


	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del</b> <b>Hospital de Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 1 de 483




## Términos de Referencia

### Suministro e Instalación de Equipos de Media Tensión para obras provisionales del Hospital de Apoyo Recuay – Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay


#### DIRECCIÓN DE INTERVENCIONES DEL SECTOR SALUD

REV N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELAB. POR	REV. POR	APROB. POR
R00	08/03/2022	Emitido para Información	T. Ríos	O. Patiño	O. Patiño
FIRMAS:					

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 2 de 483

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ALCANCE DEL CONCURSO.....</b>	<b>3</b>
2.3 Requisitos del Postor .....	9
2.4 Sistema de contratación.....	9
2.5 Monto del Subcontrato.....	9
2.6 Valorizaciones .....	9
2.8 Garantías y Fianzas .....	10
2.9 Seguros .....	10
2.10 Cierre Comercial .....	10
2.11 Requisitos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente .....	11
2.12 Requisitos de Calidad .....	11
<b>3. LISTADO DE DOCUMENTOS Y EVALUACIÓN QUE CONFORMAN LA PROPUESTA.....</b>	<b>12</b>
3.1 Sobre No 1- Antecedentes del Postor .....	12
3.2 Sobre No 2- Propuesta Técnica:.....	12
3.3 Sobre N3 – Propuesta Económica: .....	13
<b>4. INSPECCION DE LA OBRA Y CONDICIONES DEL SITIO DE TRABAJO .....</b>	<b>14</b>
<b>5. PENALIDADES .....</b>	<b>14</b>
<b>6. FORMULACION Y ABSOLUCION DE CONSULTAS.....</b>	<b>16</b>
<b>7. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS.....</b>	<b>16</b>
<b>8. CALENDARIO DEL CONCURSO.....</b>	<b>16</b>
<b>9. SUSPENSION, EXTENSION O CANCELACIÓN DEL CONCURSO.....</b>	<b>17</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>17</b>

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 3 de 483

## 1. INTRODUCCIÓN

El proyecto **“MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO RECUAY- DISTRITO Y PROVINCIA DE RECUAY-DEPARTAMENTO DE ANCASH”** (en adelante, el Proyecto), tiene como objetivo conseguir una adecuada infraestructura hospitalaria y de equipamiento de acuerdo con los servicios y requerimientos del establecimiento de salud de este nivel de atención, desarrollada bajo los mejores estándares modernos para conseguir un hospital que satisfaga la demanda actual con las innovaciones propias de la época, respetando las normativas del MINSA que permitan cumplir con la denominación de Hospital seguro, previniendo futuras modificaciones producidas por los cambios tecnológicos en el aspecto asistencial y que tiene por objeto mejorar los servicios de salud que demanda la ciudad de Recuay en todo su ámbito de influencia.

El Consorcio Suyay II es adjudicataria de la ejecución del Proyecto de **“MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO RECUAY - DISTRITO Y PROVINCIA DE RECUAY- DEPARTAMENTO DE ANCASH”**, para lo cual han suscrito el correspondiente contrato (en adelante el CONTRATO PRINCIPAL) bajo el sistema de contratación Gobierno a Gobierno con los estándares de calidad de la AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS (ARCC) con la modalidad de ejecución NEC3- opción F-Híbrido.

Asimismo, el POSTOR seleccionado contará con la capacidad técnica suficiente para ejecutar los servicios y trabajos comprendidos dentro de los alcances de este concurso, además de poseer amplia experiencia y encontrarse debidamente calificado, registrado, con licencia, equipado, organizado y financiado para llevar a cabo la labor que se especifican en los Alcance del Trabajos.

## 2. ALCANCE DEL CONCURSO


### 2.1 Objeto

El alcance del presente concurso es para la construcción del “Suministro e Instalación de Equipos de Media Tensión para provisionales de la obra MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH” que incluye:

Inspeccionar el terreno e identificar las intervenciones conforme a la cartera de servicios para iniciar la ejecución de todas las partidas que involucre la construcción del proyecto; como parte de los alcances deberá realizar trabajos de Topografía para determinar la posición de estructuras y verificar las DMS.

El Postor que desarrollará la construcción del proyecto, debe considerar de modo referencial la Ley de

Concesiones Eléctricas D.L. 25844 y su Reglamento D.S. 009-93-EM, 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, R.D. N° 018-2002-EM/DGE, Código Nacional de Electricidad, el Reglamento Nacional de edificaciones y el reglamento de seguridad y salud en el trabajo de las actividades eléctricas RM N° 111-2013-MEM/DM.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 4 de 483


El Postor deberá ejecutar las partidas del expediente que se adjunta sin ser limitativas, para que el sistema quede operativo y a satisfacción del cliente y la concesionaria las cuales involucra:

- Replanteo de ubicación de subestación
- Reformulación de expediente técnico donde se actualice la ubicación del PMI y la subestación de acuerdo con el replanteo.
- Obtención de la aprobación por parte de la concesionaria del replanteo.
- Ejecución de expediente el cual involucra el suministro e instalación de materiales y equipos (postes, conductores, transformador, transformix, medidor, murete, etc).
- Suministro e instalación del conductor de baja tensión de va desde el transformador hasta el tablero general, el cual debe soportar el total de potencia del transformador.
- Pruebas en campo, megados de conductores, megados de transformador, otros que solicite la Concesionaria.
- Gestiones ante la concesionaria hasta la obtención de la conexión de la línea.
- Conexión final de la línea
- Entrega de documentación de conforme a obra y dossier de calidad.
- 


Durante la construcción se deberá supervisar e inspeccionar los trabajos para validar los espacios requeridos, ingresos y posibles interferencias durante la ejecución de los trabajos.

El postor realizará los protocolos de pruebas de inspección durante todo el proceso constructivo de la Red Complementario de Media Tensión y durante la Instalación de los Equipos de Media Tensión a satisfacción del Consorcio Suyay II y del Concesionario. Las pruebas de inspección deberán ser previamente coordinadas con el personal en obra del Consorcio Suyay II y el Concesionario según se requiera.


ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	METRADOS	
		UNID.	CANT.
	<b>SUMINISTRO DE MATERIALES</b>		
1	POSTES DE CONCRETO		
1.01	POSTE DE CONCRETO 13m/400/2/180/375 (INC. PERILLA)	U	3
1.02	MEDIA LOSA DE 1.10/750	U	2
1.03	MEDIA LOSA DE 1.30/750	U	1
1.04	MEDIA PALOMILLA 1.10/100	U	2
1.05	MEDIA PALOMILLA 1.50/100	U	1
1.06	ALQUITRÁN LÍQUIDO.	gal	1
2	AISLADOR TIPO PIN Y ACCESORIOS		
2.01	AISLADOR DE PORCELANA TIPO PIN, CLASE ANSI 56-2	U	3

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyacuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 5 de 483


2.02	ESPIGA DE A° G° PARA CRUCETA Y AISLADOR ANSI 56-2, DE 381 mm LONGITUD	U	3
3	CONDUCTOR DE ALEACION ALUMINIO y SUBTERRANEO		
3.01	CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO TIPO AAAC DE 50 mm2	m	70
3.02	CONDUCTOR SUBTERRANEO N2XSY DE 50mm² 18/30KV	m	130
3.03	JUEGO DE KIT DE TERMINALES UNIPOLAR 25 KV, 50 mm2 EXTERIOR	KIT	2
4	ACCESORIOS PARA CONDUCTOR DE ALEACION ALUMINIO		
4.01	VARILLA DE ARMAR PREFORMADA SIMPLE PARA CONDUCTOR DE 25 mm2	U	3
4.02	ALAMBRE DE AMARRE ALUMINIO RECOCIDO DE 6 mm2	m	3
4.03	CONECTOR AL-ALTIPO DOBLE VIA 25-120 mm2 UN PERNOS	U	6
5	CONDUCTOR DE COBRE		
5.01	CONDUCTOR DE COBRE RECOCIDO, CABLEADO, DE 35 mm2, PARA PUESTA A TIERRA	m	40
5.02	CONDUCTOR DE COBRE RECOCIDO FORRADO, TEMPLE BALNDO DE 35 mm2	m	40
5.03	CABLE CONTROL TIPO NLT EXTRAFLEXIBLE 4 x 4 mm2	m	11
5.04	CABLE CONTROL TIPO NLT EXTRAFLEXIBLE 4 x 2.5 mm2	m	11
6	MATERIAL DE FERRETERIA PARA POSTES Y CRUCETAS		
6.01	PERNO CABEZA MAQUINADO DE ROSCA CORRIDA A°G° de 5/8" Ø x 20", PROVISTO TUERCA Y CONTRATUERCA	U	3
6.02	PERNO CABEZA MAQUINADO DE ROSCA CORRIDA A°G° de 5/8" Ø x 22", PROVISTO TUERCA Y CONTRATUERCA	U	3
6.03	ARANDELA CUADRADA PLANA DE A° G°, 57 x 57 x 5 mm, AGUJERO DE 18 mm f	U	6
6.04	ARANDELA CUADRADA CURVA DE A° G°, 57 x 57 x 5 mm, AGUJERO DE 18 mm f	U	18
6.05	CINTA BAN DIT DE 19 mm (3/4")	rrll	1
6.06	HEBILLA PARA CINTA BAN DIT 19 mm	U	10
6.07	PERFIL ANGULAR TIPO "L" DE A°G° DE 50x50x5x2200 mm LONGI TUD, , INCLUYE (03) UND PERNOS DE A°G° DE 5/8"Øx2 1/2" (16 mmØ x 64 mm) GRADO 5, DE ROSCA CORRIDA, CON 02 UND ARANDELAS, TUERCA, CONTRATUERCA Y 01 UND ARANDELA DE PRESION, CADA PERNO.	U	1
6.08	PERFIL ANGULAR TIPO "L" DE F°-G° DE 4"x4"x1/4"x1500 mm LONGI TUD	U	1
6.09	DISTANCIADORES DE F°G° DE ALINIAMIENTO DE 2.20m	U	1
6.1	TAPA DE FIERRO FUNDIDO DUCTIL 700x100mm	U	2
6.11	TUBO CONDUIT RIGIDO DE 4"Ø x 3.00m, INCLUYE UNION	U	4
6.12	CURVA CONDUIT 4"Ø x90°	U	4
6.13	TUBO PVC de 4"x 3 m	U	2
6.14	BARRA CUADRADA DE FIERRO NEGRO 1/2" X 1/8" (REJILLA DE PROTECCION AL	U	1

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 6 de 483

6.15	PLANCHAS DE F°G° FIJACION DE TRANSFORMADOR A MEDIA LOZA	U	4
6.16	TUBO DE F°G°(TIPO BASTON) DE 2" Ø x 3 m LONG.	U	1
7	MATERIAL PARA PUESTA A TIERRA		
7.01	ELECTRODO DE COBRE DE 16 mm ø x 2,40 m	U	6
7.02	CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO	U	6
7.03	CONECTOR DE COBRE TIPO AB PARA CONDUCTOR DE 16 mm <sup>2</sup>	U	6
7.04	CONECTOR TIPO SPLIP BOL O PERNO PARTIDO DE 25 mm <sup>2</sup>	U	8
7.05	THORGEL	Cjas	12
7.06	TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	m <sup>3</sup>	18
7.07	PLANCHA J DE COBRE PARA TOMA A TIERRA DE ESPIGAS Y/ O PERNOS	U	18
7.08	CEMENTO CONDUCATIVO	Bls	12
8	EQUIPO DE PROTECCION Y MANIOBRA		
8.01	SECCIONADOR-FUSIBLE UNIPOLAR TIPO EXPULSION (CUT-OUT) DE 27 kV,100 A,	U	6
8.02	FUSIBLE TIPO EXPULSION DE 5 A, 15 KV, TIPO K	U	6
8.03	PARARRAYOS POLIMÉRICOS DE OXIDO METÁLICO 15 kV, 10 KA, 150KV-BIL	U	6
8.04	CINTA SEÑALIZADORA ROJO RIESGO ELECTRICO 13800V	Rollo	1
8.05	ESPUMA AISLANTE (PARA HERMETIZAR TUBOS DE CABLE SUBTERRANEO)	U	2
8.06	CAJA PORTAMEDIDOR TIPO "LTM" DE 525x205x245mm	U	1
9	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN		
9.01	TRANSFORMADOR TRIFASICO DE 100KVA, 13.8/0.38-0.22kV, ONAN, Dyn5, 4500 msnm, ONAN, USO EXTERIOR	U	1
9.02	TRAFORMIX DE 13.8/0.22 KV, 3X30VA, 5/5A, 3X15VA, KNAN, USO EXTERIOR, 4500 msnm, DISEÑO DE 03 AISLADORES LATERALES	U	1
10	TABLEROS DE DISTRIBUCION		
10.01	TABLERO DE DISTRIBUCION DE 60x60x40cm	U	1
10.02	TERMINALES A PRESION TIPO "L"	U	4
10.03	TERMINALES DE 70 mm <sup>2</sup> COMPRESION, CAÑÓN LARGO	U	13
10.04	TERMINALES DE 50 mm <sup>2</sup> COMPRESION, CAÑÓN LARGO	U	24
10.05	CINTA ELÉCTRICA AISLANTE DE GOMA, CON LINER. SCOTCH 23 DE 3M, 19mmx9.20m	U	3
11	CABLES DE ENERGIA		
11.01	CABLE NYY, 1KV, 1x50 mm <sup>2</sup>	m	6
11.02	CABLE NYY, 1KV, 3-1x70 mm <sup>2</sup>	m	56
12	MEDIDOR DE ENERGIA TOTALIZADOR		
	ELECTRÓNICO TIPO ALPHA A1800, PRECISIÓN 0.2, 60HZ, 2.5 (20) A, 120-480V, 04 HILOS,		

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 7 de 483


12.01	CON MODEM DE COMUNICACIONES.	U	1
14	VARIOS		
14.01	LADRILLOS	U	400
14.02	CEMENTO	Bls	18
14.03	ARENA FINA	m3	10
14.04	HORMIGON	m3	5
	<b>MONTAJE ELECTROMECHANICO</b>		
1	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>		
1.01	REPLANTEO TOPOGRÁFICO E INGENIERIA DE DETALLE DE LINEAS PRIMARIAS	km	0.2
2	<b>INSTALACION DE POSTES DE CONCRETO</b>		
2.01	TRANSPORTE POSTE DE CONCRETO DE ALMACEN A PUNTO DE IZAJE	U	3
2.01	EXCAVACIÓN EN TERRENO NORMAL	m3	4.9
2.02	EXCAVACIÓN EN TERRENO ROCOSO	m3	0.5
2.03	IZADO DE POSTE DE CONCRETO 13/400 y 13/300	U	3
2.04	ROTULADO Y CODIFICACION DE POSTES	U	3
2.05	CIMENTACIÓN DE POSTE DE CONCRETO	U	5.4
2.05	REMOCIÓN DE PISOS EXISTENTES	m3	1.5
2.06	RESANE DE VEREDAS DE CONCRETO	m3	1.5
2.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m3	1.5
2.08	MURETE PARA MEDIDOR DE LADRILLO KK DE 2.30 m ALTOx 0.8m ANCHO x 0.3 m PROFUNDIDAD, CIMIENTO 0.4 m	m3	1
3	<b>MONTAJE DE ARMADOS</b>		
3.01	ARMADO TIPO PMI -3, INCLUYE MONTAJE DE TRAFOMIX	jgo.	1
3.02	ARMADO TIPO DS-3	jgo.	1
3.03	ARMADO TIPO SAB-3, INCLUYE MONTAJE DE TRANSFORMADOR Y TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	jgo.	1
4	<b>MONTAJE DE CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO</b>		
4.01	TENDIDO Y PUESTA EN FLECHA CONDUCTOR ALEACIÓN DE AL DE 50 mm2, POR FASE	m	70
4.02	TENDIDO Y PUESTA EN FLECHA CONDUCTOR SUBTERRANEO N2XS Y DE 50mm² 18/30KV, POR FASE	m	130
4.03	ARMADO E INSTALACION JUEGO DE KIT DE TERMINALES UNIPOLAR 25 KV, 50 mm2 DE USO EXTERIOR Y INTERIOR	Kit	2
5	<b>INSTALACION DE PUESTA A TIERRA EN POSTES DE CONCRETO</b>		

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 8 de 483

5.01	EXCAVACIÓN EN TERRENO NORMAL	m3	14.4
5.02	EXCAVACIÓN EN TERRENO ROCOSO	m3	3.6
5.04	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT-1	jgo.	6
5.05	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT-0	jgo.	
5.05	CONSTRUCCION E INSTALACION DE 01 BUZONES DE CONCRETO(1x1x1.2mts) PARA RESERVA DEL CONDUCTOR N2XSY - 50mm²	U	1
5.06	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE PUESTA A TIERRA	m3	18
6	<b>MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>		
6.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA INSTALACIÓN DE CABLE SUBTERRÁNEO 0,60x1.20 m	m3	12
6.02	EXCAVACION DE HOYO PARA BUZONES DE 1.0 x 1.0 x 1.50 m	m3	3
6.03	CIMENTACION, RELLENO Y COMPACTACION	m3	12
7	<b>PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO</b>		
7.01	POSTERIOR AL MONTAJE ELECTROMECAÁNICO SE REALIZARÁN PRUEBAS DE RUTINA (MEDICIÓN DE AISLAMIENTO Y PUESTAS A TIERRA)	Glob	1
7.02	ALQUILER DE ESCALERA TELESCOPICA (CON MANIOBRA)	U	1
7.03	PAGO DE PÓLIZA DE SEGUROS SCTR SALUD Y PENSIÓN	Glob	2
7.04	PAGO DE PROTOCOLO DE EXÁMENES MÉDICOS DE PERSONAL TÉCNICO	Glob	1
7.05	ALQUILER DE REVELADOR DE TENSIÓN	U	1
7.06	ALQUILER DE PÉRTIGA DIELECTRICA DE 03 CUERPOS	U	1
7.07	ALQUILER DE GUANTES DIELECTRICOS MT CLASE 02	U	1
7.08	ALQUILER DE TIERRAS TEMPORARIAS (02 JUEGOS)	U	2
7.09	TRASLADO DE PERSONAL TÉCNICO DE HIDRANDINA PARA INSPECCIÓN Y PRUEBAS DE CAMPO	Glob	1
7.1	TRASLADO DE PERSONAL TÉCNICO Y SUPERVISOR DE HIDRANDINA EN LA MANIOBRA - CONEXIÓN EN MEDIA TENSIÓN	Glob	1
7.11	PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS REDES PRIMARIAS	Glob	1
7.12	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	Glob	1
7.13	IMPLEMENTACION DEL “PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO”	Glob	1
7.14	EXPEDIENTES TECNICOS FINAL CONFORME A OBRA DE REDES PRIMARIAS	Glob	1

El postor deberá presentar el Plan de Trabajo, Procedimientos Constructivos e instructivos, Procedimiento de Instalación de los Equipos de Media Tensión, Registros de Calidad, Fichas Técnicas de los materiales necesarios para el inicio de cada actividad. Durante la maniobra de descarga de equipos y materiales deberán estar presentes el residente de la subcontrata, personal encargado de la maniobra y el prevencionista SSOMA. Habiendo comunicado



	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyacuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 9 de 483

previamente al ingeniero SSOMA del Consorcio Suyay II con la debida anticipación.

El postor ganador tiene la responsabilidad de trabajar de acuerdo con coordinaciones hechas con los responsables de obra del Consorcio Suyay II para el Hospital de Recuay. Para la ejecución de cualquier maniobra de montaje, el postor adjudicado deberá contar previamente con el “Plan de Maniobra e Izaje” respectivo aprobado por Consorcio Suyay II, siendo de responsabilidad exclusiva del Postor cualquier demora en sus trabajos por falta de un “Plan de Maniobra e Izaje” aprobado oportunamente o una implementación deficiente del mismo. Considerar iluminación para los trabajos nocturnos y su acceso a la zona de trabajo y debe cumplir los estándares de iluminación mínimos exigibles.

## 2.2 Plazo de ejecución de servicio

Se estable un plazo referencial de 45 días calendarios. Sin embargo, el plazo para la completa terminación de los trabajos deberá ser propuesto por cada postor en su oferta.

Los plazos de ejecución del servicio se cumplen en días calendarios, que incluyen los días sábados, domingos y feriados.

Los plazos consideran la recepción de los trabajos por parte del Consorcio Suyay II a su entera satisfacción, incluyendo la limpieza del área.

## 2.3 Requisitos del Postor

- El POSTOR debe acreditar ejercicio continuo en los últimos 03 años en obras del tipo sector construcción.
- No tener calificación de riesgo alto en el sistema financiero.
- Ser una persona jurídica

## 2.4 Sistema de contratación


Subcontrato NEC3 de Ingeniería y Construcción (ECS) Opción A: Suma alzada.

Se adjunta modelo en Anexo 4 para revisión y/o consultas durante el concurso. Una vez comunicada la adjudicación el postor ganador deberá remitir el contrato firmado al día siguiente.

## 2.5 Monto del Subcontrato

La propuesta del POSTOR debe incluir la mano de obra y cumplimiento de la normativa laboral, pagos a entidades de Seguridad Social, SENCICO, costo de equipos, maquinaria, herramientas, materiales, fletes, seguros e impuestos; protección y mantenimiento de la obra, suministro e instalación durante el período de la construcción y hasta la entrega de la misma, dirección técnica, instalaciones temporales, almacenaje, seguridad y prevención de accidentes, obras preliminares, gastos generales, utilidad y todo aquello que sea necesario para la correcta ejecución del servicio hasta su total terminación y entrega cuando apliquen.

## 2.6 Valorizaciones

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 10 de 483

De acuerdo con avance, el intervalo de valorización será quincenal.

Asimismo, la valorización deberá estar acompañada de los documentos que acrediten el cumplimiento de obligaciones laborales de ley (en caso de trabajos en obra) y otros que el Consorcio considere.

### **2.7 Forma y condición de pago**

Los pagos se realizarán previa conformidad del área técnica y/o usuaria de la actividad valorizada.

Pago máximo a los 15 días de presentada la factura. En caso de requerir otra alternativa, deberá consignarse en la oferta, caso contrario se considerará como aceptada.

### **2.8 Garantías y Fianzas**

Garantía de fiel cumplimiento: 10% del monto del valor de contrato con vigencia hasta el cierre comercial.

El postor adjudicado deberá presentar una carta fianza de fiel cumplimiento máximo a los 7 días calendarios de haber recibido la Carta de Adjudicación. La fianza deberá ser emitida por una empresa autorizada por la SBS debiendo tener las siguientes características: incondicional, irrevocable, solidaria, de realización automática y con expresa renuncia del beneficio de excusión.

Fondo de Garantía: Adicional a lo anterior, se aplicará un 5% de retención en cada valorización, constituyendo de esta manera el Fondo de Garantía, que estará vigente hasta la emisión del Certificado de Defectos entre el Consorcio Suyay II y la ARCC. El periodo de detección de defectos es de un (1) año desde la culminación del contrato principal entre el Consorcio Suyay II y la ARCC.

Garantía de anticipo: En caso el postor solicite un pago en adelanto este no podrá superar el 20% y deberá presentar una garantía bancaria por el monto equivalente al total del monto de adelanto incluido el IGV.


### **2.9 Seguros**

El Postor deberá considerar la siguiente lista de seguros según corresponda:

- Seguro SCTR Salud y Pensión obligatorio
- Seguro TREC
- Seguro Vehicular con SOAT vigente
- Seguro Responsabilidad Civil Patronal, Cruzada y Extracontractual: Póliza por una suma asegurada de no menos de S/ 500,000.00 durante la permanencia en obra para trabajos por encima S/ 200,000.00.

### **2.10 Cierre Comercial**

Concluida la recepción de la obra, el POSTOR GANADOR realiza el informe final el cual será presentado a EL CONSORCIO para su revisión y validación. El Informe final de obra deberá

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyacuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 11 de 483

presentarse en un plazo máximo de 15 días calendario una vez concluidos los trabajos y debe contener lo siguiente (según corresponda al tipo de suministro o servicio):

- Acta de recepción de obra. (Acta de término de obra).
- Planos finales (As built)
- Finiquito de Subcontrato
- Dossier de calidad
- Expediente técnico inicial
- Expediente técnico final
- Documentos de cierre de Subcontrato
- Otros que requiera el CONSORCIO SUYAY II para verificar el cumplimiento del POSTOR GANADOR de sus trabajos, temas laborales, administrativos y legales de acuerdo con el requerimiento de los presentes Términos de Referencia y sus anexos.

El equipo del CONSORCIO en obra será el responsable de revisar, analizar y contrastar técnicamente lo recibido físicamente en la obra con el informe final presentado por el POSTOR GANADOR. En caso de no cumplir con realizar la entrega en la forma y oportunidad indicada por EL CONSORCIO, este último podrá retener el pago de la contraprestación.

### **2.11 Requisitos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente**

Ver Anexo N° 06 “Lineamientos de Seguridad salud Ocupacional y Medio Ambiente”.


El Subcontratista está obligado a cumplir estrictamente lo establecido en la normativa vigente como lineamientos básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuidado de Medio Ambiente, los lineamientos establecidos en las normativas con respecto a la prevención del COVID-19 y los lineamientos establecidos por el Consorcio. El Subcontratista deberá cumplir además con la presentación de los requisitos para ingreso a obra según Anexo N° 05 Matriz de requisitos documentarios para acreditación Laboral y SST (Clever).

