

Atentamente,

SANTISTEBAN
SANTISTEBAN
Julio Cesar FAU
20132023540 soft

Firmado digitalmente por SANTISTEBAN
SANTISTEBAN Julio Cesar FAU 20132023540 soft
Nombre de reconocimiento (DN): c=PE, st=Trujillo-La
Libertad, i=Trujillo, o=EMPRESA REGIONAL DE
SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD
ELECTRONORTEMEDIO SOCIEDAD ANONIMA -
HIDRANODINA, 2.5.4.97=NTRPE-20132023540,
ou=EREP_PJ_RENIEC_SOLICITUD:00000939634,
ou=20132023540, sn=SANTISTEBAN SANTISTEBAN,
givenName=Julio Cesar,
serialNumber=PNOPE-17615507, cn=SANTISTEBAN
SANTISTEBAN Julio Cesar FAU 20132023540 soft
Fecha: 2024.08.09 09:04:21 -05'00'

.....
Ing. Julio Santisteban Santisteban
Reg. CIP N° 79751
Coordinador General Estudios (e)

MENDEZ GOMEZ
Samuel FAU
20132023540
soft

Firmado digitalmente por MENDEZ GOMEZ
Samuel FAU 20132023540 soft
Nombre de reconocimiento (DN): c=PE,
st=Trujillo-La Libertad, i=Trujillo, o=EMPRESA
REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE
ELECTRICIDAD ELECTRONORTEMEDIO
SOCIEDAD ANONIMA - HIDRANODINA,
2.5.4.97=NTRPE-20132023540,
ou=EREP_PJ_RENIEC_SOLICITUD:00000826275,
ou=20132023540, sn=MENDEZ GOMEZ,
givenName=Samuel,
serialNumber=PNOPE-17948876, cn=MENDEZ
GOMEZ Samuel FAU 20132023540 soft
Fecha: 2024.08.09 07:39:15 -05'00'

.....
Ing. Samuel Méndez Gomez
Reg. CIP N° 117716
Supervisor