- Dossier de Ssoma (2 juegos en físico y virtual)

### **2.12 Requisitos de Calidad**

El subcontratista deberá cumplir con la presentación e implementación de lo siguiente:

- Plan de puntos de inspección
- Ensayos de compresión
- Procedimientos constructivos
- Fichas técnicas de materiales
- Certificado de calidad de materiales
- Certificados de calibración de equipos de medición utilizados
- Protocolos de liberación

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del</b> <b>Hospital de Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 12 de 483

- Planos finales (As built)
- Dossier de calidad (2 juegos en físico y virtual)
- Eventos de capacitación de procedimiento constructivos.

Además, deberá cumplir con los Lineamientos Generales de Calidad del Consorcio. Ver Anexo 04 Requisitos Generales de Calidad para Subcontratistas.

### 3. LISTADO DE DOCUMENTOS Y EVALUACIÓN QUE CONFORMAN LA PROPUESTA

En versión digital en formato PDF

#### 3.1 Sobre No 1- Antecedentes del Postor

N°	DESCRIPCIÓN	CRITERIO	Puntaje Max (%)
1	Vigencia de Poderes del Representante Legal. Antigüedad máxima 1 mes	Si = 1%, No = 0%	1%
2	Declaración jurada de haber leído, entendido y estar de acuerdo con el contenido de toda la documentación que forma parte del TDR y que las mismas resultan suficientes para elaborar su propuesta. Firmado por el Representante Legal en formato simple	Si = 1%, No = 0%	1%
3	Carta compromiso de firma del Subcontrato en caso de obtener la buena pro. Firmado por el Representante Legal en un formato simple	Si = 1%, No = 0%	1%
4	Carta de confidencialidad. Firmado por el Representante Legal en un formato simple	Si = 1%, No = 0%	1%
5	Declaración Jurada donde se manifiesta la veracidad de los documentos presentados a CONSORCIO SUYAY II.	Si = 1%, No = 0%	1%

El contratista se reserva el derecho de excluir a los postores que no cumplan con la presentación de los requisitos antes mencionados.


#### 3.2 Sobre No 2- Propuesta Técnica:

La propuesta técnica deberá contener:

- Descripción del procedimiento constructivo que incluya lista de equipamiento a utilizar, despliegue de personal y recursos para la operación
- Cronograma de actividades o Gantt con el detalle de las partidas principales y el camino crítico
- Experiencia del postor (Formato A)
- CV documentado del responsable de Obra
- CV documentado del responsable de SSOMA
- CV documentado del responsable de Calidad

Los puntajes se asignarán como sigue:

N°	DESCRIPCIÓN	CRITERIO	Puntaje Max (%)
1	Plazo de entrega. Cronograma detallado de actividades en formato Excel o Primavera	Las propuestas se ponderan de la siguiente forma:	20%

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 13 de 483

		Plazo menor ofertado/Plazo ofertado x Puntaje Máximo	
2	Experiencia del postor en trabajos similares. Lista de proyectos culminados con fechas, montos, alcance y datos del cliente.	Cantidad de servicios: Mayor o igual a 10 = Puntaje máximo De 5 a 15 = 10% Menor a 5 = 0%	20%
4	Responsable de Obra. Ingeniero Civil, eléctrico o electromecánico con experiencia mínima de 3 años colegiado. CV documentado	Cumple = Puntaje máximo No cumple = 0%	10%
5	Responsable SSOMA: Ingeniero con experiencia mínima de 2 años colegiado. CV documentado	Cumple = Puntaje máx./ No cumple = 0%	10%
6	Responsable de Calidad: Ingeniero con experiencia mínima de 2 años colegiado (con mínima de 1 año en edificaciones). CV documentado	Cumple = Puntaje máx./ No cumple = 0%	10%

### 3.3 Sobre N3 – Propuesta Económica:

Las propuestas económicas de los postores deberán contener:


- 1) Oferta firmada por el representante legal considerando el monto oferta para la ejecución de trabajos que especifique: Costo Directo, Gastos Generales, Utilidad, Total Ofertado y el plazo de ejecución en días calendarios.
- 2) Presupuesto detallado indicando las partidas, metrados, precios unitarios y precio total, en archivo formato de Microsoft Excel.
- 3) Análisis de Precios Unitarios de todos los ítems que componen la oferta. El Desglose de estos debe ser completo no pudiendo colocarse globales dentro del análisis de precios unitarios. Los porcentajes de pérdidas, mermas y/o despuntes deberán considerarse en los precios unitarios y no se aceptará que sean considerados en los metrados. Estos deberán contener las cantidades netas a ejecutar, sin porcentaje de pérdidas.
- 4) Análisis detallado de gastos generales.
- 5) Lista de exclusiones o excepciones de corresponder.

La moneda de oferta deberá ser en soles.

(\*) El Consorcio se reserva el derecho de exclusión si los postores no acreditan patrimonio, solvencia y liquidez para culminar los trabajos.

La propuesta económica se valorará bajo el criterio siguiente:

N°	DESCRIPCIÓN	CRITERIO	Puntaje Max (%)
----	-------------	----------	-----------------

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del</b> <b>Hospital de Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 14 de 483

1	Costo de la oferta incluido IGV	<p>Las propuestas se ponderan de la siguiente manera:</p> $P_i = \frac{O_m}{O_m +  O_m - O_i } \times PM$ <p>Donde:  i = Oferta  O<sub>i</sub> = Precio i  O<sub>m</sub> = Precio de la oferta más próximo al promedio de ofertas validas incluido el valor referencial  PM = Puntaje Máximo</p>	25%
---	---------------------------------	--	-----

Toda información proporcionada por los postores tendrá el carácter de declaración jurada. Cualquier información falsa, inexacta o que induzca a error a CONSORCIO SUYAY II en beneficio del Postor, acerca de cualquier información proporcionada, dará lugar a la eliminación del postor en cualquier momento.

#### 4. INSPECCION DE LA OBRA Y CONDICIONES DEL SITIO DE TRABAJO

Los postores deben tomar conocimiento de las condiciones del lugar y del entorno donde se ejecutará el servicio y estimen sus Instalaciones Temporales. Deberán evaluarse las fuentes de abastecimiento de materiales y disponibilidad de mano de obra, las condiciones de seguridad, trabajo, tránsito y reglamentaciones (horario, control de ruidos, etc.) de la Región Ancash.

La presentación de la propuesta constituye una declaración tácita del postor de que entiende el Alcance completo de la obra y no ha encontrado inconveniente alguno, tanto para la preparación de la oferta, como para la iniciación y ejecución de las obras de forma técnicamente correcta y en los plazos previstos. Considerando todo ello, renuncia expresamente a cualquier reclamo posterior por diferencia en los metrados, omisión de partidas, omisión que se desprenda de los análisis de precios unitarios, o cualquier omisión en su propuesta; que hubiera podido ser incluida en la misma producto de la inspección del lugar de la obra y de la revisión de los documentos contractuales y los demás anexos integrantes de este documento.


#### 5. PENALIDADES

Todo atraso evidenciado, en el cumplimiento de la entrega del suministro solicitado, que no sea imputable a eventos de caso fortuito o de fuerza mayor, será penalizado, sin perjuicio de la indemnización por daños ulterior que Consorcio Suyay II puedan reclamar.

Cualquier inconveniente sucedido y/o incumplimiento a las normativas documentarias, operativas y de seguridad dadas, será registrado por Consorcio Suyay II, emitiendo cartas de “llamada de atención” al proveedor según la magnitud del suceso. Adicionalmente, Consorcio Suyay II se reserva el derecho de prescindir del suministro y/o servicio por parte del proveedor.

A continuación, se detallan las diferentes penalidades que se aplican al subcontrato:

- Penalidad por no cumplir con las fechas clave de culminación de actividad y cierre de contrato.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 15 de 483

N°	Fecha Clave / Fecha de Culminación Seccional	PENALIDAD DIARIA S/ (POR DIA DE RETRASO)
1	Incumplimiento de KD	0.5% del Monto Contractual

- El límite de la penalidad es del 10% del monto total del Contrato por todo concepto.
- Penalidad por incumplimiento de entrega de información y/o documentos.

N°	Criterio	PENALIDAD DIARIA S/ (POR DIA DE RETRASO)
3	En caso el <i>Subcontratista</i> no cumpla con sus obligaciones de entregables según calendario.	S/ 3,000.00 por entregable

- Penalidades por incumplimientos de las normas de seguridad


N°	Criterio	PENALIDAD POR EVENTO
4	En caso que el <i>Subcontratista</i> incurra en alguna infracción calificada como grave o muy grave por las normas de seguridad, salud y medio ambiente.	S/ 5,000.00 por evento

- Penalidad por paralización o suspensión injustificada.

N°	DESCRIPCIÓN DEL INCUMPLIMIENTO	CRITERIO DE APLICACIÓN	PENALIDAD DIARIA
5	Paralización o suspensión no justificada;	Si el <i>Subcontratista</i> procede a detener, suspender, paralizar, los trabajos	S/ 5,000.00 por día

- Penalidad por incumplimiento a los lineamientos de calidad.

N°	DESCRIPCIÓN DEL INCUMPLIMIENTO	CRITERIO DE APLICACIÓN	PENALIDAD DIARIA S/ (POR DIA DE RETRASO)
6	En caso de que el <i>Subcontratista</i> incurra en	Informe del personal de calidad del Consorcio Suyay II.	S/ 5,000.00 por entregable

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 16 de 483

alguna infracción a los lineamientos de calidad		
---	--	--

- Penalidad por incumplimiento a los lineamientos en temas laborales.

N°	DESCRIPCIÓN DEL INCUMPLIMIENTO	CRITERIO DE APLICACIÓN	PENALIDAD DIARIA S/ (POR DIA DE RETRASO)
7	En caso de que el Subcontratista incurra en alguna infracción a los lineamientos en temas laborales.	Informe de Consorcio Suyay II	S/ 5,000.00 por entregable

Estas penalidades son independientes de aquellas que puedan ser impuestas por el *Contratante* al *Contratista* y que sean trasladadas por éste al *Subcontratista* por tratarse de incumplimientos de este subcontrato.

## 6. FORMULACION Y ABSOLUCION DE CONSULTAS

Todas las consultas de los postores deberán dirigirse por vía electrónica a la dirección de correo [licitacionesp7@consorciosuyay.com](mailto:licitacionesp7@consorciosuyay.com) con copia al correo: [ofertas.salud7@rcc.gob.pe](mailto:ofertas.salud7@rcc.gob.pe). La relación de preguntas efectuadas y sus respuestas será distribuida a todos los postores mediante correo electrónico el día indicado en el Calendario de Concurso. Esta relación formará parte de las Bases del Concurso.

## 7. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

Las propuestas serán presentadas en la fecha de acuerdo con el Calendario de Concurso, por vía electrónica a la dirección de correo: [licitacionesp7@consorciosuyay.com](mailto:licitacionesp7@consorciosuyay.com), con copia al correo: [ofertas.salud7@rcc.gob.pe](mailto:ofertas.salud7@rcc.gob.pe)


Las ofertas deberán tener una validez mínima de 30 días.

## 8. CALENDARIO DEL CONCURSO

Las fechas de las etapas del concurso se detallan a continuación:

DESCRIPCIÓN	FECHA
Invitación a Postores	14/03/2022
Entrega de Términos de Referencia e Información Técnica	14/03/2022
Visita de obra	16/03/2022
Recepción de Consultas	17/03/2022
Absolución de Consultas	17/03/2022



	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 17 de 483

Recepción de Propuestas	18/03/2022
Evaluación técnica económica de Ofertas	19/03/2022
Negociación Final	20/03/2022
Preparación expediente de adjudicación	21/03/2022
Envío expediente de adjudicación	21/03/2022
Aceptación expediente de adjudicación	22/03/2022
Comunicación de resultados	23/03/2022

### **9. SUSPENSION, EXTENSION O CANCELACIÓN DEL CONCURSO**

El Comité de Adjudicación se reserva el derecho de suspender el concurso temporalmente, extender los plazos establecidos en el Calendario, así como cancelarlo.

La decisión de suspensión, extensión o cancelación será comunicada mediante circular a todos los postores. En ningún caso, CONSORCIO SUYAY II, sus funcionarios o sus asesores asumirán responsabilidad alguna proveniente directa o indirectamente de esta decisión sea de suspensión, extensión o cancelación.

### **ANEXOS**

Anexo 01: Información técnica de referencia

Anexo 02: Planilla de presentación de oferta

Anexo 03: Consideraciones particulares de los trabajos

Anexo 04: Modelo Subcontrato NEC3 de Ingeniería y construcción

Anexo 05: Matriz de Acreditación Documentación Laboral y SST

Anexo 06: Lineamientos de Seguridad salud Ocupacional y Medio Ambiente

Anexo 07: Lineamientos de Aseguramiento y Control de Calidad

Anexo 08: Homologación de Proveedores

Formato A: Experiencia en trabajos similares

Formato B: Experiencia del Personal

Formato C: Absolución de Consultas

Formato D: Resumen de sobre 1

# **Anexo 01**

# **Información**

# **técnica de**

# **referencia**

**"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"**

Huaraz, 20 de diciembre de 2021

**HDNA-HZ-2046-2021**

**Expediente: 20210341004137**

Señor(a)

**MARGOT LAZARO SANCHEZ**

GERENTE GENERAL CYMENERGY SERVICES SAC

**C Y M ENERGY SERVICES S.A.C.**

CALLE BELLAVISTA 202-BARRIO BELLAVISTA-HUARAZ

Huaraz - Huaraz

**Áncash.-**

**Asunto :** CONFORMIDAD TÉCNICA DE PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH".

**Referencia :** a) CARTA N° 053-2021/CYMES-SAC/HZ (EXPEDIENTE: 20210341004137 DE FECHA 15.12.2021)

De nuestra especial consideración:

En atención a su solicitud de conformidad técnica del proyecto indicado en el asunto, cuyo expediente fue presentado con el documento de la referencia, tenemos a bien darle respuesta en los siguientes términos.

1.- El "Hospital de Apoyo de Recuay", ubicado en el distrito de Recuay, provincia de Recuay, departamento de Ancash, se encuentra dentro de la zona de concesión de Hidrandina S.A., delimitada por Resolución Suprema N° 097-94/EM. En este contexto, el artículo N° 34° de la Ley de Concesiones Eléctricas 25844, establece la obligación que tiene la empresa concesionaria de otorgar el suministro de energía a quienes lo soliciten dentro de su zona de concesión o a aquellos que lleguen a dicha zona de concesión con sus propias líneas eléctricas.

2.- Hidrandina S.A. mediante documento HDNA-HZ-1364-2021 del 01.09.2021, otorga la factibilidad eléctrica y fija el punto de alimentación, desde la estructura en media tensión con código N°4118012, perteneciente al alimentador en media tensión TIC291, de la SET Ticapampa, a un nivel de tensión de 13.8 kV.

3.- El presente proyecto corresponde a un sistema de utilización particular con medición en el punto de entrega en media tensión en 13.8 kV, a través de un transformador mixto de medida de tensión y corriente que se instalará en la primera estructura de la línea primaria; por lo cual de acuerdo a lo establecido en el Art. 88 de la Ley de Concesiones Eléctricas, corresponde al interesado elaborar el proyecto, ejecutar las obras, efectuar el mantenimiento y la operación de las instalaciones eléctricas, así como eventuales ampliaciones, renovaciones, reparaciones y/o reposiciones; **no generando por tanto Contribución Reembolsable de ningún tipo por parte de Hidrandina S.A.**

4.- El citado proyecto ha merecido la expedición de nuestro Informe Técnico N° HZ/P-53-2021, firmado por el Ingeniero Electricista Gil Grandez Alvarado, con registro CIP 94407, el que incluye de manera resumida las especificaciones técnicas del proyecto, lo que será cumplido en su ejecución.

5.- Por lo tanto, en cumplimiento de la Ley de Concesiones Eléctricas N°25844 y de acuerdo a lo establecido en la 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 aprobada mediante R.D. N° 018-2002-EM/DGE, se otorga conformidad técnica al proyecto "**SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY,**

Según lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Puede validar la autenticidad e integridad del documento generado a través del código QR ubicado en la parte inferior izquierda del presente documento o colocando la siguiente dirección en la barra del navegador: <https://hidrandina.distriluz.com.pe/SistemaCasillaVerificacion> e ingresando la siguiente clave FP6MM0.

Para un próximo trámite, señalar el número de expediente: 20210341004137

ENOSA: Jr. Callao 875-Piura, ENSA: Calle San Martín 250-Chiclayo.

HDNA: Jr. San Martín 204-Tumbulayo, E.C.O.C. Amazonas 641-Huacayo.

SEDE LIMA: Av. Camino Real N° 348, Torre El Pilar, Piso 13.-Lima.





**DEPARTAMENTO DE ANCASH**", ubicado en el distrito de Recuay, provincia de Recuay, departamento de Ancash, contenido en la memoria descriptiva, especificaciones técnicas de materiales, especificaciones técnicas de montaje, cálculos justificativos, láminas de armado y planos, elaborados y firmados por el Ingeniero Mecánico Electricista Carlos Antonio López Huancas, con registro CIP 128431, para una máxima demanda de **75 kW**, el cual tendrá validez de dos años a partir de la fecha.

6.- Para la ejecución de la obra, el interesado comunicará oportunamente, el nombre del **CONTRATISTA ESPECIALISTA**, quien a su vez designará al **INGENIERO RESIDENTE**, quienes en cumplimiento de la Norma N° 018-2002-EM/DGE, serán los responsables de cumplir con las obligaciones técnicas, económicas y legales que deriven de su actuación.

**7.- EL CONTRATISTA ESPECIALISTA**, comunicará la fecha de inicio de la obra y cumplirá con las condiciones generales de su ejecución contemplada en la Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844, su Reglamento, disposiciones emitidas por el MEM/DGE, Municipalidad Correspondiente y el Reglamento Nacional de Edificaciones, alcanzando:

- Copia del proyecto con la conformidad técnica de Hidrandina.
- Copia del documento de conformidad del Proyecto.
- Certificado vigente de habilidad profesional del Ingeniero Residente
- Copia del registro de Contratista Especialista emitido por OSCE ó acreditación del ejercicio continuo en los últimos 5 años.
- El cuaderno de obra foliado y registrado.
- Cronograma actualizado de ejecución de la obra, metrado.
- Presentar copia de la póliza de seguros contra accidentes y por trabajo de riesgo (pensiones y salud).
- Acreditar cumplimiento de RESESATE Vigente.
- Declaración de Impacto Ambiental (DIA) ó Instrumento Ambiental, debidamente aprobado por la entidad competente.

En concordancia con la Norma N° 018-2002-EM/DGE vigente, le estamos remitiendo el expediente aprobado, el cual lo puede descargar en el siguiente enlace:

[https://drive.google.com/file/d/111BZriKM6UBLFfe\\_sqaFoSVw2Es8K00T/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/111BZriKM6UBLFfe_sqaFoSVw2Es8K00T/view?usp=sharing)

Atentamente,

GENDERSON MARCELINO MARIN HERNANDEZ  
Jefe de U.E. Huaraz



Según lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Puede validar la autenticidad e integridad del documento generado a través del código QR ubicado en la parte inferior izquierda del presente documento o colocando la siguiente dirección en la barra del navegador: <https://hidrandina.distriluz.com.pe/SistemaCasillaVerificacion> e ingresando la siguiente clave FP6MM0.

Para un próximo trámite, señalar el número de expediente: 20210341004137

ENOSA: Jr. Callao 875-Piura, ENSA: Calle San Martín 250-Chiclayo.

HDNA: Jr. San Martín 604 - Tumbes, E.C.O.C. Amazonas 641-Huacayo.

SEDE LIMA: Av. Camino Real N° 348, Torre El Pilar, Piso 13.-Lima.



Huaraz, 18 de diciembre de 2021.

**Asunto : CONFORMIDAD TÉCNICA DE PROYECTO: “SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH”.**

Ref. : Carta N° 053-2021/CyMES-SAC/HZ (Expediente: 20210341004137de fecha 15.12.2021)

Con respecto al asunto del rubro se informa lo siguiente:

### **ANTECEDENTES**

El objetivo del presente proyecto es el diseño de las redes de distribución primaria en 13.8 kV, con la finalidad de satisfacer los requerimientos de energía eléctrica para el Hospital de Apoyo de Recuay, ubicada en el distrito de Recuay, provincia de Recuay, departamento de Ancash.

El Hospital de Apoyo de Recuay, se encuentra dentro de la zona de concesión de Hidrandina S.A., delimitada por Resolución Suprema N° 097-94/EM. En este contexto, el artículo N° 34° de la Ley de Concesiones Eléctricas 25844, establece la obligación que tiene la empresa concesionaria de otorgar el suministro de energía a quienes lo soliciten dentro de su zona de concesión o a aquellos que lleguen a dicha zona de concesión con sus propias líneas eléctricas.

Hidrandina S.A. mediante documento HDNA-HZ-1364-2021 del 01.09.2021, otorga la factibilidad eléctrica y fija el punto de alimentación, desde la estructura en media tensión con código N°4118012, perteneciente al alimentador en media tensión TIC291, de la SET Ticapampa, a un nivel de tensión de 13.8 kV.

La elaboración del proyecto mencionado estuvo a cargo del Ingeniero Mecánico Electricista Carlos Antonio López Huancas, con registro CIP 128431, para una máxima demanda de 75 kW.

### **ANÁLISIS**

La alimentación de energía eléctrica para la carga señalada, ha sido prevista desde la estructura en media tensión con código N° 4118012, perteneciente al alimentador en media tensión TIC291, de la SET Ticapampa, a un nivel de tensión de 13.8 kV.

En base al mencionado punto de diseño, el proyectista ha desarrollado la memoria descriptiva, especificaciones técnicas de materiales, especificaciones técnicas de montaje, cálculos justificativos, láminas de armado y planos.

Para la ejecución de la obra del referido proyecto, en la etapa de ingeniería de detalle que corresponde desarrollar al Contratista, deberá evaluar la utilización de las estructuras (diseño de armados y conexión al punto de diseño), distancias de seguridad entre conductores, a edificaciones, etc. según corresponda, de acuerdo con las condiciones reales de la zona, a fin de garantizar su operación en forma confiable y segura.

Por lo tanto, el proyecto estará sujeto a modificaciones de aquellos cambios que se generen para la correcta ejecución de la obra, a fin de garantizar su operatividad, en forma confiable y segura, en cumplimiento a las normas técnicas y legales relacionadas al sector eléctrico.

### **DESCRIPCIÓN GENERAL**

Las principales características del proyecto son:

#### **1.- SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN 13.8 KV**

## 1.1 PUESTO DE MEDICIÓN A LA INTEMPERIE (PMI) Y PROTECCIÓN.

-	Poste	:	De CAC, 13/400/180/375.
-	Aisladores	:	Tipo PIN y de suspensión poliméricos para 36 kV.
-	Seccionador y pararrayos	:	Tipo Cut Out de 27 kV. 150 kVBIL, 100 A., pararrayos polimérico tipo autoválvula de óxido metálico 15 kV. 150 kV BIL, 10kA.
-	Transformador mixto de medida de tensión y corriente.	:	13.8/0.22 kV, 5/5 A, Clase de precisión: 0.2 (TT) y 0.2S (TC), 3x30VA (TT) y 3x15VA (TC), 3500 msnm.
-	Medidor de energía	:	Electrónico tipo Alpha A1800, precisión 0.2, 60Hz, 2.5 (20) A, 120-480V, 04 hilos, con MODEM de comunicaciones.
-	Pozo de puesta a tierra en media tensión.	:	Con varilla de cobre 5/8"Ø x 2.40m, conductor Cu recocido cableado de 25 mm <sup>2</sup> , bentonita sódica y tierra vegetal.

## 1.2 LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA 13.8 KV

-	Postes	:	De CAC de 13/400/180/375.
-	Sección nominal del conductor	:	Conductor de aleación de aluminio tipo AAAC de 50mm <sup>2</sup> .
-	Tensión nominal	:	13.8 kV, 60Hz.
-	Sistema adoptado	:	Aéreo
-	Tipo de distribución	:	Trifásico.

## 1.3 SUBESTACIÓN DE DISTRIBUCIÓN (PROYECTADA)

-	Tipo	:	Biposte
-	Transformador de potencia.	:	Trifásico de 100 kVA, 13.8/0.38-0.23 kV, 60Hz.; 150 kV BIL, montaje exterior, refrigeración ONAN, 3500msnm.
-	Sistema de protección	:	Tipo Cut Out de 27 kV. 150 kVBIL, 100 A., pararrayos polimérico tipo autoválvula de óxido metálico 15 kV. 150 kV BIL, 10kA.
-	Puesta a tierra	:	Con varilla de cobre 5/8"Ø x 2.40m, conductor Cu recocido cableado de 25 mm <sup>2</sup> , bentonita sódica y tierra vegetal.

## 2.- **CARGA ELÉCTRICA A ALIMENTAR**

Máxima demanda	: 75 kW.
Cantidad de clientes	: 1

## **VALIDEZ DEL PROYECTO**

De acuerdo a lo establecido en la 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 aprobada mediante R.D N° 018-2002-EM/DGE, el presente proyecto tiene una validez de dos (02) años a partir de la fecha de su conformidad.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de evaluar el expediente, se ha comprobado que los valores de caída de tensión y densidad de corriente permisible, así como los documentos que integran el estudio, contienen las indicaciones específicas necesarias para poder desarrollar las obras correspondientes.

En su oportunidad y cuando se requiera deberá presentar los protocolos de pruebas (original o copia certificada) de los Materiales y equipos instalados en la obra de acuerdo a la conformidad del proyecto.

Durante la ejecución de los trabajos, debe considerar lo estipulado en el Numeral 0.12 D del Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011.

En concordancia con la Norma N° 018-2002-EM/DGE vigente, le estamos remitiendo adjunto dos (02) ejemplares completos del mencionado proyecto con la Conformidad Técnica de Hidrandina (01 de ellos será presentado al solicitar el Inicio de la obra).

La obra deberá ser ejecutada con materiales fabricados de buena calidad, de tal manera que cumplan las normas vigentes y sean apropiados para ser instalados en la zona y cumplir su función, garantizando un servicio ininterrumpido, según el tiempo de vida estimado de 10 a 20 años.

Asimismo en las pruebas de laboratorio del transformador integrado de medida deberá **participar un personal de Control de Calidad de Hidrandina S.A.**, asimismo dicho equipo deberá ingresar al laboratorio de Hidrandina S.A.-Huaraz para su cableado, precintado y su posterior instalación en campo.

Considerando que el proyecto cumple con las disposiciones de la Ley de Concesiones Eléctricas 25844, Código Nacional de Electricidad y las Normas vigentes de la DGE/MEM, recomendamos emitir el documento de conformidad.

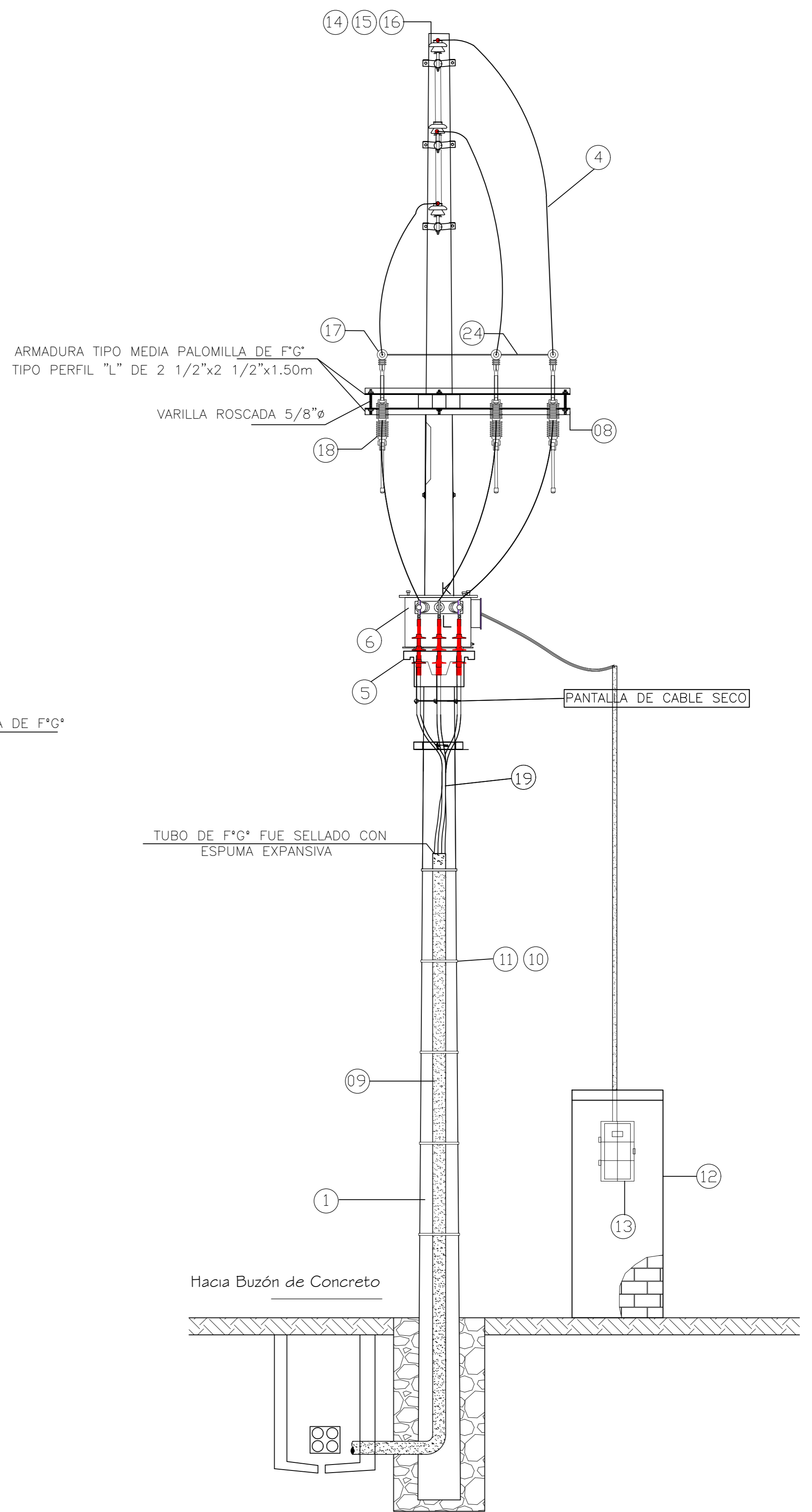
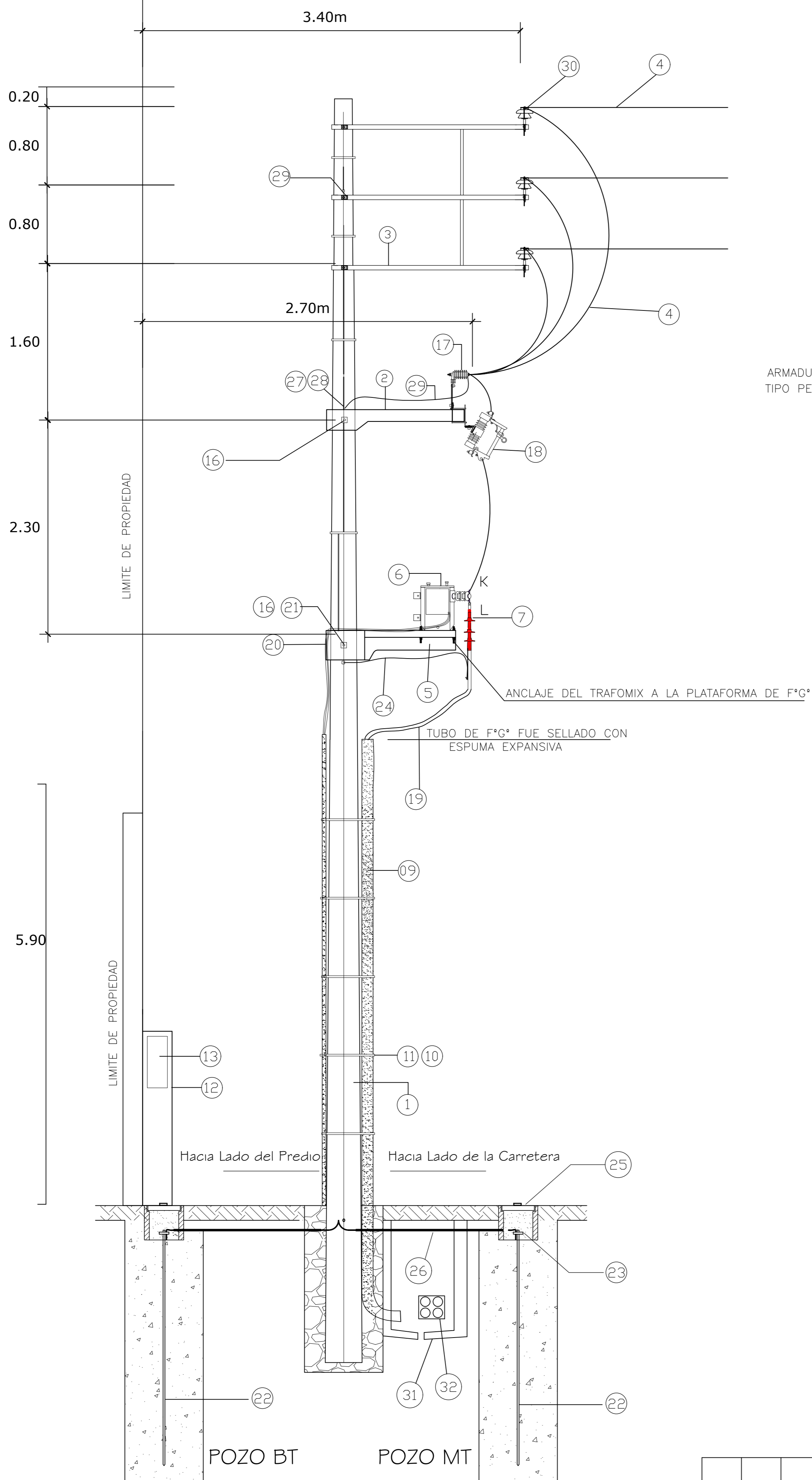
GRANDEZ  
ALVARADO Gil  
Augusto FAU  
20132023540 soft

Firmado digitalmente  
por GRANDEZ  
ALVARADO Gil Augusto  
FAU 20132023540 soft  
Fecha: 2021.12.18  
07:46:29 -05'00'



---

Ing. Gil Augusto Grande Alvarado  
Supervisor de Proyectos y Obras  
HIDRANDINA S.A.-UE Huaraz



32	-	DUCTO DE CONCRETO DE 04 VIAS	30	12m	ALAMBRE DE COBRE PARA AMARRE 10AWG, DESNUDO Y SOLIDO
31	01	CAJA DE PASO DE CONCRETO HERMETICA	29	25m	CONDUCTOR DE Cu. FORRADO TEMPLE SUAVE DE 35mm <sup>2</sup> (POZO DE CARCAZA Y PANTALLA)
13	01	CAJA PORTAMEDIDOR TIPO "LTM" DE 525x205x245mm	28	6	CONECTOR DE COBRE DE 02 PERNOS, DE 25mm <sup>2</sup> DOS CONECTORES POR FASE
12	01	MURETE DE ALBAÑILERIA DE 0.80x0.30x2.00m CON TECHO INCLINADO	27	09	PLANCHA DOBLADA TIPO "J" PARA TOMA A TIERRA
11	24m	FLEJE DE ACERO INOXIDABLE DE 20mm	26	01	TUBO PVC-P DE 19mmØ x 3m
10	12	HEBILLA DE ACERO INOXIDABLE DE 20mm"	25	02	CAJA DE REGISTRO CON TAPA 0.40x0.40x0.30m
09	02	TUBO DE F*G* 4"Øx3000mm	24	30m	CONDUCTOR DE Cu. DESNUDO TEMPLE SUAVE DE 35mm <sup>2</sup>
8	01	SOPORTE PARA PARARRAYOS Y SECCIONADORES DE F*G* 4"x4"x1/4" CON ABRAZ.	23	02	CONECTOR DE BRONCE TIPO AB
7	03	TERMINALES UNIPOLARES PARA CABLE DE M.T. 25kV N2XSY, AISLAMIENTO XLPE 50 mm <sup>2</sup> TIPO EXTERIOR (KIT)	22	02	VARILLA TIPO COBRE DE 16mmØ x 2.40m
6	01	TRANSFORMADOR INTEGRADO DE MEDIDA, MONTAJE EXTERIOR BOBINADO DE TENSION: 13.8/0.22kv - 3x30VA; BOBINADO DE CORRIENTE: 5/5A - 3x15VA	21	04	PERNO de F*G* DE 16mmØ, 508mm LONGITUD. CON 2 TUERCAS Y 2 ARANDELAS CURVAS
5	01	MEDIA LOSA DE CAV DE 1.30m - 320mmØ, PARA TRAFOMIX Y SOPORTE DE TERMINALES	20	22m	CABLE MULTIFILAR EXTRAFLEXIBLE NLT DE 4x2.5mm <sup>2</sup>
4	*	Conductor AAAC-50 mm <sup>2</sup>	19	*	CABLE UNIPOLAR 3x1-50mm <sup>2</sup> , N2XSY 18/30kv
3	01	DISTANCIADOR 2.20m DE F*G*, SEGÚN REQUERIMIENTO	18	03	SECCIONADOR TIPO CUT-OUT DE 27kv, 100A, 150kv BIL.
2	01	MEDIA PALOMILLA DE CAV DE 1.50m	17	03	PARARRAYOS POLIMERICO DE 15kv, 10kA, 150kv BIL.
1	01	POSTE DE CAC 13/400/2/180/375Kg	16	03	ARANDELA CUADRADA PLANA DE 57x57x5mm, AGUJ. 21mmØ
			15	03	ESPIGA PARA CRUCETA DE F*G* DE 19mmØ, 356mm.
			14	03	AISLADOR DE PORCELANA TIPO PIN ANSI 56-3
ITEM	CANT.	DESCRIPCION	ITEM	CANT.	DESCRIPCION

Carlos Antonio López Huancas  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° 035449  
Reg. CIP N° 128431

Cym ENERGY SERVICES S.A.C.  
Lic. Margot Lázaro Sánchez  
GERENTE GENERAL

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

ESCALA :  
S/E

PROPIETARIO :  
Consorcio Suyay II

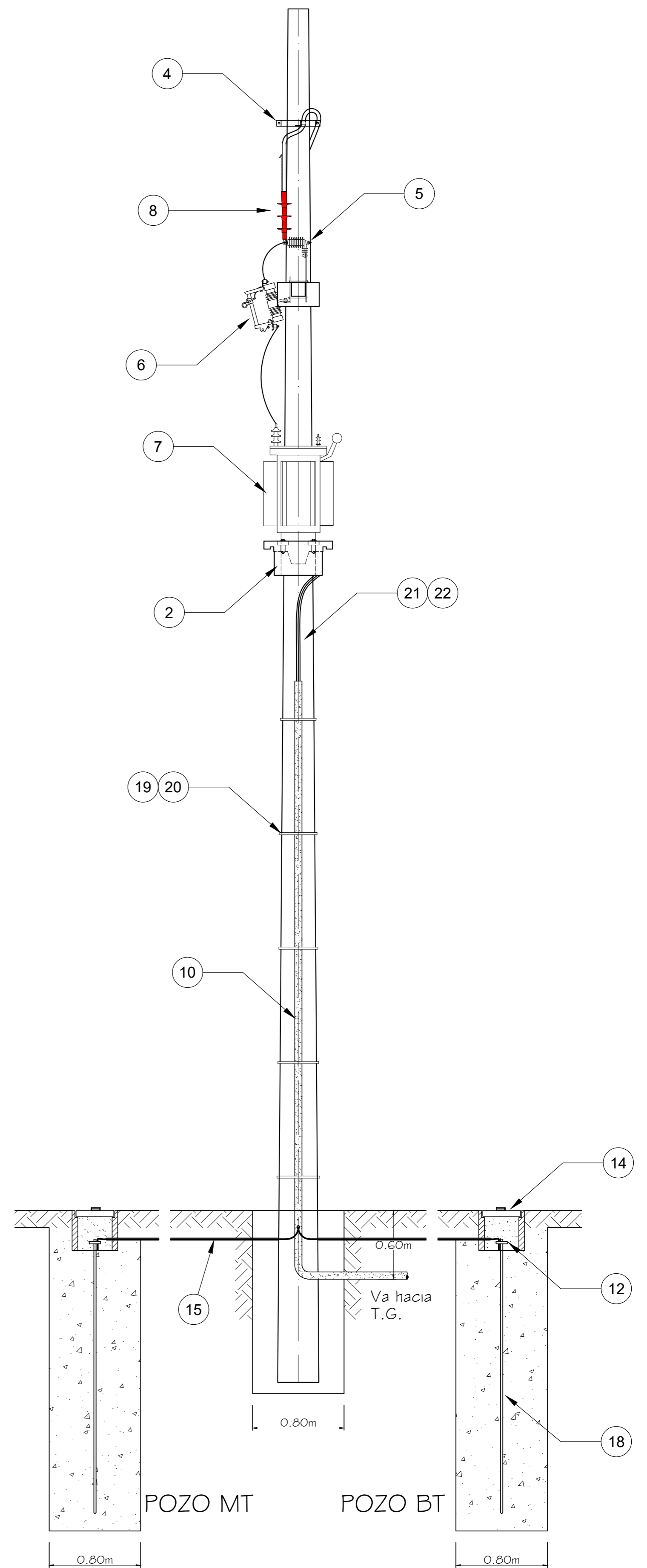
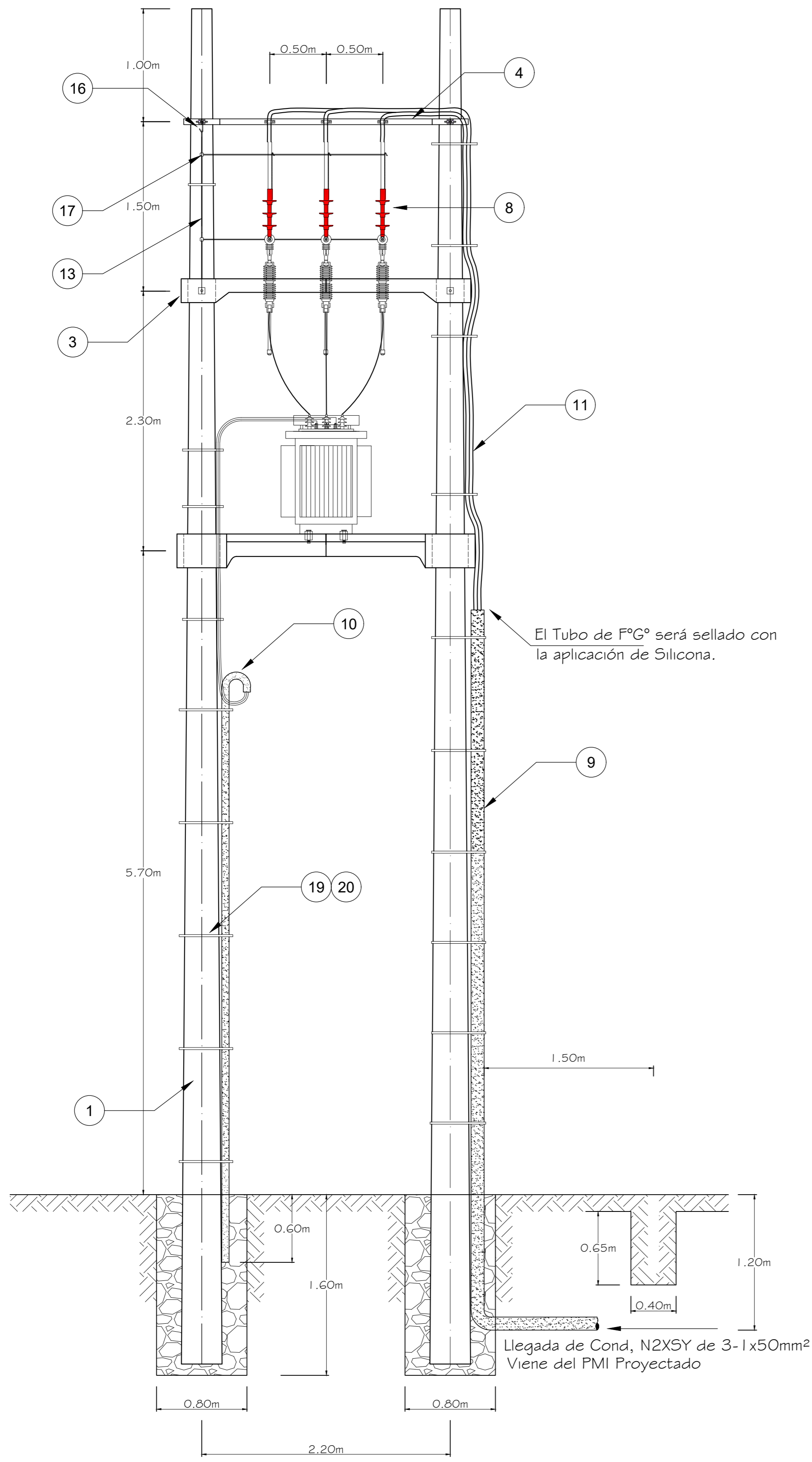
PUESTO DE MEDICION A LA INTEMPERIE  
CON SECCIONAMIENTO Y DERIV. SUBTERRANEA  
TIPO PMI, Subt. - 3Ø

LAMINA N°:  
RP-01

PROYECTISTA:  
CARLOS LOPEZ HUANCAS  
N° CIP: 128431

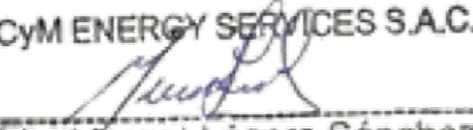
FECHA :  
ENERO 2022





10	01	TUBO F°G° DE 3"Ø x 5000mm LONG. TIPO BASTON	22	*	CABLE NYY UNIPOLAR 3-1x70mm <sup>2</sup>
9	02	TUBO F°G° DE 4"Ø x 5000mm LONG. C/CODO	21	*	CABLE NYY UNIPOLAR 1x50mm <sup>2</sup>
8	03	TERMINALES UNIPOLARES PARA CABLE DE M.T. 25kV N2XSY, AISLAMIENTO XLPE 50 mm <sup>2</sup> TIPO EXTERIOR	20	36m	FLEJE DE ACERO INOXIDABLE DE 19mm
			19	18	HEBILLA DE ACERO INOXIDABLE DE 3/4"
7	01	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION TRIFASICO 100KVA, CONEXION: DYN5, MONTAJE EXTERIOR RELACION DE TRANSFORMACION: 13.8/0.40-23kV, ALTURA DE OPERACION: 4500msnm	18	02	VARILLA TIPO COBRE DE 16mmØ x 2.40m
			17	02	CONECTOR TIPO PERNO PARTIDO SPLIT BOLT
6	03	SECCIONADOR TIPO CUT-OUT DE 27kV, 100A, 150kV BIL.	16	01	PLANCHA DOBLADA TIPO "J" PARA TOMA A TIERRA
5	03	PARARRAYOS POLIMERICO DE 15kV, 10kA, 150kV BIL.	15	01	TUBO PVC-P DE 19mmØ x 3m
4	01	PALOMILLA DE F°G° DE 2.20M PROVISTA DE 02 ABRAZADERAS	14	02	CAJA DE REGISTRO CON TAPA 0.40x0.40x0.30m
3	02	MEDIA PALOMILLA DE CAV DE 1.10m	13	25m	CONDUCTOR DE Cu. DESNUDO TEMPLE SUAVE DE 35mm <sup>2</sup>
2	02	MEDIA LOSA DE CAV DE 1.10m - 320mmØ	12	02	CONECTOR DE BRONCE TIPO AB
1	02	POSTE DE CAC 13/400Kg	11	-	CABLE UNIPOLAR 3x1-50mm <sup>2</sup> , N2XSY 18/30kV
ITEM	CANT.	DESCRIPCION	ITEM	CANT.	DESCRIPCION

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

CyM ENERGY SERVICES S.A.C.  
  
 Lic. Margot Lázaro Sánchez  
 GERENTE GENERAL

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

PROPIETARIO: Consorcio Suyay II

RESPONSABLE: Ing. Carlos A. López Huancas

FECHA: ENERO. - 2022

SUBESTACION DE DISTRIBUCION BIPOSTE  
 CON DERIVACION SUBTERRANEA  
 TIPO SAB-3

V°B°:

ESCALA: 1/80

LAMINA N°: RP-02



## EXPEDIENTE TÉCNICO

### SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV



Proyecto:

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH”**

HOSPITAL : HOSPITAL DE APOYO RECUAY  
CONSULTORA : CYM ENERGY SERVICES SAC  
INGENIERO PROYECTISTA : Carlos Antonio López Huancas  
Ingeniero Mecánico Electricista  
Reg. CIP N° 128431

UBICACIÓN:

Distrito : Recuay  
Provincia : Recuay  
Departamento : Ancash

  
Carlos Antonio López Huancas  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431

**RECUAY - RECUAY- ANCASH**  
**PERU – 2021**

# **I. MEMORIA DESCRIPTIVA**

## I. MEMORIA DESCRIPTIVA

### PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

#### 1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH".

#### 1.2. UBICACIÓN GEOGRAFICA

La zona del proyecto se encuentra ubicada en:

- ✓ Departamento : Ancash.
- ✓ Provincia : Recuay
- ✓ Distrito : Recuay
- ✓ Altitud : 3422 m.s.n.m.

#### Cuadro N° 01

Coordenadas UTM del área del Proyecto

COORDENADAS UTM - WGS 84		
Estructura	Este	Norte
Punto de Diseño	230,782.56	8,923,704.05
PMI-3	230,775.64	8,923,700.92
SAB-3	230,767.75	8,923,697.14

#### 1.3. INFORMACIÓN TÉCNICA GENERAL

- ✓ Hospital : Hospital de Apoyo Recuay
- ✓ Ing. Proyectista : Carlos Antonio López Huancas  
Ing. Mecánico Electricista  
Reg. CIP N° 128431
- ✓ Plazo de Ejecución Programado : 60 Días Calendario.
- ✓ Máxima Demanda Proyectada : **75.00 kW**
- ✓ Tensión Nominal M.T. : 13.8 kV, Trifásico entre fases.
- ✓ Tensión Nominal B.T. : 380/220 V
- ✓ Disposición de Conductores : Vertical.
- ✓ Subestación : Tipo Aéreo Biposte, con Transformador de Distribución Montaje Exterior 100 kVA, 3Ø, 13.8/0.38-0.23kV, 60 Hz.
- ✓ Sistema de Medición : Transformador Integrado de Medida.  
TC: 3x15 VA, 5/5 A, Clase de Precisión 02S.  
TT: 3x30 VA, 13.8/0.22 kV, Clase de Precisión 02.
- ✓ Medidor de Energía : Electrónico multifunción tipo Alpha A3, Clase de precisión 0.2, 60Hz, 5(20) A, 120-480V, 04 hilos.
- ✓ Conductor : Aéreo, Tipo AAAC, 3-1x50mm<sup>2</sup>
- ✓ Estructuras : Poste de C.A.C. de 13/400/2/180/375
- ✓ Ferretería : Galvanizada por inmersión en caliente.
- ✓ Protección media tensión : Seccionadores tipo Cut Out, 27/38 kV, 100A, 170 kV BIL.  
Pararrayos Poliméricos de óxido metálico 15 kV, 10 kA, 170 kV BIL,

- ✓ Sistema de Puesta a Tierra : Electrodo de cobre 3/4"Ø x 2.40m, Conductor Cu. Desnudo 35mm<sup>2</sup>. Aditivos ecológicos.
- ✓ Protección baja tensión : Interruptor Termomagnético tipo caja moldeada Regulable Tetrapolar de 100 A.

#### 1.4. ASPECTOS GENERALES

##### 1.4.1 GENERALIDADES

El presente proyecto, tiene por objeto el diseño de las Redes Eléctricas Aéreas para el SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH; con la finalidad de obtener la autorización correspondiente para la construcción de las Redes Eléctricas para brindar el Servicio de Electricidad de manera continua, de forma integral y confiable para el hospital de apoyo de Recuay, en el Jirón Bolívar.

El presente proyecto se ha desarrollado teniendo en cuenta los lineamientos técnicos indicados en el documento de punto de diseño y factibilidad eléctrica en 13.8 kV, el cual ha sido otorgado por Hidrandina S.A. mediante carta HDNA-HZ-1364-2021 de fecha 01.09.2021, desde la estructura M.T. del tipo Estructura con código 4118012, perteneciente al A.M.T. TIC291, de la SET de TICAPAMPA, a un nivel de tensión de 13.8 kV.

ITEM	DESCRIPCION	PUNTO DE DISEÑO	NIVEL DE TENSIÓN (kV)	MAXIMA DEMANDA (kW)	AMT	SET
1	SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH	4118012	13.8	75.0	TIC291	TICAPAMPA
E	<b>TOTAL</b>			<b>75.0</b>		

El presente proyecto se elaborará en concordancia con los requisitos exigidos en la Ley de Concesiones Eléctricas D.L. 25844 y su Reglamento D.S. 009-93-EM, 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, R.D. N° 018-2002-EM/DGE, Código Nacional de Electricidad, el Reglamento Nacional de edificaciones y el reglamento de seguridad y salud en el trabajo de las actividades eléctricas RM N° 111-2013-MEM/DM.

#### 1.5. ÁREA DEL PROYECTO

##### 1.5.1 Área de influencia del Proyecto

El área de cobertura del Proyecto, estará ubicada en el Jirón Bolívar en el Distrito de Recuay, Provincia de Recuay, Departamento Ancash.

##### **Cuadro N° 02**

HOSPITAL DE APOYO RECUAY

ITEM	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	Área de Concesión
1	Recuay	Recuay	Ancash	No

##### 1.5.2 Contaminación de la Zona

La zona es limpia exenta de contaminación, puede considerarse en el nivel I según IEC 815 Niveles de Contaminación ambiental, contaminación muy ligera.

**1.5.3 Altitud del área del proyecto**

La altitud del área del proyecto se encuentra ubicada a 3422 m.s.n.m.

**1.5.4 Vías de Acceso**

El área del Proyecto es de fácil acceso para camiones, carros, grúas.

**Vía Terrestre**

Carretera Lima-Pativilca-Recuay, Asfaltado, 360 Km.

Carretera Chimbote-Casma-Pativilca- Recuay, Asfaltado, 600 Km.

Carretera Chimbote-Huallanca-Caraz- Recuay, Asfaltado, 750 Km.

**1.5.5 Características Climatológicas**

El clima predominante de la zona es Templado con marcadas estaciones de invierno y verano, con una estación de lluvias de diciembre a Marzo, las temperaturas de la zona del proyecto se pueden observar en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 03**

Características Climáticas

PARAMETRO	MEDICION
Temperatura Máxima	35 °C
Temperatura Media	28 °C
Temperatura Mínima	18 °C
Humedad relativa	75 %
Contaminación ambiental	moderada
Velocidad del Viento	80 Km/h

(\*) Información del C.N.E. Suministro (Zona B). – Senamhi.

**1.6. ALCANCES DEL PROYECTO**

El presente proyecto corresponde el diseño para el Sistema de Utilización en 13.8 kV para el Hospital de Apoyo de Recuay, en el Jirón de Bolívar del Distrito de Recuay, Provincia de Recuay, Departamento de Ancash; para alimentar a la Subestación Eléctrica proyectada, diseñándose el equipamiento, según lo siguiente:

- Línea aérea Trifásica en 13.8 kV.
- Dimensionamiento y detalles de instalación del cable alimentador aéreo.
- Dimensionamiento y detalles Transformador de Distribución Montaje Exterior 100 kVA, 3Ø, 13.8/0.38-0.23kV, 60 Hz.
- Dimensionamiento del Sistema de Protección, Seccionamiento y Medición (PMI).

Teniendo en cuenta los cálculos, revisiones técnicas y consideraciones con los que para este fin dictan las Normas Técnicas, el Código Nacional de Electricidad, Reglamento Nacional de Edificaciones, la Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844 y su Reglamento, diseñados a partir del punto de alimentación fijado por HIDRANDINA S.A.

**1.7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto consiste en una Red Trifásica en 13.8 kV, que se inicia mediante derivación aérea del ramal existente alrededor de la zona. Las características básicas que presenta el siguiente proyecto son:

**1.7.1 Obras Preliminares**

Previo a las labores de ejecución de obra se tramitará los permisos y licencias Municipales correspondientes.

**Certificado Inexistencia De Restos Arqueológicos. (CIRA)**

La Red Primaria se encuentra dentro de zona urbano, sin cruce de terrenos, sin restos arqueológicos. La Red Primaria proyectada Aéreo, será desde la Estructura con código Gis 4118012 existente y perteneciente a las Redes de Media Tensión de Hidrandina S.A. ubicada en el Jirón Bolívar y termina con la Subestación proyectada dentro del predio del Hospital de Apoyo de Recuay,

El Trayecto de la Red Primaria proyectada partirá desde la Estructura con código Gis 4118012 ubicada en el Jirón Bolívar, zona que ya cuenta con redes de agua y luz, cuya superficie, ya ha sido removida o excavada para construcción de viviendas, de pista y graderías. Por lo que se concluye que no se cruza sobre terrenos con Restos Arqueológicos.

**Declaración de Impacto Ambiental. (DIA)**

El propietario del proyecto deberá coordinar con la Dirección Regional de Energía y Minas de Ancash, que el proyecto se desarrolle fuera de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Huascarán, mucho menos afecta el área natural protegida, ni su zona de amortiguamiento, de acuerdo al estudio de macro zonificación ecológica económica de la región Ancash, luego de verificar el lugar el Director Regional de Energía y Minas de Ancash procederá a entregar una resolución directoral de la declaración de impacto ambiental (DIA).

**SERVIDUMBRE**

La Red Primaria se encuentra dentro de zona urbano, sin cruce de terrenos de terceras personas. La Red Primaria proyectada Aéreo, será desde la Estructura Punto Diseño existente y perteneciente a las Redes de Media Tensión de Hidrandina S.A., ubicada en el Jirón Bolívar y termina con la Subestación proyectada dentro del predio del Hospital, por tanto, no será necesario el establecimiento de servidumbre (Ver plano).

**1.7.2 Red Trifásica 13.8 kV**

- ✓ Sistema : Trifásico Aéreo
- ✓ Longitud : Aéreo = 50 m
- ✓ Tensión Nominal : 13.8 kV.
- ✓ Frecuencia : 60 Hz.
- ✓ Disposición : Terna Vertical
- ✓ Conductor : Aéreo = Tipo AAAC, 3-1x50mm<sup>2</sup>
- ✓ Poste : C. A. C. de 13/400 protegido con un aditivo inhibidor de corrosión.
- ✓ Ferretería : Acero doble galvanizado en caliente, espesor mínimo de 100 micrones.



**1.7.3 Puesto de Medición a la Intemperie (P.M.I.)**

- ✓ Medición : Transformador mixto, (para sistema trifásico) de 13.8/0.22kV, 5/5 A., 60 Hz., 4500 m.s.n.m., con potencia de bobinado de tensión 3x30 VA, C.P. 0.2, bobinado de corriente, 3x15 VA, clase de precisión 0.2 S. Con refrigerante dieléctrico Envirotemp FR3, conexiones en el lado de BT, grado de protección de la tapa de conexiones IP-55, la polaridad deberá ser K-L en alto relieve y pintada con color diferente a la cuba.
- ✓ Medidor de Energía : Medidor Electrónico tipo Alpha A1800, precisión 0.2, 60Hz, 2.5 (20) A, 120-480V, 04 hilos, con MODEM de comunicaciones.
- ✓ Protección : Seccionador tipo Cut Out 27/38 kV, 100 A, 170 kV BIL, 775 mm Línea de fuga.  
Pararrayos polimérico de Oxido metálico 15 kV, 10 kA corriente nominal de descarga, 170 kV BIL, 625 mm Línea de fuga.
- ✓ Puesta a Tierra : Varilla de cobre 3/4"Ø x 2.40m., Conductor de cobre desnudo 35mm<sup>2</sup>, tierra de cultivo y compuestos químicos ecológicos.

**1.7.4 Subestación**

- ✓ Tipo : Aéreo, Biposte
- ✓ Transformador : Trifásico 3Ø Tipo Distribución, 100kVA, 13.8±2x2.5%/0.38-0.23 kV, Grupo de Conexión Dyn5, 170 kV BIL, montaje Interior, refrigeración ONAN, altura de operación 4500 msnm.
- ✓ Puesta a Tierra : Varilla de cobre 3/4"Ø x 2.40m., Conductor de cobre desnudo 35mm<sup>2</sup>, tierra de cultivo y compuestos químicos ecológicos.

**1.7.5 Alcances de los trabajos a realizar**

En la estructura del punto de Entrega, con código Gis 4118012, se realizará la conexión eléctrica Aérea con cable AAAC de 3-1x50mm<sup>2</sup> en M.T. para ello se empleará conectores de aluminio tal como se indica en el plano RP-01, hasta llegar a la Subestación Distribucion Aérea de 100 kVA, ubicada en un área libre, dicha aérea se ubicará en el interior del predio, la cual por seguridad será enrejada en su perímetro, según lo indicado en las láminas de detalles.

**1.8. Distancias de Seguridad a estructuras y conexos.**

Se respetarán las prescripciones y recomendaciones que se consignan en el Código Nacional – Suministro vigente, y se considerarán las distancias mínimas de seguridad respecto a las estructuras indicadas en el cuadro.

**Distancias verticales de seguridad de alambres, conductores y cables sobre el nivel del piso. camino, riel o superficie de agua**

Naturaleza de la superficie que se encuentra debajo de los alambres, conductores o cables	Conductores de suministro expuestos, de más de 750 V a 23 kV (m)
---	--





<b>Cuando los alambres, conductores o cables cruzan o sobresalen</b>	
2.a. Carreteras y avenidas sujetas al tráfico de camiones	7
2.b. Caminos, calles y otras áreas sujetas al tráfico de camiones	6,5
3. Calzadas, zonas de parqueo, y callejones	6,5
4. Otros terrenos recorridos por vehículos, tales como cultivos, pastos, bosques, huertos, etc.	6,5
5.a. Espacios y vías peatonales o áreas no transitables por vehículos	5
5.b. Calles y caminos en zonas rurales	6,5
<b>Cuando los alambres o cables recorren a lo largo y dentro de los límites de las carreteras u otras fajas de servidumbre de caminos pero que no sobresalen del camino</b>	
9.a. Carreteras y avenidas	6,5
9.b. Caminos, calles o callejones	6
9.c. Espacios y vías peatonales o áreas no transitables por vehículo	5
10. Calles y caminos en zonas rurales	5

Fuente: Datos de la Tabla 232-1 del Código Nacional del Suministro 2011.

#### **Distancia de seguridad de los alambres, conductores, cables y partes rígidas con tensión no protegidas adyacentes pero no fijadas a edificios y otras instalaciones a excepción de puentes**

<b>Distancia de Seguridad de</b>	<b>Conductores de suministro expuestos, de más de 750 V a 23 kV (m)</b>
<b>1. Edificaciones</b>	
a. Horizontal	
(1) A paredes, proyecciones, balcones, ventanas y áreas fácilmente accesibles	2,5
b. Vertical	
(1) Sobre techos o proyecciones no fácilmente accesibles a peatones	4
(2) Sobre balcones y techos fácilmente accesibles a peatones	4
(3) Sobre techos accesibles a vehículos pero no sujetos a tránsito de camiones	6,5
(4) sobre techos de estacionamiento accesibles al tránsito de camiones	6,5

Fuente: Datos de la Tabla 234-1 del Código Nacional del Suministro 2011.

#### **1.9. Distancias de Seguridad de Redes Aereas con Redes de Telecomunicaciones.**

La separación entre las redes eléctricas materia del presente Proyecto de telecomunicaciones, telefonía, y afines, deberá cumplir en todo su recorrido con las distancias mínimas de seguridad que exige el Código Nacional de Electricidad – Suministro, dicha separación entre redes de telecomunicaciones y las redes eléctricas subterráneas, se deberá tener en cuenta la regla 353.A que indica tener una separación radial igual o mayor que 300 mm de cables o conductores de suministro y comunicaciones, entre ellos, y de éstos a otras estructuras subterráneas tales como las alcantarillas, redes de distribución de agua, tuberías de gas y otros combustibles, cimientos de edificaciones, tuberías de vapor, etc.

**1.10. MAXIMA DEMANDA**

El cuadro de cargas y resumen de la máxima demanda eléctrica necesaria para el HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 04  
MÁXIMA DEMANDA**

MAXIMA DEMANDA PROYECTADA						
TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (TGD-01)						
ITEM	Descripción	Cantidad	Potencia (W)	Potencia Instalada (W)	Factor de Demanda	Demanda Máxima (W)
<b>1.00</b>	<b>TABLERO PARA OFICINAS PROVISIONALES</b>					
1.01	Luminarias herméticas led 40W	20.00	40.00	800.00	0.80	640.00
1.02	Luminarias exteriores tipo downlighth 45w	10.00	45.00	450.00	0.80	360.00
1.03	Tomacorrientes normales	30.00	180.00	5,400.00	0.70	3,780.00
1.04	Aire Acondicionado de 12KBTU	2.00	1,500.00	3,000.00	1.00	3,000.00
1.05	Luminarias perimetrales 400W	20.00	400.00	8,000.00	0.80	6,400.00
<b>2.00</b>	<b>TABLERO DE OFICINAS DE SUBCONTRATAS (TD-SC)</b>					
2.01	Luminarias herméticas led 40W	12.00	40.00	480.00	0.80	384.00
2.02	Luminarias exteriores tipo downlighth 45W	6.00	45.00	270.00	0.80	216.00
2.03	Tomacorrientes normales	15.00	180.00	2,700.00	0.70	1,890.00
<b>3.00</b>	<b>TABLERO DE CAMPO (TC-01)</b>					
3.01	Luminarias móviles para obra	8.00	200.00	1,600.00	0.80	1,280.00
3.02	Luminaria para torre grúa	4.00	600.00	2,400.00	0.80	1,920.00
3.03	Taladros	4.00	800.00	3,200.00	0.80	2,560.00
3.04	Amoladoras	3.00	2,000.00	6,000.00	0.80	4,800.00
3.05	Cortadora	2.00	2,300.00	4,600.00	1.00	4,600.00
3.06	Compresor	1.00	1,500.00	1,500.00	0.80	1,200.00
3.07	Máquina de Soldar	1.00	8,000.00	8,000.00	0.70	5,600.00
3.08	Esmeril Angular	3.00	2,400.00	7,200.00	0.80	5,760.00
3.09	Calentador eléctrico para tuberías	3.00	200.00	600.00	0.80	480.00
<b>4.00</b>	<b>TABLERO DE CAMPO (TC-02)</b>					
4.01	Luminarias móviles para obra	8.00	200.00	1,600.00	0.80	1,280.00
4.02	Taladros	5.00	800.00	4,000.00	0.80	3,200.00
4.03	Amoladoras	3.00	2,000.00	6,000.00	0.80	4,800.00
4.04	Rotomartillo	4.00	1,200.00	4,800.00	0.80	3,840.00
4.05	Cortadora	2.00	2,300.00	4,600.00	1.00	4,600.00
4.06	Esmeril Angular	2.00	2,400.00	4,800.00	1.00	4,800.00
<b>5.00</b>	<b>TABLERO DE CAMPO (TC-03)</b>					
5.01	Luminarias móviles para obra	6.00	200.00	1,200.00	0.80	960.00
5.02	Taladros	4.00	800.00	3,200.00	0.80	2,560.00
5.03	Amoladoras	3.00	2,000.00	6,000.00	0.80	4,800.00
5.04	Cortadora	2.00	2,300.00	4,600.00	1.00	4,600.00
5.05	Compresor	1.00	1,500.00	1,500.00	0.80	1,200.00
5.06	Esmeril Angular	3.00	2,400.00	7,200.00	1.00	7,200.00
<b>6.00</b>	<b>TABLERO DE CAMPO (TC-04)</b>					
6.01	Luminarias móviles para obra	6.00	200.00	1,200.00	0.80	960.00
6.02	Taladros	4.00	800.00	3,200.00	0.80	2,560.00
6.03	Amoladoras	3.00	2,000.00	6,000.00	0.80	4,800.00
6.04	Rotomartillo	4.00	1,200.00	4,800.00	0.80	3,840.00
6.05	Cortadora	2.00	2,300.00	4,600.00	1.00	4,600.00
6.06	Compresor	1.00	1,500.00	1,500.00	0.80	1,200.00
7.00	<b>OTROS</b>					
7.01	Torre Grúa	-	70,000.00	-	0.60	-
				127,000.00	0.84	106,670.00
				<b>Maxima demanda Total KW</b>		<b>106.67</b>
				Factor de Simultanidad		<b>0.70</b>
				<b>Máxima Demanda Total KW</b>		<b>75</b>

Siendo la Máxima Demanda de **75.00kW**, y aplicando un factor de potencia de 0.7 y un factor de eficiencia de 0.8, se tendría proyectado (01) transformador de distribución de **100KVA**.

### 1.11. Reglamento de seguridad y salud en el trabajo de las actividades eléctricas.

El contratista o la institución que ejecute la obra deberán cumplir en todo momento con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE), aprobado mediante RM N° 111-2013-MEM/DM, dentro de los cuales tiene que proporcionar uniformes e implementos de seguridad al personal técnico y operarios. Estos deberán estar correctamente uniformados, calzarán zapatos especialmente diseñados para realizar trabajos eléctricos, así como guantes de seguridad para trabajos especialmente diseñados para realizar trabajos eléctricos, así como guantes de seguridad para trabajos bajo tensión, cinturones de seguridad y herramientas de probada calidad que cumplan con las normas de seguridad y calidad respectiva.

En todo el periodo de ejecución de la obra se tomarán las medidas y precauciones para la seguridad de los trabajadores, prevenir y evitar accidentes y prestar asistencia a su personal, el cual deberá contar obligatoriamente con su seguro de vida por trabajos de alto riesgo vigente.

### 1.12. Identificación y evaluación de impactos ambientales

#### Afectación de Áreas Sensibles, parques, fuentes de agua y otros

En el proceso de la ejecución del proyecto de la Construcción del Proyecto, en cuanto a la calidad del paisaje local se afectará por la construcción del campamento y patio de máquinas, en la cobertura vegetal el impacto se producirá por la construcción de la infraestructura.

#### Impactos Ambientales Positivos

Al realizar la Construcción del Proyecto se va producir impactos ambientales positivos entre los que mencionaremos los siguientes:

- ✓ Con el funcionamiento de una nueva infraestructura de la subestación eléctrica conllevará al confort a los alumnos que estudian y se capacitan en esta institución.
- ✓ Al haberse realizado la construcción del proyecto se generará puestos de trabajo durante la construcción de dicha infraestructura.
- ✓ Finalmente se da el fortalecimiento del desarrollo local, evitando la migración de alumnos hacia otras dependencias en la costa.

#### Impactos Ambientales Negativos.

Tenemos:

- ✓ Durante la fase de ejecución se emitirán ruidos y se afectará el aire con la emisión de polvo y humo de los equipos utilizados en la ejecución.
- ✓ Durante la excavación para la cimentación se correrá el riesgo de posibles derrumbes, ya que la excavación sobrepasa los 2.00 m.
- ✓ En cuanto al medio socio - económico cultura, educación, valores, hábitos, costumbres, salud humana, durante la etapa constructiva el riesgo es alto por el comportamiento humano, tanto del personal trabajador como de los alumnos y personal que labora en este local.

### 1.13. Plan de manejo ambiental

Durante la ejecución de los trabajos de excavación, así como los trabajos de limpieza general de la obra, se deberá concertar con el Predio, y la supervisión para identificar un



lugar adecuado para que funcione como botadero que no afecte al medio ambiente, ni que cause malestar en las personas que vivan o transiten por dicho lugar.

- ✓ La apertura de hoyos deberá realizarse en forma ordenada y cumpliendo con las normas, utilizando las técnicas, métodos y procedimientos más adecuados y seguros.
- ✓ Verificar y prevenir derrumbes y/o deslizamientos de masas durante la excavación, por lo que en las excavaciones que colindan con estructuras existentes, se deberá calzar la cimentación de la estructura existentes con un material similar al utilizado en la cimentación dela estructura que se va a construir.
- ✓ Al respecto, esta emisión de polvo puede minimizarse, humedeciendo periódicamente las masas de suelo que se extrae, o algunas actividades más que todo en la demolición en horas que no sean de oficina.

#### 1.14. PLAZO DE EJECUCION DE OBRA

El plazo de ejecución de la obra es **30 días Calendarios**, de acuerdo al Cronograma de obra que se adjunta.

#### 1.15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Los costos que demande la elaboración del expediente técnico y la ejecución de este Proyecto, serán asumidos por el **Consortio Suyay II**.

Asimismo, el propietario será responsable de efectuar el mantenimiento y la operación de las instalaciones eléctricas, así como eventuales ampliaciones, renovaciones, reparaciones y/o reposiciones; no generando por tanto Contribución Reembolsable de ningún tipo por parte de la concesionaria.

#### 1.16. RELACIÓN DE PLANOS Y LÁMINAS

El proyecto consta de los siguientes planos:

**Cuadro N° 05:**  
Plano del Proyecto

PLANOS DEL PROYECTO				
Nº	PLANO Nº	LAMINA	DESCRIPCIÓN	ESCALA
1	RP - 01	1/1	Plano de Sistema de Utilización	1/1 000

Carlos Antonio Lopez Huarcas  
INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431

## **II. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE SUMINISTRO**

**PARTE II**

**PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO DE MATERIALES Y EQUIPOS****CONTENIDO**

POSTES Y ACCESORIOS DE CONCRETO.....	2
AISLADORES PIN DE PORCELANA.....	8
AISLADORES POLIMERICOS TIPO SUSPENSIÓN.....	11
CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO AAAC 35 mm <sup>2</sup> .....	16
ACCESORIOS PARA CONDUCTOR DE ALEACION ALUMINIO.....	20
CONDUCTOR COBRE TEMPLE DURO DE 3-1x35 mm <sup>2</sup> .....	27
ACCESORIOS METALICOS PARA POSTES Y ACCESORIOS DE CONCRETO.....	28
MATERIAL PARA PUESTA A TIERRA.....	33
TRANSFORMADOR MIXTO DE MEDIDA (TRAFOMIX) .....	39
ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS Y ACCESORIOS DE MEDICIÓN.....	42
SECCIONADORES FUSIBLES TIPO EXPULSION .....	47
PARARRAYOS.....	52
EQUIPOS DE PROTECCION Y ELEMENTOS DE CONEXIONADO .....	58
TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION 100 kVA, 13.8/0.38-0,22 kV, 60 Hz, Dyn5.....	62

  
 Carlos Antonio Lopez Huilicas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de obra Reg. N° C35449  
 Reg. C.I.P. N° 128431

## II. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE SUMINISTRO DE MATERIALES

### POSTES Y ACCESORIOS DE CONCRETO

#### 1. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de postes de concreto armado que se utilizarán en líneas y redes primarias.

#### 2. NORMAS APLICABLES

Los postes materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la licitación:

INDECOPI NTP 339.027                      POSTES DE HORMIGON (CONCRETO) ARMADO PARA  
LÍNEAS AÉREAS

#### 3. CONDICIONES AMBIENTALES

Los postes de concreto se instalarán en zonas con las siguientes condiciones ambientales:

- Altitud sobre el nivel del mar                      : 4500 m
- Humedad relativa                                      : 50 a 100 %
- Temperatura ambiente                              : -10 °C a 30 °C
- Contaminación ambiental                            : moderada

#### 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

##### 4.1. Postes

Los postes de concreto armado serán centrifugados y tendrán forma troncocónica, el acabado exterior deberá ser homogéneo, libre de fisuras, cangrajeras y escoriaciones; tendrán las características y dimensiones que se consignan en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

La relación de la carga de rotura (a 0,15 m debajo de la cima) y la carga de trabajo será igual o mayor a 2.

A 3 m de la base del poste, en bajo relieve, deberá implementarse una marca que permita inspeccionar la profundidad de empotramiento luego de instalado el poste.

Los postes deberán llevar impresa con caracteres legibles e indelebles y en lugar visible, cuando estén instalados, la información siguiente:

- a) Marca o nombre del fabricante.
- b) Designación del poste: l/c/d/D; donde:
  - l = longitud en m
  - c = carga de trabajo en daN con coeficiente de seguridad 2.
  - d = diámetro de la cabeza en mm.
  - D = diámetro de la base, en mm.
- c) Fecha de fabricación

Los agujeros que deben tener los postes, así como sus dimensiones y espaciamientos entre ellos, se muestran en las láminas del proyecto.

#### 5. PRUEBAS

Las pruebas se efectuarán en las instalaciones del fabricante, en presencia de un representante del Propietario a quien se le brindará todos los medios que le permitan verificar que los postes se suministren de acuerdo con la norma indicada en el numeral 2.



Los instrumentos y equipos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado, lo cual deberá ser verificado por el representante del Propietario antes de la realización de las pruebas.

### 5.1. Pruebas de recepción

Las pruebas de recepción de los postes serán las siguientes:

- Inspección visual
- Verificación de dimensiones
- Ensayo de carga
- Ensayo de rotura

El costo de los ensayos y la del representante del Propietario estará incluido en el precio propuesto por el Postor.

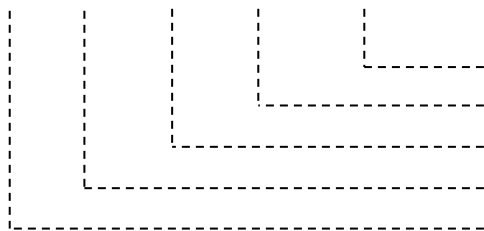
### 6. CARGA DE ROTURA NOMINAL MÍNIMA

LONGITUD TOTAL (m)	CARGA DE ROTURA NOMINAL MINIMA (daN)
13	400

### 7. DESIGNACION

Un poste se designará de la siguiente manera:

**13 / 400 / 2 / 180 / 375**

	Diámetro de la base	:	375 mm
	Diámetro de la cima	:	180 mm
	Coefficiente de seguridad	:	2
	Carga de trabajo	:	400 daN
	Longitud total	:	13 m

### 8. ROTULADO

El rotulo es en bajo relieve y además pintado con tinta indeleble de color negro, de acuerdo a lo indicado en los detalles de armado, con la siguiente nomenclatura:

MF	:	Marca del fabricante
XY	:	Año de fabricación
H	:	Altura en metros
CT	:	Carga de trabajo
S	:	Señalización
Nº	:	Número de Lote (solo pintado)

### 9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS MÉNSULAS Y ACCESORIOS DE CONCRETO.

Serán de concreto armado vibrado, con pretensado parcial, superficie lisa y de color cemento, deberán tener como protección un aditivo inhibidor de corrosión. El recubrimiento sobre las armaduras será hecha con mezcla homogénea, los orificios para la fijación de los aisladores tipo PIN o de aisladores poliméricos de anclaje estarán constituidos por tubos metálicos de 3/16" de diámetro interior, libre de rebabas que impidan el paso de los pernos especificados, con las siguientes dimensiones y características:



**10.1 Plataformas (Media loza)**

Las medias lozas serán de concreto armado vibrado y deberán cumplir en donde sea aplicable con la última versión de las normas:

- NTP 339.027 : Hormigón (concreto). Postes de hormigón (concreto) armado para líneas aéreas.
- NTP 341.031 : Hormigón (Concreto). Especificación normalizada de barras de acero con resaltes y lisas para hormigón (concreto) armado. 2ª ed.

Serán de una sola pieza y tendrán una longitud de 1.30m para el PMI

El rotulo será en bajo relieve y pintado con tinta indeleble de color negro, de acuerdo a lo indicado en los planos adjuntos, con la siguiente nomenclatura:

**ML/1.30/750kg**

- Longitud : 1.30 m
- Peso : 150 Kg.
- Diámetro de embone : 320 mm
- Total agujeros pasantes : 20 de 14mmø
- Peso que soporta p/c media loza : 750 Kg.

**10.2 Palomilla C.A.V. P 1,5/100****Descripción**

Las palomillas, fabricadas con concreto armado vibrado. El acabado exterior deberá ser homogéneo, libre de fisuras, cangrejeras y escoriaciones. Se instalarán por empotramiento al respectivo poste, empleando mezcla de cemento y asegurados por pernos de sujeción.

**Método de Medición:**

La unidad de medida es: Unidad (UND).

**Forma de pago:**

El pago se ejecutará previa autorización de la supervisión por la unidad suministrada.

Serán de concreto armado vibrado, conforme a la Norma NTP 339.027 donde sea aplicable, provistos de agujeros de 20 mmø para espigas de aisladores y/o pernos de FºGº. La longitud nominal de la cruceta será la medida entre ejes de agujeros extremos. Las palomillas se designaran con la letra característica P seguida de la longitud nominal en metros y luego la carga de trabajo Rx, en kg.

- Longitud : 1,50 m
- Peso : 100 Kg.
- Diámetro de embone : 250 mm.
- Peso mínimo que soporta : 100 Kg.
- Factor de seguridad : 2,0

El rotulo será en bajo relieve y pintado con tinta indeleble de color negro, de acuerdo a lo indicado en los planos adjuntos, con la siguiente nomenclatura:

- MF : Marca del fabricante
- XY : Año de fabricación
- Rx : Carga de trabajo transversal
- Rz : Carga de trabajo longitudinal
- Ry : Carga de trabajo vertical



**10.3 Ménsula C.A.V. M/1.00/250; M/0.80/250; M/0.60/250****DESCRIPCION**

Serán del tipo M/1,00/250; M/0.80/250; M/0.6/250 que define una separación entre aislador - eje de poste de 1.00 m, 0.80 m y 0.60 m, respectivamente, y una carga de trabajo de 250 Kg. en el sentido de la línea.

**MÉTODO DE MEDICIÓN:**

La unidad de medida es: Unidad (UND).

**FORMA DE PAGO:**

El pago se ejecutará previa autorización de la supervisión por la unidad suministrada.

Serán de concreto armado vibrado, conforme a la Norma NTP 339.027 donde sea aplicable. La longitud nominal de la ménsula será la medida entre ejes de agujeros extremos.

Las ménsulas se designaran con la letra característica M seguida de la longitud nominal en metros y luego la carga de trabajo Rx, en kg.

• Longitud	:	1,00 m	0.080 m	0.60 m
• Peso	:	32 Kg.	26 Kg	20 Kg
• Diámetro de embone	:	230 mm	230 mm	230mm
• Peso mínimo que soporta	:	400 Kg.	500 Kg	500 Kg
• Factor de seguridad	:	2,0	2,0	2,0

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS PARA  
MENSULA DE CONCRETO ARMADO**

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNID	VALOR REQUERIDO
	<b>MENSULA DE CONCRETO ARMADO</b>		
1	País de Procedencia		
2	Fabricante		
3	Proceso de fabricación		NTP 339.027
4	Aditivo inhibidor de corrosión		NTP 334.088 TIPO C
5	Factor de seguridad		2
6	Dimensiones: Longitud nominal (Ln)	M	1,00 /0.8 /0.6
7	Carga de trabajo	Kg	250
8	Rotulado		Bajo relieve
9	Recubrimiento mínimo de la armadura	Mm	15

Carlos Antonio Lopez Huidobro  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
Consultor de obra Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
POSTES DE CONCRETO 13/400/CS/180/375**

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNID.	VALOR REQUERIDO
	POSTES DE CONCRETO ARMADO		
1	País de Procedencia		Perú
2	Fabricante		Indicar
3	Proceso de fabricación		NTP 339.027
4	Longitud del poste	m	13
5	Resistencia mínima a la compresión del concreto a los 28 días.	MPa	28
6	Carga de trabajo	daN	400
7	Coeficiente de seguridad (CS)		2
8	Diámetro en la punta	mm	180
9	Diámetro en la base	mm	375
10	Volumen de concreto por poste	m <sup>3</sup>	(indicar)
11	Peso total de cada poste	daN	1600
12	Tipo de Cemento		Pórtland Tipo I
13	Unión de varillas longitudinales y transversales		Mediante ataduras de alambre
			Mediante ataduras de alambre y soldadas
14	Aditivo inhibidor de corrosión		
	Se usará aditivo inhibidor de corrosión		Sí
	Tipo de Aditivo Inhibidor de corrosión		Compuesto químico de base orgánica que se adiciona durante el mezclado del concreto para proteger al acero de refuerzo de la corrosión
	Presentar las Especificaciones Técnicas del aditivo inhibidor a utilizar, emitidos por su fabricante, y toda la información requerida en el punto 4.3.		Sí.
	Marca de aditivo inhibidor propuesto		(indicar)
	Dosis de aditivo garantizada, según indicaciones del fabricante para ambiente agresivo	litros/ m <sup>3</sup>	(indicar)
15	Con perilla de concreto.		Sí
16	Rotulado		Bajo relieve, según planos adjuntos

  
 Carlos Antonio Lopez Huidobro  
 INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICO Y  
 Consultor de Cera Reg. N° C35449  
 Reg. C.I.P. N° 128431



**TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS  
MEDIA LOZA 1.30m/750Kg**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO
1	Fabricante		
2	Longitud Nominal	m	1.30
3	Norma		
	Proceso de fabricación		NTP 339.027 en lo
	Aditivo inhibidor de corrosión		NTP 334.088 TIPO C
	Armadura del concreto		NTP 341.031
4	Peso que soporta por cada media	kg.	750
5	Carga de rotura nominal mínima	kg.	2250
6	Factor de seguridad		3
7	Diámetro de embone	mm	320
8	Recubrimiento mínimo de la	mm	20
9	Total Agujeros Pasantes		20 de 14mm $\phi$
10	Rotulado		Bajo relieve
11	Peso propio aproximado	kg.	250
12	Adjuntar		Diseño y Diagrama Estructural

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS  
PALOMILLA DE CONCRETO VIBRADO**

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNID.	VALOR REQUERIDO
	<b>PALOMILLA DE CONCRETO VIBRADO</b>		
1	País de Procedencia		
2	Fabricante		
3	Proceso de fabricación		NTP 339.027
4	Aditivo inhibidor de corrosión		NTP 334.088 TIPO C
5	Factor de seguridad		2
6	Dimensiones: Longitud nominal (Ln)	M	1,50
7	Carga de trabajo	Kg	100
8	Rotulado		Bajo relieve
9	Recubrimiento mínimo de la armadura	Mm	15

## AISLADORES PIN DE PORCELANA

### 1. ALCANCE

Las especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de aisladores poliméricos tipo suspensión y tipo pin para utilizarse en líneas y redes primarias.

### 2. NORMAS ACEPTABLES

Los aisladores materia de esta especificación cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de convocatoria de la adjudicación:

ANSI C29.11	AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR COMPOSITE SUSPENSION INSULATORS FOR OVERHEAD TRANSMISSION LINES TEST.
IEC1109	COMPOSITE INSULATORS FOR A.C. OVERHEAD LINES WITH A NOMINAL VOLTAGE GREATER THAN 1000 V- DEFINITIONS, TEST METHODS AND ACCEPTANCE CRITERIA.
IEC 815	GUIDE FOR SELECTION OF INSULATORS IN RESPECT OF POLLUTED CONDITIONS
ASTM A153	SPECIFICATION FOR ZINC COATING (HOT DIP) ON IRON AND STEEL HARDWARE.

### 3. CARACTERISTICAS TECNICAS

#### 3.1. NÚCLEO

El núcleo será la fibra de vidrio reforzada con resina epoxica de alta dureza. Tendrá forma cilíndrica y estará destinado a soportar la carga mecánica aplicada al aislador. El núcleo deberá estar libre de burbujas, sustancias extrañas o defectos de fabricación.

#### 3.2. RECUBRIMIENTO DEL NÚCLEO

El núcleo de fibra de vidrio tendrá un revestimiento de goma de silicón de una sola pieza aplicado por extrusión o moldeo por inyección. Este recubrimiento no tendrá juntas ni costuras, será uniforme, libre de imperfecciones y estará firmemente unido al núcleo; tendrá un espesor mínimo de 3 mm en todos sus puntos. La resistencia de la interfase entre el recubrimiento de goma de silicón y el cilindro de fibra de vidrio será mayor que la resistencia al desgarramiento (tearing strength) de la goma de silicón.

#### 3.3. CAMPANAS AISLANTES

Las campanas aislantes serán, también de goma silicón, y estarán firmemente unidos a la cubierta del cilindro de fibra de vidrio, bien sea por vulcanización a alta temperatura o modelo como parte de la cubierta. Presentarán un diámetro uniforme y tendrán, preferiblemente, un perfil diseñado de acuerdo con las recomendaciones de la Norma IEC 815.

La distancia de fuga requerida deberá lograrse ensamblando el necesario número de campanas.

#### 3.4. HERRAJES EXTREMOS

Los herrajes extremos para los aisladores, están destinados a transmitir la carga mecánica al núcleo de fibra de vidrio. La conexión entre los herrajes y el cilindro de fibra de vidrio se efectuará por medio de compresión radial, de tal manera que asegure una distribución uniforme de la carga alrededor de la circunferencia del cilindro de fibra de vidrio.

#### 3.5. REQUERIMIENTOS DE CALIDAD

El fabricante deberá mantener un sistema de calidad que cumpla con los requerimientos de la Norma ISO 9001.



#### 4. PRUEBAS

Todos los aisladores de suspensión poliméricos deben cumplir con las pruebas de diseño, Tipo, Muestreo y Rutina descrita en la norma IEC 1109.

Los aisladores tipo Pin cumplirán también con las pruebas prescritas para los aisladores de suspensión, con excepción de las cargas de tracción, que para el caso de los aisladores tipo pin serán de flexión.

##### 4.1. PRUEBAS DE DISEÑO

Los aisladores poliméricos de suspensión, materia de la presente especificación, deberán cumplir satisfactoriamente las pruebas de diseño. Se aceptarán reportes de prueba certificados que demuestren que los aisladores hayan pasado satisfactoriamente estas pruebas, siempre y cuando la prueba del aislador y los requerimientos de las pruebas no hayan cambiado.

Las pruebas de diseño, de acuerdo con la norma IEC 1109, comprenderán:

Pruebas en las interfases y conexiones de los elementos metálicos terminales.

Prueba de especímenes y pruebas preliminares.

Prueba de tensión a la frecuencia industrial en seco.

Prueba de liberación de carga repentina

Prueba termomecánica

Prueba de penetración de agua

Pruebas de verificación

Verificación visual

Prueba de tensión de impulso de frente escarpado

Prueba de tensión a la frecuencia industrial en seco (repetición).

Prueba de carga – tiempo del núcleo ensamblado.

Determinación de la carga promedio de falla del núcleo

Prueba de carga del núcleo.

Pruebas de carbonización (Tracking) y erosión de la cubierta exterior.

Pruebas del material del Núcleo

Prueba de penetración de tinte

Prueba de difusión de agua.

Se mostrarán los reportes de las pruebas de diseño realizadas.

Los aisladores tipo pin deberán cumplir con las pruebas de diseños que sean aplicables a este tipo de aislador.

##### 4.2. PRUEBAS DE TIPO

Los aisladores de tipo poliméricos de suspensión deberán cumplir con las pruebas de tipo prescritas en la Norma IEC-1109.

Las pruebas de tipo comprenderán:

Prueba de tensión crítica al impulso de rayo.

Prueba de tensión a la frecuencia industrial bajo lluvia.

Prueba de tensión de sostenimiento al impulso de maniobra bajo lluvia.

Prueba mecánica de carga – tiempo

Prueba de tensión de interferencia de radio.

El contratista deberá reportar pruebas correspondientes a unidades de tipo similar a las ofrecidas, las cuales justifiquen los parámetros garantizados por el fabricante para los aisladores ofrecidos.

Los aisladores tipo pin deberán cumplir con las pruebas que sean aplicables a este tipo de aislador.

##### 4.3. PRUEBAS DE MUESTREO

Los aisladores poliméricos seleccionados de un lote podrán ser sometidos a las pruebas aplicables de muestreo especificadas en la norma IEC-1109, que son las siguientes:

Verificación de las dimensiones.

Prueba del sistema de bloqueo (aplicable solo a aisladores de suspensión con acoplamiento de casquillo).



Verificación de la carga mecaniza especificada (SML); los aisladores tipo Pin serán sometidos a la carga de flexión.  
Prueba de Galvanizado.

#### 4.4. PRUEBAS DE RUTINA.

Las pruebas de rutina serán las prescritas en la norma IEC 1109 y deberán ser realizadas en cada uno de los aisladores fabricados. Estas pruebas comprenderán:

Identificación de los aisladores poliméricos.

Verificación visual.

Prueba mecánica de rutina

#### TABLA DE DATOS TECNICOS

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	OFERTADO
1	Fabricante			
2	Procedencia			
3	Montaje		Exterior	
4	Norma de Fabricación		IEC 815 IEC 60587 IEC 1109-C	
	<b>DIMENSIONES</b>			
5	Aleta mayor	mm	131	
6	Aleta menor	mm	102	
7	Altura	mm	370	
	<b>PROPIEDADES MECANICAS</b>			
8	Esfuerzo de Flexión (Cantiléver)	kN	10	
9	Esfuerzo de Compresión	N-m	8	
10	Peso	kg	2.6	
	<b>PROPIEDADES ELECTRICAS</b>			
11	Tensión Nominal de aislamiento	kV	36	
12	Tensión de Impulso Negativo	kV	223	
13	Tensión de Impulso Positivo	kV	206	
14	Flashover en Seco a 60 Hz	kV	134	
15	Flashover en Húmedo a 60 Hz	kV	112	
16	Nivel de radio Influencia a 1.0 Mz	uV	10 a 20 kV	
17	Distancia de Arco	mm	290	
18	Línea de Fuga	mm	920	
19	Número de Aletas	Und.	10	
20	Nivel de Tracking ASTM D 2303 – IEC 60587	kV	6 @ 6h	
21	Clase de Contaminación		III	
22	Tensión de Alimentación	*	5000	



## AISLADORES POLIMERICOS TIPO SUSPENSIÓN

### 1. ALCANCES

Estas Especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de aisladores poliméricos tipo suspensión para utilizarse en líneas y redes primarias.

### 2. NORMAS APLICABLES

Los aisladores materia de esta especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de convocatoria de la licitación:

ANSI C29.11	AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR COMPOSITE INSULATORS FOR OVERHEAD TRANSMISSION LINES TESTS	SUSPENSIÓN
IEC 1109	COMPOSITE INSULATORS FOR A. C. OVERHEAD LINES WITH A NOMINAL VOLTAGE GREATER THAN 1000 V – DEFINITIONS, TEST METHODS AND ACCEPTANCE CRITERIA	
IEC 815	GUIDE FOR SELECTION OF INSULATORS IN RESPECT OF POLLUTED CONDITIONS	
ASTM A153	SPECIFICATION FOR ZINC COATING (HOT DIP) ON IRON AND STEEL HARDWARE	

En el caso que el Postor proponga la aplicación de normas equivalentes distintas a las señaladas, presentará, con su propuesta, una copia de éstas para la evaluación correspondiente.

### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### 3.1. Núcleo

El núcleo será de fibra de vidrio reforzada con resina epóxica de alta dureza, resistente a los ácidos y, por tanto, a la rotura frágil; tendrá forma cilíndrica y estará destinado a soportar la carga mecánica aplicada al aislador. El núcleo deberá estar libre de burbujas de aire, sustancias extrañas o defectos de fabricación.

#### 3.2. Recubrimiento del núcleo

El núcleo de fibra de vidrio tendrá un revestimiento hidrófugo de goma de silicón de una sola pieza aplicado por extrusión o moldeo por inyección. Este recubrimiento no tendrá juntas ni costuras, será uniforme, libre de imperfecciones y estará firmemente unido al núcleo; tendrá un espesor mínimo de 3 mm en todos sus puntos. La resistencia de la interfase entre el recubrimiento de goma de silicón y el cilindro de fibra de vidrio será mayor que la resistencia al desgarramiento (tearing strength) de la Goma de silicón.

#### 3.3. Aletas aislantes

Las aletas aislantes serán, también hidrófugas de goma de silicón, y estarán firmemente unidos a la cubierta del cilindro de fibra de vidrio por moldeo como parte de la cubierta; presentarán diámetros iguales o diferentes y tendrán, preferiblemente, un perfil diseñado de acuerdo con las recomendaciones de la Norma IEC 815.

La longitud de la línea de fuga requerida deberá lograrse con el necesario número de aletas.

El recubrimiento y las aletas serán de color gris.

#### 3.4. Herrajes extremos





Los herrajes extremos para los aisladores de suspensión estarán destinados a transmitir la carga mecánica al núcleo de fibra de vidrio. La conexión entre los herrajes y el núcleo de fibra de vidrio se efectuará por medio de compresión radial, de tal manera que asegure una distribución uniforme de la carga alrededor de este último.

Los herrajes para los aisladores tipo suspensión deberán ser de acero forjado o hierro maleable; el galvanizado corresponderá a la clase "C" según la norma ASTM A153.

#### 4. REQUERIMIENTOS DE CALIDAD

El Fabricante deberá mantener un sistema de calidad que cumpla con los requerimientos de la Norma ISO 9001, lo cual deberá ser probado por un certificado otorgado por una reconocida entidad certificadora en el país del fabricante. Una copia de este certificado deberá entregarse junto con la oferta.

#### 5. PRUEBAS

Todos los aisladores de suspensión poliméricos deben cumplir con las pruebas de Diseño, Tipo, Muestreo y Rutina descritas en la norma IEC 1109.

##### 5.1. Pruebas de Diseño

Los aisladores poliméricos de suspensión, materia de la presente especificación, deberán cumplir satisfactoriamente las pruebas de diseño. Se aceptarán solamente certificados de las pruebas de diseño a prototipos demostrando que los aisladores han pasado satisfactoriamente estas pruebas, siempre y cuando el diseño del aislador y los requerimientos de las pruebas no hayan cambiado; caso contrario se efectuarán las pruebas de diseño.

Las pruebas de diseño, de acuerdo con la norma IEC 1109, comprenderán:

- Pruebas de las interfaces y conexiones de los herrajes metálicos terminales
- Prueba de carga – tiempo del núcleo ensamblado
- Pruebas del recubrimiento: Prueba de caminos conductores (tracking) y erosión
- Pruebas del material del núcleo

Se incluirán con la propuesta copia de los reportes de las pruebas de diseño realizadas.

##### 5.2. Pruebas de Tipo

Los aisladores poliméricos de suspensión deberán cumplir con las pruebas de Tipo prescritas en la norma IEC – 1109.

Las pruebas de Tipo comprenderán:

- Prueba de tensión crítica al impulso tipo rayo
- Prueba de tensión a la frecuencia industrial bajo lluvia
- Prueba mecánica de carga – tiempo
- Prueba de tensión de interferencia de radio
- Prueba de resistencia del núcleo a la carga por corrosión

El Postor deberá presentar, con su oferta, reportes de pruebas correspondientes a unidades similares a las ofrecidas, las cuales justifiquen los parámetros garantizados por el fabricante.

##### 5.3. Pruebas de muestreo

Los aisladores poliméricos Tipo Suspensión seleccionados de un lote serán sometidos a las pruebas aplicables de muestreo especificadas en la norma IEC – 1109 y contarán con la participación de un representante del Propietario; caso contrario, deberá presentarse tres (03) certificados emitidos por una entidad debidamente acreditada, la que será



propuesta por el Proveedor para la aprobación del Propietario y certificará los resultados satisfactorios de las pruebas efectuadas.

Las pruebas de muestreo, de acuerdo con la norma IEC 1109, comprenderán:

- Verificación de las dimensiones
- Prueba del sistema de bloqueo (aplicable sólo a aisladores de suspensión con acoplamiento de casquillo)
- Verificación de la carga mecánica especificada (SML).
- Prueba de galvanizado

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

El costo para efectuar estas pruebas y los costos que genere el representante del Propietario o de la entidad certificadora estarán incluidos en el precio cotizado por el Postor.

#### 5.4. Pruebas de rutina

Las Pruebas de Rutina serán las prescritas en la norma IEC – 1109, y deberán ser realizadas en cada uno de los aisladores fabricados. Los resultados satisfactorios de estas pruebas deberán ser certificados por el fabricante, el mismo que deberá ser redactado en idioma Español o Inglés. Estas pruebas comprenderán:

- Identificación de los aisladores poliméricos
- Verificación visual
- Prueba mecánica individual

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

El costo para efectuar estas pruebas estarán incluidos en el precio cotizado por el Postor.

#### 6. MARCAS

Los aisladores deberán tener marcas indelebles con la siguiente información:

- Nombre del fabricante
- Año de fabricación
- Carga Mecánica Especificada, en kN

Las marcas se harán en la aleta superior del aislador utilizando pintura indeleble de la mejor calidad.

#### 7. EMBALAJE

Los aisladores serán embalados en cajas de madera provistas de bastidores incorporados, especialmente construidas para tal fin; la fijación de los aisladores al bastidor de madera se realizará mediante medias gargantas que aseguren la inmovilización de los mismos en el embalaje cualquiera que sea su situación de transporte o almacenaje; la distancia entre las gargantas será tal que evitará las deformaciones por flexión de los bastidores.

Cada caja deberá ser identificada (en idioma Español o Inglés) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre del Fabricante
- Tipo de aislador
- Cantidad de aisladores
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

Las marcas serán resistentes a la intemperie y a las condiciones de almacenaje.



**8. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FABRICA**

La inspección y pruebas en fábrica deberán ser efectuadas por un representante del Propietario o una Entidad debidamente acreditada que será propuesta por el Proveedor para la aprobación del Propietario. Los costos que demanden la inspección y pruebas deberán incluirse en el precio cotizado por el Postor.

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
AISLADOR POLIMERICO TIPO SUSPENSION DE 36 kV**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	OFERTADO
1	Fabricante			
2	Procedencia			
3	Nº de Catalogo / Serie			
4	Norma		IEC 61109 ASTM D 624 DIN 53504 IEC 61466-1 ASTM A 153/A 153 M	
5	Tipo Aislador		Suspensión (Anclaje)	
6	Material dieléctrico - Nucleo  - Cubierta		Varilla de Fibra de Vidrio Reforzada Polimero de Goma Silicona	
7	Aletas  - Diametro aletas grandes - Diametro aletas pequeñas - Inclinación superficie superior - Inclinación superficie inferior	mm mm	Alternas con grado de inclinación	
8	Número de Discos	#		
9	Herrajes Horquilla AoGo Forjado (Galvanizado) Pasador de Seguridad Ojo de AoGo (Galvanizado)	um um	100 Acero Inoxidable 100	

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
AISLADOR POLIMERICO TIPO SUSPENSION DE 36 kV**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	OFERTADO
10	Valores Eléctricos Tensión Frecuencia Distancia de fuga mínima Distancia de arco mínima Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial En Húmedo Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/250us	kV Hz mm mm  kV kV	36 60 875 290  70 145	
11	Valores Mecánicos Carga mecánica especificada (SML)	kN	70	
12	Pruebas de Diseño - Duración de prueba de erosión y tracking del material aislante de recubrimiento	h	5000	
13	Peso Neto / Unidad			

  
 Carlos Antonio Lopez Huarcas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. C.I.P. N° 128431



## CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO AAAC 50 mm<sup>2</sup>

### 1 OBJETIVO

El presente documento establece las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir los conductores de aleación de aluminio, en cuanto a materia prima, diseño, fabricación, pruebas, transporte y operación, que se utilizarán en las Redes Primarias.

### 2 NORMAS A APLICABLES

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

IEC 61089	:	Round wire concentric lay overhead electrical stranded conductors.
ASTM B398M	:	Standard specification for aluminum-alloy 6201-T81 wire for electric purpose (metric).
ASTM B399M	:	Standard specification for concentric-lay-stranded aluminum alloy 6201-T81 conductors (metric).

### 3 CONDICIONES TECNICAS AMBIENTALES Y DE OPERACION

#### 3.1 Condiciones ambientales de servicio

Los conductores se instalarán en los sistemas eléctricos cuyas características ambientales son las siguientes:

- Temperatura ambiente : 4 °C a 40°C
- Humedad relativa : 10% a 95%
- Altura máxima : entre 0 y 4000 m.s.n.m.

#### 3.2 Condiciones de operación del sistema

Las características de operación del sistema son las siguientes:

- Nivel de tensión : 13.8 kV.
- Frecuencia de servicio : 60 Hz.

### 4 DESCRIPCION DEL CONDUCTOR

El conductor de aleación de aluminio (6201 – T81) será cableado, concéntrico, desnudo y compuesto de 19 hilos, para la sección nominal requerida en la Adquisición (50 mm<sup>2</sup>), según tabla de datos técnicos.

El cableado del conductor de aleación de aluminio estará compuesto de capas de alambres de aleación de aluminio 6201-T81.

Los hilos de la capa exterior serán cableados en sentido derecho, estando las capas interiores cableados en sentido contrario entre sí.

Asimismo, el conductor de bajada a la Sub Estación y estructura de seccionamiento (Desde la red Aérea hasta los bornes de alta tensión del transformador y Cut-Out).

### 5 CONDICIONES TECNICAS PARA LA ENTREGA

#### 5.1. Embalaje y Rotulado

El conductor será entregado en carretes metálicos o de madera, no retornables, de suficiente robustez para soportar cualquier tipo de transporte y debidamente cerrado para proteger al conductor de cualquier daño.

Los carretes de madera serán tratados, según requerimientos internacionales para el control de plagas, utilizando compuestos recomendados por los organismos de protección del medio ambiente.

El largo total del conductor entregado no podrá variar no más del 1% (en exceso o en defecto) respecto a lo solicitado en la orden de compra.

El peso bruto máximo de cada carrete embalado no deberá exceder de 1500 Kg.

Los extremos de los conductores de cada carrete se deberán proteger mecánicamente contra posibles daños producto de la manipulación y del transporte.

El extremo interno del conductor estará colocado dentro del carrete, el otro extremo del conductor será asegurado a la capa externa del conductor.

Previo al embobinado, el tambor del carrete será cubierto con una lámina de plástico impermeable o con papel encerado.

Cada carrete deberá venir recubierto con una capa plástica que evite la corrosión del conductor.

En cada una de las caras exteriores de los carretes se instalará una placa metálica de aluminio, acero inoxidable u otro material que asegure una identificación indeleble, indicando lo siguiente:

- Nombre de las Empresas de Distribución.
- Nombre del fabricante y año de fabricación.
- Material, sección ( mm<sup>2</sup> ) y longitud del conductor.
- Peso neto del conductor y peso bruto del carrete, en kg.
- Una flecha indicadora del sentido en que debe ser rotado el carrete durante su desplazamiento.
- Número de identificación del carrete.

### 5.2. Garantía de Calidad Técnica

La garantía, entendida como la obligatoriedad de reposición de algún suministro por fallas atribuibles al proveedor, será de 2 (dos) años como mínimo, contados a partir de la fecha de entrega en almacenes.

Para cada lote entregado, el proveedor deberá presentar un certificado el cual garantice que los conductores que conforman dicho lote, cumplen con todas las características técnicas ofertadas para el presente suministro.

### 5.3. Información Técnica Requerida

Se deberá presentar obligatoriamente la información técnica siguiente:

- Tabla de datos técnicos debidamente rellenas, firmadas y selladas.
- Catálogo original completo actualizado del proveedor, con las características de diseño y construcción de los conductores.
- Reporte de protocolos de las pruebas realizados a conductores similares a los ofrecidos.
- La información técnica podrá ser en idioma español o inglés.

## 6 PRUEBAS

Todos los conductores que forman parte del suministro serán sometidos durante su fabricación a todas las pruebas, controles, inspecciones o verificaciones prescritas en las normas indicadas en el punto 2, con la finalidad de comprobar que los conductores satisfacen las exigencias, previsiones e intenciones del presente documento.

Dentro de los 15 días calendarios siguientes a la firma del contrato, el proveedor alcanzará al propietario la lista de pruebas, controles e inspecciones que deberán ser sometidos los conductores.



**6.1. Pruebas de rutina de materiales**

Serán realizadas utilizando el método de muestreo indicado en la norma ASTM B398M.

**6.2. Costo de las pruebas**

El costo de las pruebas, controles e inspecciones serán incluidos en la oferta.

**6.3. Acceso a talleres y laboratorios**

El proveedor permitirá al propietario el acceso a sus talleres, laboratorios y les suministrarán toda la información necesaria para efectuar las pruebas, inspecciones o verificaciones.

**6.4. Convocatoria y presencia de los inspectores**

El proveedor comunicará por escrito al propietario, con quince (15) días calendarios de anticipación, la fecha y el lugar de las inspecciones, verificaciones o pruebas. El propietario comunicará al proveedor, por lo menos con cinco (05) días calendarios de anticipación su intención de asistir o no a ellas.

**7 CONSTANCIA DE SUPERVISION**

Todas las pruebas, inspecciones y verificaciones serán objeto de una constancia de supervisión, que será anotada y firmada en duplicado por ambas partes, una copia será entregada al propietario.

La constancia contendrá los resultados de la verificación, inspección y pruebas efectuadas. Este documento es requisito fundamental para autorizar el despacho del conductor.

En caso que el Inspector no concurra a la verificación, inspección o pruebas, el Proveedor podrá solicitar la autorización para despachar el conductor. El propietario deberá responder dentro de los diez (10) días calendarios siguientes, dando su autorización o expresando sus reservas, si el propietario no responde el Proveedor dará por aceptada tal solicitud.

**8 EMBARQUE Y TRANSPORTE**

El proveedor será responsable del traslado de los conductores hasta el lugar indicado por el propietario incluyendo entre otros:

- a) Embalaje, carga y transporte desde el lugar de fabricación hasta el puerto de embarque.
- b) Carga y flete desde el puerto de embarque hasta puerto peruano.
- c) Descarga y formalidades de aduana en el puerto peruano.
- d) Transporte al lugar indicado por el propietario.
- e) Operaciones de descarga y de ubicación en los lugares y/o almacenes indicados por el propietario, incluye el costo de los equipos necesarios para realizar esta actividad.



**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS**  
**CONDUCTOR DE ALEACIÓN DE ALUMINIO 50 mm2**

Nº	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO			VALOR GARANTIZADO
1.0	CARACTERISTICAS GENERALES					
1.1	FABRICANTE / PAIS					
1.3	NUMERO DE ALAMBRES		7	7	19	
1.4	NORMA DE FABRICACION Y PRUEBAS			1089 B398 B399		
2.0	DIMENSIONES:	IEC ASTM ASTM				
2.1	SECCION NOMINAL		25	35	50	
2.2	SECCION REAL	mm <sup>2</sup>	24,6	34,36	49,75	
2.3	DIAMETROS DE LOS ALAMBRES	mm <sup>2</sup>	2,10	2,50	3,0	
2.4	DIAMETRO EXTERIOR DEL CONDUCTOR	mm	6,3	7,5	9,0	
3.0	CARACTERISTICAS MECANICAS:					
3.1	MASA DEL CONDUCTOR	kg/m	0,066	0,094	0,135	
3.2	CARGA DE ROTURA MINIMA	kN	7,4	10,35	14,79	
3.3	MODULO DE ELASTICIDAD INICIAL	kN/mm <sup>2</sup>				
3.4	MODULO DE ELASTICIDAD FINAL	kN/mm <sup>2</sup>		60,82		
3.5	COEFICIENTE DE LA DILATACION TERMICA	1/°C		23x10 <sup>-6</sup>		
4.0	CARACTERISTICAS ELECTRICAS					
4.1	RESITENCIA ELECTRICA MAXIMA en C.C. a 20°C	Ohm/km	1,37	0,966	0,671	

Carlos Antonio Lopez Huidobro  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Colegiado de Córdoba Reg. N° C-35449  
 Reg. C.I.P. N° 128431



## ACCESORIOS PARA CONDUCTOR DE ALEACION ALUMINIO

### 1. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de los accesorios del conductor, que se utilizarán en líneas y redes primarias.

### 2. NORMAS DE FABRICACIÓN

Los accesorios materia de esta especificación, cumplirán con las prescripciones de la siguiente norma, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la Licitación:

UNE 21-159	ELEMENTOS DE FIJACION Y EMPALME PARA CONDUCTORES Y CABLES DE TIERRA DE LÍNEAS ELECTRICAS AEREAS DE ALTA TENSIÓN
IEC 61897	REQUIREMENTS AND TEST FOR STOCKBRIDGE TYPE AEOLIAN VIBRATION DAMPERS
ASTM 153	STANDARD SPECIFICATION FOR ZINC-COATING (HOT-DIP) ON IRON AND STEEL HARDWARE

### 3. CONDICIONES AMBIENTALES

Los accesorios del conductor se instalarán en una zona con las siguientes condiciones ambientales:

- Altitud sobre el nivel del mar : hasta 4500 m
- Humedad relativa : entre 50 y 95%
- Temperatura ambiente : -15 °C y 40 °C
- Contaminación ambiental : De escasa a

### 4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

#### 4.1 Materiales

Los materiales para la fabricación de los accesorios del conductor serán de aleaciones de aluminio procedentes de lingotes de primera fusión.

El Fabricante tendrá a disposición del Propietario la documentación que garantice la correspondencia de los materiales utilizados con los ofertados.

#### 4.2 Fabricación, aspecto y acabado

La fabricación de los accesorios del conductor se realizará mediante un proceso adecuado, en el que se incluyan los controles necesarios que garanticen el producto final. Las piezas presentarán una superficie uniforme, libre de discontinuidades, fisuras, porosidades, rebabas y cualquier otra alteración del material.

#### 4.3 Protección anticorrosiva

Todos los componentes de los accesorios deberán ser resistentes a la corrosión, bien por la propia naturaleza del material o bien por la aplicación de una protección adecuada.

La elección de los materiales constitutivos de los elementos deberá realizarse teniendo en cuenta que no puede permitirse la puesta en contacto de materiales cuya diferencia de potencial galvánico pueda originar corrosión de naturaleza electrolítica.

Los materiales féreos, salvo el acero inoxidable, deberán protegerse en general mediante galvanizado en caliente, de acuerdo con la Norma ASTM 153.

#### 4.4 Características eléctricas

Los accesorios presentarán unas características de diseño y fabricación que eviten



la emisión de efluvios y las perturbaciones radioeléctricas por encima de los límites fijados.

Asimismo, la resistencia eléctrica de los accesorios vendrá limitada por lo señalado en esta especificación, para cada caso.

## 5. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

### 5.1 Varilla de Armar Preformada Simple Para Conductor de 50 mm<sup>2</sup>

La varilla de armar será de aleación de aluminio, del tipo premoldeado, adecuada para conductor de aleación de aluminio. Tendrá por objeto proteger el punto de sujeción del conductor con el aislador tipo pin o grapa angular, de los efectos abrasivos, así como de las descargas que se puedan producir entre conductor y tierra. Serán simples y dobles y de longitudes adecuadas para cada sección de conductor.

### 5.2 Conector Doble Via de Aluminio para Conductor de 50 mm<sup>2</sup>

Serán de aluminio y estará provista de 2 pernos de ajuste. Deberá garantizar que la resistencia eléctrica del conjunto grapa-conductor no sea superior al 75% de la correspondiente a una longitud igual de conductor; por tanto, no producirá calentamientos superiores a los del conductor.

No emitirá efluvios y perturbaciones radioeléctricas por encima de valores fijados.

### 5.3 Cubierta SP-14 para Conector de Aluminio

Será de aleación de aluminio procedente de lingotes de primera fusión, de comprobada resistencia a la corrosión, tales como aluminio- magnesio, aluminio - silicio, aluminio-magnesio - silicio.

El apriete sobre el conductor deberá ser uniforme, evitando los esfuerzos concentrados sobre determinados puntos del mismo.

El fabricante deberá señalar los torques de apriete que deberán aplicarse y los límites de composición y diámetro de los conductores.

El rango del ángulo de utilización estará comprendido entre 20 ° y 90°.

Las cargas de rotura y deslizamiento mínima para las grapas de ángulo serán las siguientes:

- Carga de Rotura	:	43 kN
- Carga de Deslizamiento	:	06 kN

Las dimensiones de la grapa serán adecuadas para instalarse con conductores de aleación de aluminio de las secciones que se requieran, provistos de varilla de armar premoldeada.

### 5.4 Grapa de anclaje tipo Pistola de 03 Pernos

Será del tipo conductor pasante, fabricado con aleación de aluminio de primera fusión, de comprobada resistencia a la corrosión, tales como Aluminio-Magnesio, Aluminio-Silicio, Aluminio-Magnesio-Silicio.

El apriete sobre el conductor deberá ser uniforme, evitando los esfuerzos concentrados sobre determinados puntos del mismo.

El fabricante deberá señalar los torques de apriete que deberán aplicarse y los límites de composición y diámetro de los conductores.

Las cargas de rotura y deslizamiento mínima para las grapas de anclaje serán las siguientes:

- Carga de Rotura	:	45 kN
- Carga de Deslizamiento	:	30 kN

Las dimensiones de la grapa serán adecuadas para instalarse con conductores de

aleación de aluminio de las secciones que se requieran.

Estará provista, como mínimo, de 2 pernos de ajuste.

**5.5 Alambre de Amarre Aluminio Recocido de 6mm<sup>2</sup>**

El alambre de Amarre será de aluminio recocido de 16 mm<sup>2</sup>.

**5.6 Cinta Plana Para Armar 1,3mm x 7,6mm x 1m**

Será de aleación de aluminio, del tipo compresión y presentarán una resistencia eléctrica no mayor que la de los respectivos conductores. Estarán libres de todo defecto y no dañarán al conductor luego de efectuada la compresión pertinente.

Las cargas de rotura y deslizamiento mínima para los manguitos de empalme serán como mínimo los siguientes porcentajes de la carga de rotura nominal del cable al que serán destinados:

- Carga de Rotura : 95%
- Carga de Deslizamiento : 90 %

Los planos de diseño deberán mostrar el número de compresiones que garantiza las cargas especificadas y el diseño del dado de compresión.

**6. PRUEBAS**

Las pruebas están orientadas a garantizar la calidad de los suministros, por lo que deberán ser efectuadas a cada uno de los lotes de accesorios a ser suministradas, en presencia de un representante del Propietario; caso contrario, deberá presentarse tres (03) juegos de certificados incluyendo a los respectivos reportes de prueba satisfactorios emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, la misma que formará parte de una terna de tres (03) entidades similares que serán propuestas por el Proveedor (antes de iniciar las pruebas) para la aprobación del Propietario, quien certificará que los resultados obtenidos en todas las pruebas señaladas en las Normas consignadas en el acápite 2 están de acuerdo con esta especificación y la oferta del Postor.

Los reportes Pruebas Tipo necesariamente deberán ser certificados por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, considerando las prescripciones de las Normas indicadas en el numeral 2. de la presente especificación.

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

Los certificados y reportes de prueba deberán ser redactados solamente en idioma Español o Inglés.

**7. MERCADO**

Los accesorios deberán tener marcas en alto relieve con la siguiente información:

- Nombre o símbolo del Fabricante
- Carga de rotura mínima en kN
- Torque máximo de ajuste recomendado N-m

**8. EMBALAJE**

Los accesorios serán cuidadosamente embalados en cajas de madera, provistas de paletas (pallets) de madera y aseguradas mediante correas de bandas de material no metálico de alta resistencia a fin de permitir su desplazamiento con un montacargas estándar. Serán suministrados con la protección adecuada para evitar su deterioro. Las caras internas de las cajas de embalaje deberán ser cubierta con papel impermeable para servicio pesado a fin de garantizar un almacenamiento prolongado a intemperie y en ambiente salino.

Cada caja deberá ser identificada (en idioma Español o Inglés) con la siguiente Información:

- Nombre del Propietario



- Nombre del Fabricante
- Tipo de accesorio
- Cantidad de accesorios
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

Las marcas serán resistentes a la intemperie y a las condiciones de almacenaje.

### 9. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

El Postor deberá considerar que los suministros serán almacenados sobre un terreno compactado, a la intemperie, en ambiente medianamente salino y húmedo.

Previamente a la salida de las instalaciones del fabricante, el Proveedor deberá remitir los planos de embalaje y almacenaje de los suministros para revisión y aprobación del Propietario; los planos deberán precisar las dimensiones del embalaje, la superficie mínima requerida para almacenaje, el máximo número de paletas a ser apiladas una sobre otra y, de ser el caso, las cantidad y características principales de los contenedores en los que serán transportados y la lista de empaque. Adicionalmente deberá remitir todos los certificados y reportes de prueba solicitados.

La recepción de los suministros se efectuará con la participación de un representante del Proveedor, quién dispondrá del personal y los equipos necesarios para la descarga, inspección física y verificación de la cantidad de elementos a ser recepcionados. El costo de estas actividades estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

### 10. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA

La inspección y pruebas en fábrica deberán ser efectuadas en presencia de un representante del Propietario o una Entidad debidamente acreditada que será propuesta por el Proveedor para la aprobación del Propietario. Los costos que demanden la inspección y pruebas deberán incluirse en el precio cotizado por el Postor.

### 11. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

#### Información Técnica para todos los Postores

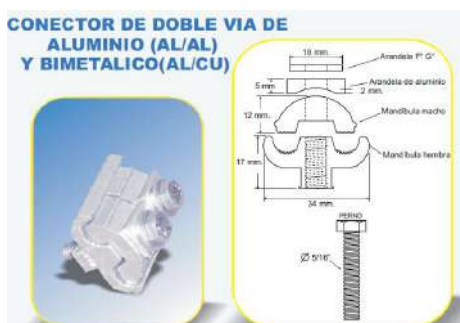
Las ofertas técnicas de los postores deberán contener la siguiente documentación Técnica:

- Tabla de Datos Técnicos Garantizados debidamente llenada, firmada y sellada.

#### Información Técnica adicional para el Postor Ganador

Complementariamente, el postor ganador deberá presentar la siguiente Documentación técnica:

- Un ejemplar de la versión vigente de las Normas Técnicas que se indican en el Numeral 2. De la presente especificación.
- Copia de los resultados de las pruebas tipo o de diseño.
- Catálogos del fabricante precisando los códigos de los suministros, sus dimensiones, masa, etc.
- Planos de diseño para aprobación del propietario.



**TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS  
ACCESORIOS DEL CONDUCTOR**

Nº	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
<b>1.0</b>	<b><u>Conector Doble Via AL-AL</u></b>			
<b>1.1</b>	FABRICANTE			
<b>1.2</b>	NUMERO DE CATALOGOS DEL FABRICANTE			
<b>1.3</b>	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
<b>1.4</b>	MATERIAL DE FABRICACION		<b>ALEACION DE ALUMINIO</b>	
<b>1.5</b>	RANGO DE DIAMETROS DE CONDUCTORES INCLUYENDO VARILLAS DE ARMAR	<b>mm<sup>2</sup></b>	<b>16 - 95</b>	
<b>1.6</b>	RANGO DE ANGULO DE UTILIZACION	<b>Grados</b>	<b>30 - 90</b>	
<b>1.7</b>	CARGA DE ROTURA y DESLIZAMIENTO MINIMA	<b>kN</b>	<b>43 y 06</b>	
<b>1.8</b>	NORMA DE FABRICACION		<b>43 y 06</b>	
<b>1.9</b>	MASA POR UNIDAD	<b>kg</b>	UNE 21-159	
<b>2.0</b>	<b><u>Grapa de anclaje tipo Pistola de 03 Pernos</u></b>			
<b>2.1</b>	FABRICANTE			
<b>2.2</b>	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
<b>2.3</b>	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
<b>2.4</b>	MATERIAL DE FABRICACION		<b>ALEACION DE ALUMINIO</b>	
<b>2.5</b>	RANGO DE DIAMETRO DE CONDUCTORES INCLUYENDO VARILLAS DE ARMAR	<b>mm<sup>2</sup></b>	<b>16 - 95</b>	
<b>2.6</b>	CARGA DE ROTURA y DESLIZAMIENTO MINIMA	<b>kN</b>	<b>30 y 30</b>	
<b>2.7</b>	NORMA DE FABRICACION		<b>30 y 30</b>	
<b>2.8</b>	MASA POR UNIDAD	<b>kg</b>	UNE 21-159	
<b>3.0</b>	<b><u>Cinta Plana Para Armar 1,3mm x 7,6mm x 1m</u></b>			
<b>3.1</b>	FABRICANTE			
<b>3.2</b>	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
<b>3.3</b>	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
<b>3.4</b>	MATERIAL		<b>ALEACION DE ALUMINIO</b>	
<b>3.5</b>	SECCION DEL CONDUCTOR	<b>mm<sup>2</sup></b>	<b>25 35 50 70 95</b>	
<b>3.6</b>	LONGITUD			
<b>3.7</b>	CARGA DE ROTURA y DESLIZAMIENTO MINIMA	<b>%</b>	<b>95 y 90 %</b>	
<b>3.8</b>	NUMERO DE COMPRESIONES REQUERIDAS		<b>95 y 90 %</b>	
<b>3.9</b>	NORMA DE FABRICACION		UNE 21-159	
	MASA POR UNIDAD	<b>kg</b>	UNE 21-159	

(\*) Obligatoriamente deberá consignarse el íntegro de la información solicitada, bajo causal de descalificación

Carlos Antonio Lopez Huilicabas  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
Consultor de obra Reg. N° C35449  
Reg. C.I.P. N° 128431

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS**  
ACCESORIOS DEL CONDUCTOR (Continuación)

Nº	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
4.0	<b><u>Cubierta SP-14 para Conector de Aluminio</u></b>			
4.1	FABRICANTE			
4.2	NUMERO DE CATALOGOS DEL FABRICANTE			
4.3	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
4.4	MATERIAL		<b>ALEACION DE ALUMINIO</b>	
4.5	SECCION DEL CONDUCTOR	mm <sup>2</sup>	25 35 <b>50</b> 70 95	
4.6	LONGITUD	m		
4.7	NORMA DE FABRICACION		UNE 21-159	
4.9	MASA POR UNIDAD	kg		
5.0	<b><u>AMORTIGUADOR DE VIBRACION</u></b>			
5.1	FABRICANTE			
5.2	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
5.3	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
5.4	MATERIAL DE LA GRAPA DE FIJACION AL CONDUCTOR		<b>ALEACION DE ALUMINIO</b>	
5.5	MATERIAL DE LAS PESAS		<b>SEGÚN ESPECIFICACION</b>	
5.6	MOMENTO DE INERCIA	cm <sup>4</sup>		
5.7	SECCION DEL CONDUCTOR	mm <sup>2</sup>	25 35 <b>50</b> 70 95	
5.8	NORMA DE FABRICACION		<b>IEC 61897</b>	
5.9	MASA POR UNIDAD	kg		
6.0	<b><u>GRAPA DE DOBLE VIA</u></b>			
6.1	FABRICANTE			
6.2	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
6.3	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
6.4	MATERIAL DE FABRICACION		ALUMINIO	
6.5	SECCION DEL CONDUCTOR	mm <sup>2</sup>	25 35 <b>50</b> 70 95	
6.6	TORQUE DE AJUSTE RECOMENDADO	N-m		
6.7	DIMENSIONES (Adjuntar planos)	mm		
6.8	NORMA DE FABRICACION		UNE 21-159	

(\*) Obligatoriamente deberá consignarse el íntegro de la información solicitada, bajo causal de descalificación.

Carlos Antonio Lopez Huidobro  
INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICISTA  
Consultor de obra Reg. N° C35449  
Reg. C.I.P. N° 128431

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS**  
ACCESORIOS DEL CONDUCTOR (Continuación)

N o	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
<b>7.0</b>	<b><u>VARILLA DE ARMAR SIMPLE</u></b>			
<b>7.1</b>	FABRICANTE			
<b>7.2</b>	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
<b>7.3</b>	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
<b>7.4</b>	MATERIAL		<b>ALEACION DE ALUMINIO</b>	
<b>7.5</b>	DIMENSIONES (Adjuntar planos)	mm		
<b>7.6</b>	SECCION DE CONDUCTOR A APLICARSE	mm <sup>2</sup>	25 35 <b>50</b> 70 95	
<b>7.7</b>	NUMERO DE ALAMBRES			
<b>7.8</b>	NORMA DE FABRICACION			
<b>7.9</b>	MASA POR UNIDAD	kg		
<b>8.0</b>	<b><u>VARILLA DE ARMAR DOBLE</u></b>			
<b>8.1</b>	FABRICANTE			
<b>8.2</b>	NUMERO DE CATALOGO DE FABRICANTE			
<b>8.3</b>	MODELO O CODIGO DEL ACCESORIO			
<b>8.4</b>	MATERIAL		<b>ALEACION DE ALUMINIO</b>	
<b>8.5</b>	DIMENSIONES (Adjuntar Planos)			
<b>8.6</b>	SECCION DEL CONDUCTOR A APLICARSE	mm <sup>2</sup>	25 35 <b>50</b> 70 95	
<b>8.7</b>	NUMERO DE ALAMBRES			
<b>8.8</b>	NORMA DE FABRICACION			
<b>8.9</b>	MASA POR UNIDAD	kg		

  
 Carlos Antonio Lopez Huilicabas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de obra Reg. N° C35449  
 Reg. C.I.P. N° 128431

**CONDUCTOR COBRE TEMPLE DURO DE 3-1x35 mm2****1. ALCANCE**

Estas especificaciones técnicas definen las condiciones para el suministro de accesorios para el conductor de Cobre que se utilizara en la red primaria. Así mismo describen su calidad mínima aceptable, tratamiento, inspección, pruebas y entrega.

**2. NORMAS APLICABLES**

El material cubierto por estas Especificaciones Técnicas cumplirá con las prescripciones de las siguientes Normas vigentes:  
NTP 370.251

**3. DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL**

Conductor cableado concéntrico formado por 7, 19, 37 o 61 hilos (clase 2) de cobre desnudo en temple duro.

Para la manufactura de estos conductores se emplea cobre refinado electrolíticamente que en el temple suave tiene una conductividad mínima (IACS) de 100 %

**4. FABRICACIÓN ASPECTO Y ACABADO**

La fabricación de los accesorios del conductor se realizará mediante un proceso adecuado, en el que se incluyan los controles necesarios que garanticen el producto final.

Las piezas presentarán una superficie uniforme, libre de discontinuidades, fisuras, porosidades, rebabas y cualquier otra alteración del material.

**5. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS**

Los accesorios presentarán unas características de diseño y fabricación que eviten la emisión de efluvios y las perturbaciones radioeléctricas por encima de los límites fijados. Asimismo, la resistencia eléctrica de los accesorios vendrá limitada por lo señalado en esta especificación, para cada caso.

Datos Dimensionales Cobre duro mm2

Sección [mm <sup>2</sup> ]	Nº total alambres	Diam. Alambre [mm]	Diam. Conductor [mm]
6	7	1,03	3,1
10	7	1,34	4,0
16	7	1,7	5,1
25	7	2,13	6,4
35	7	2,51	7,5
50	19	1,77	8,9

Datos mecánicos y eléctricos Cobre duro mm2

Sección [mm <sup>2</sup> ]	Mín.Resist.Tracción Cond. [kN]	Max. DC Resist. Cond. 20°C [Ohm/km]	Amperaje aire 30°C [A]
6	2,4	3,14	77
10	4,0	1,87	106
16	6,33	1,17	141
25	9,93	0,741	188
35	13,6	0,534	229
50	18,8	0,395	277
70	26,9	0,273	348
95	36,9	0,197	425
120	46,7	0,156	495
150	58,0	0,126	558
185	71,9	0,101	642
240	95,6	0,0769	760



## ACCESORIOS METALICOS PARA POSTES Y ACCESORIOS DE CONCRETO

### 1. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de accesorios metálicos para postes y crucetas que se utilizarán en líneas y redes primarias.

### 2. NORMAS APLICABLES

Los accesorios metálicos, materia de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria a licitación:

ASTM A 7	FORGED STEEL
ANSI A 153	ZINC COATING (HOT DIP) ON IRON AND STEEL HARDWARE
ANSI C 135.1	AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR GALVANIZED STEEL BOLTS AND NUTS FOR OVERHEAD LINE CONSTRUCTION
ANSI C 135.4	AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR GALVANIZED FERROUS EYEBOLTS AND NUTS FOR OVERHEAD LINE CONSTRUCTION
ANSI C 135.5	AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR GALVANIZED FERROUS EYENUTS AND EYELETS FOR OVERHEAD LINE CONSTRUCTION
ANSI C 135.3	AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR ZINC-COATED FERROUS LAG SCREWS FOR POLE AND TRANSMISSION LINE CONSTRUCTION
ANSI C 135.20	AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR LINE CONSTRUCTION - ZINC COATED FERROUS INSULATOR CLEVISES
ANSI C 135.31	AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR ZINC-COATED FERROUS SINGLE AND DOUBLE UPSET SPOOL INSULATOR BOLTS FOR OVERHEAD LINE CONSTRUCTION
ANSI B18.2.2	AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR SQUARE AND HEX NUTS
UNE 21-158-90	HERRAJES PARA LINEAS ELECTRICAS AEREAS DE ALTA TENSION

### 3. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

#### 3.1. Pernos Maquinados

Serán de acero forjado galvanizado en caliente. Las cabezas de estos pernos serán cuadrados y estarán de acuerdo con la norma ANSI C 135.1

Los diámetros y longitudes de los pernos se muestran en las láminas adjuntas.

Las cargas de rotura mínima serán:

- para pernos de 16 mm : 55 kN
- para pernos de 13 mm : 35 kN

Cada perno maquinado deberá ser suministrado con una tuerca cuadrada y su respectiva contratuerca cuadrada de doble concavidad, las que estarán debidamente ensambladas al perno.



### 3.2. Perno Tipo Doble Armado

Será de acero galvanizado en caliente, totalmente roscado, de 457 mm de longitud y 16 mm de diámetro.

La carga de rotura mínima será de 55 kN.

Cada perno deberá ser suministrado con cuatro tuercas cuadradas y cuatro contratueras cuadradas de doble concavidad, las que estarán debidamente ensambladas al perno.

### 3.3. Arandelas

Serán fabricadas de acero y tendrán las dimensiones siguientes:

- Arandela cuadrada curvada de 76 mm de lado y 5 mm (3/16") de espesor, con un agujero central de 17,5 mm. Tendrá una carga mínima de rotura al esfuerzo cortante de 55 kN.
- Arandela cuadrada plana de 57 mm de lado y 5 mm (3/16") de espesor, con agujero central de 17,5 mm. Tendrá una carga mínima de rotura al esfuerzo cortante de 55 kN.
- Arandela cuadrada plana de 51 mm de lado y 3,2 mm de espesor, con un agujero central de 14 mm.

En las láminas adjuntas se muestran las dimensiones y configuración de las arandelas.

## 4. PRUEBAS

Las pruebas están orientadas a garantizar la calidad de los suministros, por lo que deberán ser efectuadas a cada uno de los lotes de accesorios a ser suministradas, en presencia de un representante del Propietario; caso contrario, deberá presentarse tres (03) juegos de certificados incluyendo los respectivos reportes de prueba satisfactorios emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, la misma que formará parte de una terna de tres (03) entidades similares que serán propuestas por el Proveedor (antes de iniciar las pruebas) para la aprobación del Propietario, quien certificará que los resultados obtenidos en todas las pruebas señaladas en las Normas consignadas en el acápite 2 están de acuerdo con esta especificación y la oferta del Postor.

Salvo indicación expresa de las normas indicadas en el numeral 2, solamente en lo referente al plan de inspección y muestreo para las pruebas de recepción, se tomará como referencia la Norma UNE 21-158-90.

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

Los certificados y reportes de prueba deberán ser redactados solamente en idioma Español o Inglés.

El costo para efectuar estas pruebas y los costos que genere el representante del Propietario o de la entidad certificadora estarán incluidos en el precio cotizado por el Postor.

## 5. MARCADO

Los accesorios deberán tener marcas en alto relieve con la siguiente información:

- Nombre o símbolo del Fabricante
- Carga de rotura mínima en kN
- Torque máximo de ajuste recomendado N-m



## 6. EMBALAJE

Los accesorios serán cuidadosamente embalados en cajas de madera, provistas de paletas (pallets) de madera y aseguradas mediante correas de bandas de material no metálico altamente resistente a fin de permitir su desplazamiento con un montacargas estándar. Serán suministrados con la protección adecuada para evitar el deterioro de la rosca de plomo. Las caras internas de las cajas de embalaje deberán ser cubierta con papel impermeable para servicio pesado a fin de garantizar un almacenamiento prolongado a intemperie y en ambiente salino.

Cada caja deberá ser identificada (en idioma Español o Inglés) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre del Fabricante
- Tipo de accesorio
- Cantidad de accesorios
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

Las marcas serán resistentes a la intemperie y a las condiciones de almacenaje.

## 7. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

El Postor deberá considerar que los suministros serán almacenados sobre un terreno compactado, a la intemperie, en ambiente medianamente salino y húmedo.

Previamente a la salida de las instalaciones del fabricante, el Proveedor deberá remitir los planos de embalaje y almacenaje de los suministros para revisión y aprobación del Propietario; los planos deberán precisar las dimensiones del embalaje, la superficie mínima requerida para almacenaje, el máximo número de paletas a ser apiladas una sobre otra y, de ser el caso, las cantidad y características principales de los contenedores en los que serán transportados y la lista de empaque. Adicionalmente deberá remitir todos los certificados y reportes de prueba solicitados.

La recepción de los suministros se efectuará con la participación de un representante del Proveedor, quién dispondrá del personal y los equipos necesarios para la descarga, inspección física y verificación de la cantidad de elementos a ser recepcionados. El costo de estas actividades estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

  
 Carlos Antonio Lopez Huidobro  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
ACCESORIOS METALICOS PARA POSTES Y CRUCETAS**

Nº	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
1.0	<u>PERNOS MAQUINADOS</u>			
1.1	FABRICANTE			
1.2	MATERIAL DE FABRICACION		ACERO	
1.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
1.4	NORMA DE FABRICACION	ANSI C 135.1		
1.5	CARGA DE ROTURA MINIMA			
1.5.1	PERNO DE 13 mm	kN	35	
1.5.2	PERNO DE 16 mm	kN	55	
1.6	MASA POR UNIDAD			
1.6.1	PERNO DE 13 mm Diám. x 152,4 mm	kg		
1.6.2	PERNO DE 16 mm Diám. x 254 mm	kg		
1.6.3	PERNO DE 16 mm Diám. x 304,8 mm	kg		
1.6.4	PERNO DE 16 mm Diám. x 355,6 mm	kg		
1.6.5	PERNO DE 16 mm Diám. x 406,4 mm	kg		
1.6.6	PERNO DE 16 mm Diám. x 457,2 mm	kg		
1.7	FORMA DE LA CABEZA y TUERCA DEL PERNO		CUADRADA	
1.8	TIPO DE CONTRAUERCA CUADRADA		DOBLE CONCAVIDAD	
2.0	<u>PERNO OJO</u>			
2.1	FABRICANTE			
2.2	MATERIAL DE FABRICACION		ACERO	
2.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
2.4	DIMENSIONES			
2.4.1	LONGITUD	mm	250	
2.4.2	DIAMETRO	mm	16	
2.5	NORMA DE FABRICACION		ANSI C 135.4	
2.6	CARGA MINIMA DE ROTURA	kN	55	
2.7	MASA POR UNIDAD	kg		
2.8	FORMA DE LA TUERCA DEL PERNO		CUADRADA	
2.9	TIPO DE CONTRAUERCA CUADRADA		DOBLE CONCAVIDAD	
3.0	<u>TUERCA – OJO</u>			
3.1	FABRICANTE			
3.2	MATERIAL DE FABRICACION			
3.3	CLASE DE GALVANIZACION ASTM		B	
3.4	DIMENSIONES	mm		
3.5	DIAMETRO DEL PERNO A CONECTAR	mm	16	
3.6	NORMA DE FABRICACION	ANSI C 135.5		
3.7	CARGA MINIMA DE ROTURA	kN	55	
3.8	MASA POR UNIDAD	kg		

Carlos Antonio Lopez Huidobro  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Cera Reg. N° 035449  
 Reg. CIP N° 128431



## EXPEDIENTE TECNICO

## ESPECIFICACIONES TECNICAS SUMINISTRO DE MATERIALES

Nº	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO (*)
4.0	<u>PERNO TIPO DOBLE ARMADO</u>			
4.1	FABRICANTE			
4.2	MATERIAL DE FABRICACION		ACERO	
4.3	CLASE DE GALVANIZADO SEGUN ASTM		B	
4.4	DIMENSIONES			
4.4.1	DIAMETRO	mm	16	
4.4.2	LONGITUD	mm	457	
4.5	NORMA DE FABRICACION			
4.6	CARGA MINIMA DE ROTURA	kN	55	
4.7	FORMA DE LAS CUATRO TUERCAS DEL PERNO		CUADRADA	
4.8	TIPO DE LAS CUATRO CONTRAUERCAS CUADRADAS		DOBLE CONCAVIDAD	

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
ACCESORIOS METALICOS PARA POSTES Y CRUCETAS (Continuación)**

Nº	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
13	<u>ARANDELA PLANA CUADRADA</u>			
13.1	FABRICANTE			
13.2	MATERIAL		ACERO	
13.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
13.4	DIMENSIONES			
13.4.1	LADO	mm	57	
13.4.2	ESPESOR	mm	5	
13.4.3	DIAMETRO DEL AGUJERO CENTRAL	mm	17,5	
13.5	CARGA MINIMA DE ROTURA POR CORTE	kN	55	
13.6	NORMA PARA INSPECCION y PRUEBA		UNE 21-158-90	
13.7	MASA POR UNIDAD	kg		
14	<u>ARANDELA CUADRADA CURVA</u>			
14.1	FABRICANTE			
14.2	MATERIAL DE FABRICACION		ACERO	
14.3	CLASE DE GALVANIZACION SEGUN ASTM		B	
14.4	DIMENSIONES			
14.4.1	LADO	mm	76	
14.4.2	ESPESOR	mm	5	
14.4.3	DIAMETRO DEL AGUJERO CENTRAL	mm	17,5	
14.4.4	RADIO CURVATURA	mm		
14.4.5	CARGA MINIMA DE ROTURA POR CORTE	kN	55	
14.4.6	NORMA PARA INSPECCION y PRUEBA		UNE 21-158-90	
14.4.7	MASA POR UNIDAD	kg		

Carlos Antonio Lopez Huilicabas  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
Consultor de Cera Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431

## MATERIAL PARA PUESTA A TIERRA

### 1. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de materiales para la puesta a tierra de las estructuras que se utilizarán en líneas y redes primarias.

### 2. NORMAS APLICABLES

Los materiales de puesta a tierra, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria a licitación:

NTP 370.251.2006	CONDUCTORES ELÉCTRICOS: ALAMBRES Y CABLES DE COBRE PARA LÍNEAS AÉREAS (DESNUDOS Y PROTEGIDOS) Y PUESTAS A TIERRA.
UNE 21-056	ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA
ABNT NRT 13571	HASTE DE ATERRAMIENTO AÇO-COBRE E ACCESORIOS
ANSI C135.14	STAPLES WITH ROLLED OF SLASH POINTS FOR OVERHEAD LINE CONSTRUCTION
ANSI B18.2.2	AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR SQUARE AND HEX NUTS
UNE 21-158-90	HERRAJES PARA LINEAS ELECTRICAS AEREAS DE ALTA TENSION
UNE 21-159	ELEMENTOS DE FIJACION Y EMPALME PARA CONDUCTORES Y CABLES DE TIERRA DE LÍNEAS ELECTRICAS AEREAS DE ALTA TENSION

En caso que el Postor proponga la aplicación de normas equivalentes distintas a las señaladas, presentará, con su propuesta, una copia de éstas para la evaluación correspondiente.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

#### 3.1. Conductor

El conductor será de cobre electrolítico de 99.99 % de pureza, conductibilidad 100 % IACS, de las características indicadas en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

#### Conductor para Puesta a Tierra:

El conductor de cobre será desnudo, temple blando y de las siguientes características:

✓ Material	:	cobre temple blando
✓ Calibre Nominal	:	35 mm <sup>2</sup> .
✓ Diámetro del cable	:	7,50 mm
✓ Número de hilos	:	7
✓ Diámetro de cada hilo	:	2,51 mm
✓ Resistencia a 20°C	:	0,514 Ohm/Km
✓ Peso	:	314 Kg/Km

Serán fabricados según Norma NTP 370.043, ASTM B8.

#### Conductor de Cobre duro protegido tipo CPI:

El conductor de cobre duro, cubierta protectora de polietileno termoplástico (PE). No es un cable aislado, es un cable protegido, de las siguientes características:



✓ Calibre Nominal (mm <sup>2</sup> )	:	35
✓ Número de hilos	:	7
✓ Diámetro de cada hilo (mm)	:	2,13
✓ Espesor cubierta (mm)	:	1,2
✓ Diámetro exterior (mm)	:	8,9
✓ Resistencia a la tracción (kN)	:	9,93
✓ Resistencia eléctrica (Ohm/Km)	:	0,741
✓ Capacidad de corriente (A)	:	196
✓ Peso (Kg/Km)	:	259

Serán fabricados según Norma NTP 370.045, NTP 370.251

### 3.2. Electrodo de Puesta a Tierra

El electrodo de puesta a tierra estará constituido por una varilla de cobre electrolítico de 3/4"Ø mm de diámetro y 2.4 m de longitud, será fabricado según Norma NTP 370.056, UL467, NRB 13571.

El electrodo tendrá las dimensiones que se indican en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados:

El diámetro del electrodo de puesta a tierra se admitirá una tolerancia de + 0,2 mm y - 0,1 mm. La longitud se medirá de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto y se admitirá una tolerancia de + 5 mm y 0,0 mm.

Uno de los extremos del electrodo terminará en punta de la forma que se muestra en la lámina adjunta.

### 3.3. Conector para el electrodo

El conexionado entre el electrodo de puesta a tierra de 5/8" de diámetro, con cable de cobre de 35 mm<sup>2</sup>, se utilizarán (02) grampas de bronce de alta conductividad eléctrica y alta resistencia a la corrosión; incluye tuercas y arandelas de presión de bronce silicoso DURIUM (ASTM B99).

Serán fabricados según Norma NTP 370.056, UL-467, NBR 13571. El conector tendrá la configuración geométrica que se muestra en los planos del proyecto.

### 3.4. Plancha doblada tipo "J"

Se utilizará para conectar el conductor de puesta a tierra con los accesorios metálicos de fijación de los aisladores cuando se utilicen postes y crucetas de concreto. Se fabricará con plancha de cobre de 3 mm de espesor, 94 mm de largo x 40 mm de ancho, agujero de 22 mm de diámetro.

La configuración geométrica y las dimensiones se muestran en las láminas del proyecto. Este accesorio no se utilizará con postes y crucetas de madera.

### 3.5. Conector tipo perno partido (Split-bolt)

Será de cobre y servirá para conectar conductores de cobre de 35 mm<sup>2</sup> entre sí.

### 3.6. Caja Registro:

Será de concreto armado vibrado de 400x360x280 mm, con una tapa de 40 mm de espesor. Llevará el símbolo de puesta a tierra en parte superior de la tapa.

## 4. PRUEBAS

Las pruebas están orientadas a garantizar la calidad de los suministros, por lo que deberán ser efectuadas a cada uno de los lotes de accesorios a ser suministradas, en presencia de un representante del Propietario; caso contrario, deberá presentarse tres (03) juegos de certificados



incluyendo los respectivos reportes de prueba satisfactorios emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, la misma que formará parte de una terna de tres (03) entidades similares que serán propuestas por el Proveedor (antes de iniciar las pruebas) para la aprobación del Propietario, quien certificará que los resultados obtenidos en todas las pruebas señaladas en las Normas consignadas en el acápite 2 están de acuerdo con esta especificación y la oferta del Postor.

Salvo indicación expresa de las normas indicadas en el numeral 2, solamente en lo referente al plan de inspección y muestreo para las pruebas de recepción, se tomará como referencia las Normas UNE 21-158-90 y UNE 21-159.

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

Los certificados y reportes de prueba deberán ser redactados solamente en idioma Español o Inglés.

El costo para efectuar estas pruebas y los costos que genere el representante del Propietario o de la entidad certificadora estarán incluidos en el precio cotizado por el Postor.

## 5. MARCADO

En lo posible, los accesorios deberán tener marcas en alto o bajo relieve con la siguiente información técnica:

- Nombre o símbolo del Fabricante
- Carga mínima de rotura en kN
- Torque máximo de ajuste recomendado N-m

## 6. EMBALAJE

### 6.1. Del conductor para puesta a tierra

El conductor será entregado en carretes metálicos o de madera de suficiente robustez para soportar cualquier tipo de transporte e íntegramente cerrados con listones de madera para proteger al conductor de cualquier daño y para un almacenamiento prolongado a intemperie y en ambiente salino.

Todos los componentes de madera deberán ser manufacturados de una especie de madera sana, seca y libre de defectos, capaz de resistir un prolongado almacenamiento.

Las planchas, uniones y soldaduras de los carretes metálicos deberán ser reforzadas, a fin de evitar su deformación y deterioro durante el transporte a los almacenes y a las obras.

Las superficies internas de los carretes deberán estar cubiertas con capas protectoras de papel impermeable pesado, a fin de evitar el contacto directo del material del carrete con el conductor. Similarmente, luego de enrollar el conductor, toda la superficie del conductor será cubierta con el papel impermeable para servicio pesado.

El papel impermeable externo y la cubierta protectora con listones de madera serán colocados solamente después que hayan sido tomadas las muestras para las pruebas pertinentes.

Cada carrete deberá ser identificado (en idioma Español o Inglés) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre o marca del Fabricante
- Número de identificación del carrete
- Nombre del proyecto
- Tipo y formación del conductor
- Sección nominal, en mm<sup>2</sup>





- Lote de producción
- Longitud del conductor en el carrete, en m
- Masa neta y total, en kg
- Fecha de fabricación
- Flecha indicativa del sentido en que debe ser rodado el carrete durante su desplazamiento.

La identificación se efectuará con una pintura resistente a la intemperie y a las condiciones de almacenaje y en las dos caras laterales externas del carrete. Adicionalmente, la misma información deberá estamparse sobre una lámina metálica resistente a la corrosión, la que estará fijada a una de las caras laterales externas del carrete.

El costo del embalaje será cotizado por el Proveedor considerando que los carretes no serán devueltos.

La longitud total de conductor de una sección transversal determinada se distribuirá de la forma más uniforme posible en todos los carretes. Ningún carrete tendrá menos del 3% ni más del 3% de longitud real de conductor respecto a la longitud nominal indicada en el carrete.

## 6.2. De los accesorios metálicos para puesta a tierra

Los accesorios serán cuidadosamente embalados en cajas de madera, provistas de paletas (pallets) de madera y aseguradas mediante correas de bandas de acero inoxidable a fin de permitir su desplazamiento con un montacargas estándar. Serán suministrados con la protección adecuada para evitar su deterioro. Las caras internas de las cajas de embalaje deberán ser cubierta con papel impermeable para servicio pesado a fin de garantizar un almacenamiento prolongado a intemperie y en ambiente salino.

Cada caja deberá ser identificada (en idioma Español o Inglés) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre del Fabricante
- Tipo de accesorio
- Cantidad de accesorios
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

Las marcas serán resistentes a la intemperie y a las condiciones de almacenaje.

## 7. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

El Postor deberá considerar que los suministros serán almacenados sobre un terreno compactado, a la intemperie, en ambiente medianamente salino y húmedo.

Previamente a la salida de las instalaciones del fabricante, el Proveedor deberá remitir los planos de embalaje y almacenaje de los suministros para revisión y aprobación del Propietario; los planos deberán precisar las dimensiones del embalaje, la superficie mínima requerida para almacenaje, el máximo número de paletas a ser apiladas una sobre otra y, de ser el caso, las cantidad y características principales de los contenedores en los que serán transportados y la lista de empaque. Adicionalmente deberá remitir todos los certificados y reportes de prueba solicitados.

La recepción de los suministros se efectuará con la participación de un representante del Proveedor, quién dispondrá del personal y los equipos necesarios para la descarga, inspección física y verificación de la cantidad de elementos a ser recepcionados. El costo de estas actividades estará incluido en el precio cotizado por el Postor.



**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
CONDUCTOR DE COBRE RECOCIDO, CABLEADO DE 35 mm<sup>2</sup>**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
1	Fabricante			
2	Procedencia			
3	Nº de Catalogo / Serie			
4	Norma de Fabricación		N.T.P. 370.251, 2006	
5	Material		Cobre, electrolítico de 99,99% de pureza mínima	
6	Seccion Nominal (Equivalentente)	mm <sup>2</sup>	35	
7	Temperatura de Operación	°C	75.00	
8	Número de alambres	#	7	
9	Diametro de cada Hilo	Mm	2.52	
10	Diametro nominal	Mm	7.6	
11	carga de Rotura	kN	10	
12	Peso	Kg/Km	317	
13	Resistencia Eléctrica en O. C. a 20° C	ohm/Km	0.524	
14	Cableado		Concentricamente en sentido de la mano derecha	
15	Curvas de esfuerzo - deformación		Adjuntar	

  
 Carlos Antonio Lopez Huidobro  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Colegiado de Cera Reg. N° C35449  
 Reg. C.I.B. N° 128431



**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
ELECTRODO Y CONECTORES**

Nº	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
A	<u>ELECTRODO</u>			
1.0	FABRICANTE			
2.0	MATERIAL		COBRE	
3.0	NORMA DE FABRICACION			
4.0	DIAMETRO	mm	19	
5.0	LONGITUD	m	2,40	
6.0	SECCION	mm <sup>2</sup>	272	
8.0	RESISTENCIA ELECTRICA A 20 °c	Ohm		
9.0	MASA DEL ELECTRODO	kg		
B	<u>CONECTOR</u>			
1.0	FABRICANTE			
2.0	MATERIAL		COBRE	
3.0	DIAMETRO DE ELECTRODO	mm	16	
4.0	SECCION DEL CONDUCTOR	mm <sup>2</sup>	16	
5.0	NORMA DE FABRICACION			
6.0	MASA DEL CONECTOR	kg		
C	<u>CONECTOR TIPO PERNO PARTIDO</u>			
1.0	FABRICANTE			
2.0	MATERIAL		COBRE	
3.0	NORMA DE FABRICACION			
4.0	DIAMETRO DEL CONDUCTOR PRINCIPAL	mm	5,1	
5.0	DIAMETRO DEL CONDUCTOR SECUNDARIO	mm	5,1	
6.0	NUMERO DE CATALOGO DEL FABRICANTE			
7.0	TORQUE DE AJUSTE RECOMENDADO	N-m		
8.0	DIMENSIONES (Adjuntar planos)			
9.0	MASA POR UNIDAD	kg		
D	<u>GRAPA BIMETALICA DE VIAS PARALELAS</u>			
1.0	FABRICANTE			
2.0	MATERIAL			
3.0	NORMAS DE FABRICACION			
4.0	DIAMETRO DEL CONDUCTOR DE AAAC	mm	5,1 - 9,0	
5.0	DIAMETRO DEL CONDUCTOR DE COBRE	mm	5,1	
6.0	NUMERO DE CATALOGO DE FABRICANTE			
7.0	TORQUE DE AJUSTE RECOMENDADO			
8.0	DIMENSIONES (ADJUNTAR PLANOS)			
9.0	MASA POR UNIDAD	kg		
10.0	NORMA DE FABRICACION y PRUEBAS		UNE 21-159	

Carlos Antonio Lopez Huidobro  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
Consultor de Cera Reg. N° 035449  
Reg. CIP N° 128431

## TRANSFORMADOR MIXTO DE MEDIDA (TRAFOMIX)

### 1. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de los trafomix, y describen su calidad mínima aceptable.

### 2. NORMAS APLICABLES

El proveedor indicará las normas nacionales o internacionales vigentes a la fecha de convocatoria de adjudicación, cuyas prescripciones sean aplicables a la fabricación y pruebas de trafomix (transformadores de medición).

- |                                |   |                                   |
|--------------------------------|---|-----------------------------------|
| ▪ Norma de Fabricación         | : | ITINTEC 370.002<br>IEC Pub. 60076 |
| ▪ Transformadores de Corriente | : | IEC Pub. 60044-1                  |
| ▪ Transformadores de Tensión   | : | IEC Pub. 60044-2                  |
| ▪ Capacidades de Sobrecarga    | : | IEC Pub. 60354                    |
| ▪ Aceites aislantes            | : | IEC Pub. 60296                    |

### 3. CARACTERÍSTICAS DE TRAFOMIX

Los transformadores mixtos de medida (trafomix) trifásicos serán para servicio exterior, con devanados sumergidos en aceite y refrigeración natural (ONAN).

TRAFOMIX trifásico con 03 bobinados de tensión y 03 bobinados de corriente y se utiliza generalmente en sistemas de distribución de 13.8 kV trifásico.

### 4. ACCESORIOS

El Trafomix tendrá los siguientes accesorios:

- Caja de bornes de baja tensión.
- Mini interruptor para protección del circuito de baja tensión.
- Seccionador tipo RITZ para separar los bobinados de tensión y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- Indicador de nivel.
- Bases con perfiles en "U" para su fijación y anclaje.
- Válvula de llenado de aceite con tapón incorporado.
- Ganchos de suspensión para levantar al trafomix completo
- Terminales para conexión fabricados de bronce.
- Terminales de cobre tipo plano para conductores de 25 mm<sup>2</sup> a 95 mm<sup>2</sup>.
- Arrollamiento terciario de compensación con Resistencia Antiferroresonante.
- Placa de características con diagrama de conexiones interiores.
- Embalaje de madera tipo jaula.

Previo al montaje, el TRANSFORMADOR INTEGRADO DE MEDIDA deberá ser sometido a las pruebas de rigor con la participación de un representante de Hidrandina S.A.; las pruebas se realizarán en el laboratorio del fabricante. Para lo cual se está considerando en el metrado y presupuesto para el presente proyecto.



## 5. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS.

El Postor deberá considerar que los suministros serán almacenados sobre un terreno compactado, a la intemperie, en ambiente medianamente salino y húmedo.

Previamente a la salida de las instalaciones del fabricante, el Proveedor deberá remitir los planos de embalaje y almacenaje de los suministros para revisión y aprobación del Propietario; Los planos deberán precisar las dimensiones del embalaje, la superficie mínima requerida para almacenaje, el máximo número de paletas a ser apiladas una sobre otra y, de ser el caso, las cantidad y características principales de los contenedores en los que serán transportados y la lista de empaque. Adicionalmente deberá remitir todos los certificados y reportes de prueba solicitados.

La recepción de los suministros se efectuará con la participación de un representante del Proveedor, quién dispondrá del personal y los equipos necesarios para la descarga, inspección física y verificación de la cantidad de elementos a ser recepcionados. El costo de estas actividades estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

## 6. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA

La inspección y pruebas en fábrica deberán ser efectuadas en presencia de un representante del Propietario o una Entidad debidamente acreditada y **con la presencia de un Supervisor de la Concesionaria**. Los costos que demanden la inspección y pruebas deberán incluirse en el precio cotizado por el Postor.

### 6.1 PRUEBAS ELECTRICAS Y ENSAYOS

- ✓ Medición de la Resistencia de Aislamiento.
- ✓ Medición de la Resistencia de los Arrollamientos.
- ✓ Verificación de la Clase de Precisión del Transformador de Tensión (Error de Relación y Angulo de Desfasaje) probados al 80%, 100% y 120% de la Vn. Para el 25% y 100% de la carga nominal.
- ✓ Verificación de la Clase de Precisión del Transformador de Corriente (Error de Relación y Angulo de Desfasaje) probados al 1%, 5%, 20%, 100% y 120% de la In. Para el 25% y 100% de la carga nominal.
- ✓ Verificación de la Polaridad.
- ✓ Medida de la Relación de Transformación en todas las tomas.
- ✓ Medición de la Rigidez Dieléctrica del Aceite.
- ✓ Ensayo de Tensión Aplicada.
- ✓ Ensayo de Tensión Inducida.

## 7. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

Las ofertas técnicas de los postores deberán contener la siguiente documentación técnica:

- Tabla de Datos Técnicos Garantizados debidamente llenada, firmada y sellada por cada tipo de trafomix
- Catálogos del trafomix, en los que se precisará los tipos de equipos a suministrar, sus dimensiones, esquemas eléctricos y características de operación mecánica y eléctrica.

El costo de la documentación técnica solicitada estará incluido en el precio cotizado para los suministros y su ausencia será causal de descalificación.



**TABLA DE DATOS TECNICOS  
TRANSFORMADOR INTEGRADO DE MEDIDA**

N°	CARACTERISTICAS DEL ARTICULO	ESPECIFICADO
1	Descripción	TRAFOMIX
2	Potencia Nominal del Transf. de Tensión (VA)	3 x 30
3	Potencia Nominal del Transf. de Corriente (VA)	3 x 15
4	Relación de Transformación del Transf. de Tensión (V)	13 800 / 220
5	Relación de Transformación del Transf. de Corriente (A)	5/5
6	Frecuencia Nominal (Hz)	60
7	Nivel Básico de Aislamiento (kV)	95 (AT) / 3.0 (BT)
8	Clase de Precisión Transf. de Tensión	0.2
9	Clase de Precisión Transf. de Corriente	0.2 S
10	Grupo de Conexión Transf. de Tensión	Estrella
11	Grupo de Conexión Transf. de Corriente	Estrella
12	Altura de Operación (msnm)	4,500
13	Tipo de Aislamiento	AN
14	Material del Aislador Pasatapas	Polimérico
15	Lugar de Instalación	Sierra
16	Línea de Fuga Mínima de los Aisladores Pasatapas (según Norma IEC 60815)	≥ 31 mm/kV
17	Montaje	Exterior
18	Enfriamiento	ONAN
19	Peso (Kg)	Indicar
20	Volumen de aceite Requerido (Gls)	Indicar
21	Pruebas a Realizarse Acorde con la Norma	INDICAR
22	Conexión TT	Yyn0
23	Conexión TC	Illyn0
24	Numero de Aisladores	6
25	Enfriamiento	Refrigerante Dieléctrico Envirotemp FR3
<b>ACCESORIOS</b>		
26	Placa de Características	Si
27	Indicador de Nivel de Aceite	Si
28	Tubo de Llenado de Aceite con Tapon Incorporado	Si
29	Ganchos de Izamiento	Si
30	Perno de Conexión de Puesta a Tierra	Si
31	Válvula de Vaciado y Extra. de Muestras de Aceite	Si
32	Válvula de Seguridad (Sobrepresión)	Si



## ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS Y ACCESORIOS DE MEDICIÓN

### 1. ALCANCE

El presente documento establece las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir los Equipos y accesorios de Medición en cuanto a diseño, materia prima, fabricación, pruebas y transporte, que se utilizarán en la Redes Primarias.

### 2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

#### 2.1 MEDIDOR POLIFÁSICO ELECTRÓNICO DE ENERGÍA

El Medidor Sera polifásico electrónico de energía activa en kWh, energía reactiva en KVARh, máxima demanda en kW, 4 tarifas, Montaje saliente, con base y tapa de policarbonato autoextinguible, pantalla LCD, de hasta 6 dígitos programables, opciones de comunicación RS-232, RS-485 y Salida de pulsos, 60 Hz, tipo Alpha A1800, precisión 0.2, 60Hz, 2.5 (20) A, 120-480V, 04 hilos, con MODEM de comunicaciones.

##### 2.1.1 NORMAS APLICABLES

Los medidores electrónicos cumplirán con las últimas versiones de las normas IEC 61036, EC 61358 E ISO 900, ANSI C37.90.1, ANSI C62.41, IEC 61000-4-4, ANSI C12.1.

##### 2.1.2 PRUEBAS

Todos los medidores Trifásicos electrónicos que forman parte del suministro serán sometidos durante su fabricación a todas las pruebas, controles, inspecciones o verificaciones prescritas en las normas indicadas, con la finalidad de comprobar que los materiales y equipos satisfacen las exigencias, previsiones e intenciones.

Dentro de los 30 días calendarios siguientes a la firma del contrato, el proveedor alcanzará al propietario la lista de pruebas, controles e inspecciones que deberán ser sometidos estos equipos.

En estas pruebas deberá participar un representante de Hidrandina S.A.

##### 2.1.3 PRECINTADO

Antes de la instalación el Medidor Totalizador deberá ingresar al laboratorio de Hidrandina S.A. para su respectivo cableado y precintado.

#### 2.2 CAJA METÁLICA PORTAMEDIDOR

##### 2.2.1 ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de la caja tipo LTM.

##### 2.2.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

La caja tipo LTM es del tipo metal de instalación exterior entre un muro de concreto, de montaje vertical.

##### 2.2.3 NORMAS APLICABLES

El proveedor indicará las normas nacionales o internacionales vigentes, cuyas prescripciones sean aplicables a la fabricación y pruebas de cajas metálicas porta medidores.

Además cumplirá con:

ASTM A366/A366M

STANDARD SPECIFICATION FOR  
COMMERCIAL STEEL (CS) SHEET,  
CARBON, (0.15 MAXIMUM PERCENT)



NTP ISO 2859 – 1

COLD-ROLLED MUESTREO  
 Procedimientos de Muestreo para  
 Inspección por Atributos.

**2.2.4 REQUERIMIENTOS DE DISEÑO**

Los requerimientos mínimos serán los siguientes:

Las planchas de hierro serán de 0,9mm de espesor para el cuerpo de la caja y 2,0 para la tapa.

b) El material empleado para la elaboración de las cajas metálicas será de plancha de hierro laminado al frío.

c) Previamente la aplicación de la capa de pintura se limpió la superficie metálica mediante un proceso de arenado o decapado.

**2.3 CABLE NLT****2.3.1 APLICACIÓN**

Este tipo de cable se empleará para la transmisión de señal desde el trafomix hasta el medidor electrónico.

**2.3.2 Normas de Fabricación**

NLT y NMT: N.T.P. 370.252.

Para la fabricación y pruebas se aplicarán las siguientes normas: ASTM B-3 y B-8 para los conductores e IEC 20-14 para el aislamiento.

**2.3.3 Condiciones Técnicas**

El cable NLT, se usará en la conexión entre el lado de Baja del Trafomix y el Medidor electrónico estará compuesto de conductor de cobre electrolítico recocido de cableado concéntrico.

El cable estará entubado en tubo PVC desde el tablero hasta el murete en donde estará el medidor electrónico. El aislamiento será de cloruro de polivinilo (PVC) y cubierta exterior en conformación paralelo. La tensión del cable será 1 kV.

**2.4 MURETE**

El murete será construido de concreto - Ladrillo y estará ubicado en la primera estructura (TRAFOMIX), en la cual se alojará el medidor Totalizador de energía.

Deberá cumplir con las dimensiones que se adjuntan en láminas de armados.

- Material base : Ladrillo
- Altura : 1.60 m
- Ancho : 0.60 m
- Espesor : 0.35 m
- Acabado : Tarrajeo frotacho fino
- Rejilla de Protección : Barra cuadrada Fe 1/4", cerradura, bisagra

Pintado de murete en forma oblicua, colores amarillo Caterpillar y negro. Con sticker de señalización de riesgo eléctrico en la caja portamedidor.

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS  
 CABLE DE CONTROL TIPO NLT**

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS	
	Circuito de Tensión	Circuito de Corriente
Tipo	NLT, cableado	NLT, cableado
Conductor	Cu. Rojo blando	Cu. Rojo-blando
Sección	<b>4x2.5 mm<sup>2</sup></b>	<b>4x4 mm<sup>2</sup></b>
No. De hilos/conductor	50	56
Diámetro Nominal de los hilos	0.25 mm	0.30 mm





Diámetro del conductor	2,2 mm	2,8 mm
Diámetro exterior	8,8 mm	12,4 mm
Espesor del aislante	0,75 mm	1,15 mm
Espesor de la chaqueta	0,75 mm	1,15 mm
Peso	121 Kg/Km	227 Kg/Km
Intensidad admisible (A)	20 A	26 A
°C operación	75°C	75°C

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS  
CAJA PORTAMEDIDOR**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
<b>1.00</b>	<b><u>CAJA PORTAMEDIDOR TRIFASICO</u></b>			
1.01	Dimensiones			
	Fondo	mm	205	
	Largo	mm	245	
	Altura	mm	525	
1.02	Espesor de plancha	mm	2	
1.04	Material		FºGº	
1.05	Acabado		[Especificar]	

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
MEDIDOR ELECTRONICO MULTIFUNCION**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
	<b>Medidor Electrónico Multifunción</b>		
1	Fabricante		
2	Procedencia		
3	Normas de fabricación y pruebas		IEC 61036
4	Certificado de Calidad ISO 9001		SI
5	Certificado de Calidad técnica		SI
6	Certificado de Calidad de vida útil		SI
7	Modelo		Alpha A1800
8	Año y mes de fabricación		Máximo 18 meses de antigüedad
9	Dimensiones	mm	
10	Peso	kg	
	<b>Características Principales</b>		
11	Diseño		Electrónico
12	Clase de Precisión		+/- 0.2
13	Instalación		Interior
14	Sistema		Trifásico
15	Número de hilos y sistema		trifásico de 4 hilos
16	Medición		kWh, kVarh, kW, kVar, kVA
17	Tensión nominal	V	120 – 480
18	Intensidad nominal	A	5(20)
19	Frecuencia	Hz	60
20	Direccionalidad		Bidireccional
21	Constante del medidor	(Wh/imp) imp/kWh)	Indicar

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
MEDIDOR ELECTRONICO MULTIFUNCION (CONTINUACION)**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
	<b>Requisitos mecánicos</b>		
22	Requisitos y pruebas mecánicas		Según punto 5 de las normas IEC 62052-11 e IEC 62053-22
23	Material de la base, caja de bornes y tapa de bornes		Plancha de acero estampado en fundición de aluminio u otro material de características similares o superiores a exigencias que cumplan con el punto 5 de la norma IEC 62052-11
24	Material de la tapa que permita visualizar el numerador, datos de placa y la pantalla electrónica		Polycarbonato, vidrio o de aluminio con ventana de vidrio u otro de características similares o superiores a exigencias que cumplan con el punto 5.3 de la norma IEC 62052-11
25	La base y la tapa principal deberán contar con empaquetaduras de neoprene o similar u otro sistema que garantice el IP requerido		Si
26	Protección contra penetración de polvo y agua según IEC 60529 para medidores al interior		> IP 51
27	Visualizador de valores medidos		Pantalla electrónica
28	Números de dígitos		5 enteros y un decimal
29	Tiempo mínimo de retención de la memoria no volátil		> 4
30	Forma de instalación		Vertical
31	Tapa principal y borneras precintables		Si
32	Dispositivo para ensayos metrológicos		1 Led Infrarrojo (energía activa) 1 Led infrarrojo (energía reactiva)
	<b>Condiciones Climáticas</b>		
33	La altura de instalación no afectara el funcionamiento		Si
34	Condiciones y pruebas		Según punto 6 de IEC 62052-11
	<b>Requisitos Eléctricos</b>		
35	Requisitos y pruebas eléctricas		Según punto 7 de IEC 62052-11 y IEC 62053-22
36	Potencia absorbida en circuitos de voltaje y corriente según IEC 62053-61 y 62053-22		Si
37	Variaciones debido a sobre corrientes de corta duración según 62052-11		Si
	<b>Requisitos metrológicos</b>		
38	Límites de error debido a la variacion de corriente		según table 4 y 5 de IEC 62053-22
39	Límites de error debido a magnitudes de influencia		según table 6 de IEC 62053-22
40	Corriente de arranque a factor de potencia unitaria		< 0,001 In
	<b>Características Adicionales</b>		
	<b>Medición de parámetros eléctricos</b>		
41	Demanda actual e históricos con registro de fecha y hora		Si
42	Reinicio de la demanda y autolectura programable		Si

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
MEDIDOR ELECTRONICO MULTIFUNCION (CONTINUACION)**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
43	Monitoreo en línea de tensiones, corrientes y potencias activas y reactivas		Si
44	Multitarifa		> 4
45	Cuadrantes a monitorear		4
46	Registros RMS true		Si
	Almacenamientos de datos		
47	Canales de registro de energia y potencia (perfiles de carga		> 4
48	Periodo de integración	min	1,2,5,10,30,60(seleccionable)
49	Precisión de reloj según IEC 62052-21 e IEC 62054-11	Min/año	< 3
	Otras Características		
50	Rango de temperatura	°c	-25 a 55 (clase 3k6)
51	Consumo propio para circuitos de tensión	W/VA	<2W/10VA
52	Consumo propio para circuitos de intensidad	VA	<4
53	Influencia de sobre intensidades de corta duración		<1.5%
54	Aislamiento		clase II
55	Intensidad de arranque		<0.4%Ib
56	Pantalla		Cristal líquido LCD
57	Temperatura de operación del LCD	°C	-20 a +55
58	Polaridad del sistema		Siempre positivo
59	Señalización para polaridad invertida		incluido
60	Puerto de comunicación		SI
61	Puerto de comunicación para tele medición		RS-485
62	Software		SI
63	Exportación de datos		Mediante PC

  
 Carlos Antonio Lopez Huidobro  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 C.I.P. N° 1218431



- Accesorios para fijación en cruceta de madera: Tipo B (según la Norma ANSI C37.42)
- Otros accesorios necesarios para un correcto transporte, montaje, operación y mantenimiento de los seccionadores.

La placa de características deberá contener la siguiente información mínima:

- Nombre o Símbolo del Fabricante
- Año de fabricación
- Código o serie del equipo
- Tensión Nominal del equipo, kV rms
- Tensión de Sostenimiento a la frecuencia industrial en seco kV rms
- Tensión de Sostenimiento a la onda de impulso, kV pico
- Corriente Nominal Continua, A
- Corriente de Interrupción Asimétrica, kA rms.

## 7. PRUEBAS

Los seccionadores-fusibles tipo expulsión deberán ser sometidas a las pruebas Tipo, de Rutina y de Conformidad indicadas en las normas consignadas en el numeral 2.

### 7.1. Pruebas Tipo

Las pruebas tipo están orientadas a verificar las principales características de los seccionadores fusibles, por lo que deberán ser sustentados con la presentación de tres (03) juegos de los certificados y los reportes de pruebas emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, independiente del Fabricante y el Proveedor. El diseño de los seccionadores fusibles y los requerimientos de las pruebas a los que fueron sometidos serán completamente idénticos a los ofertados, caso contrario deberán efectuarse todas las pruebas tipo faltantes y los costos serán cubiertos por el Proveedor.

Las pruebas Tipo, de acuerdo con la norma ANSI C37.42-1989, comprenderán:

- Prueba de tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial, en seco, entre un terminal y tierra.
- Prueba de tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial, bajo lluvia, entre un terminal y tierra.
- Prueba de sostenimiento al impulso 1,2/50  $\mu$ s, entre un terminal y tierra.
- Prueba de sostenimiento a la frecuencia industrial, entre terminal y terminal.
- Prueba de sostenimiento al impulso 1,2/50  $\mu$ s, entre terminal y terminal.
- Prueba para la determinación de las corrientes de interrupción
- Prueba de comportamiento de la interrupción de las corrientes.
- Prueba de radio influencia
- Prueba de la limitación de elevación de temperatura
- Prueba de la capacidad de la cabeza expandible del tubo portafusible para soportar la presión interna especificada.

Los certificados y reportes de prueba deberán ser redactados solamente en idioma Español o Inglés.

El costo para efectuar estas pruebas estarán incluidos en el precio cotizado por el Postor.

### 7.2. Pruebas de Conformidad

Las pruebas de conformidad deberán ser efectuadas a cada uno de los seccionadores fusibles durante el proceso de fabricación. Los resultados satisfactorios de estas pruebas deberán ser sustentados con la presentación de tres (03) juegos de certificados y los respectivos reportes emitidos por el fabricante, en los que se precisará que el íntegro de los suministros cumplen satisfactoriamente con todas las pruebas solicitadas.

Las pruebas a efectuar serán:

- Prueba de sostenimiento a la frecuencia industrial entre terminal a tierra

- Prueba de sostenimiento a la frecuencia industrial entre terminal y terminal.
- Longitud de línea de fuga (fase-tierra).

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

Los certificados deberán ser redactados solamente en idioma Español o Inglés.

El costo para efectuar estas pruebas estarán incluidos en el precio cotizado por el Postor.

### 7.3. Pruebas de Aceptación

Las pruebas de aceptación deberán ser efectuadas a cada uno de los lotes de seccionadores fusibles a ser suministrados, contarán con la participación de un representante del Propietario; caso contrario, deberá presentarse tres (03) certificados emitidos por una entidad debidamente acreditada, la que será propuesta por el Proveedor para la aprobación del Propietario y certificará los resultados satisfactorios de las pruebas efectuadas.

Las pruebas de aceptación serán las siguientes:

- Prueba de sostenimiento a la frecuencia industrial entre terminal a tierra
- Prueba de sostenimiento a la frecuencia industrial entre terminal y terminal.
- Longitud de línea de fuga (fase-tierra).

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

El tamaño de la muestra y el nivel de inspección será determinado según lo indicado en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO 2859-1 1999: PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO PARA INSPECCION POR ATRIBUTOS, o su equivalente la norma ISO 2859-1: 1989; para el cual deberá considerarse un Plan de Muestreo Simple para Inspección General, con un Nivel de Calidad Aceptable (AQL) igual a 2,5.

Los certificados y reportes de prueba deberán ser redactados solamente en idioma Español o Inglés.

El costo para efectuar estas pruebas estarán incluidos en el precio cotizado por el Postor.

## 8. EMBALAJE

Cada uno de los seccionadores y sus accesorios serán cuidadosamente embalados en cajas de cartón resistente, éstas a su vez estarán contenidas en cajas de madera, provistas de paletas (pallets) de madera y aseguradas mediante correas elaboradas con bandas de acero inoxidable, a fin de permitir su desplazamiento con un montacargas estándar. Las caras internas de las cajas de embalaje deberán ser cubierta con papel impermeable para servicio pesado a fin de garantizar un almacenamiento prolongado a la intemperie y en ambiente salino.

Cada caja deberá ser identificada (en idioma Español o Inglés) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre del Fabricante
- Nombre y tipo del equipo
- Cantidad de seccionadores
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

Las marcas serán resistentes a la intemperie y a las condiciones de almacenaje.

Cada seccionador será suministrado con su respectivo reporte de prueba de rutina y manual de operación, debidamente certificado por el fabricante y protegido contra el medio ambiente, el cual será una copia adicional a lo solicitado en el numeral 5.



## 9. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

El Postor deberá considerar que los suministros serán almacenados sobre un terreno compactado, a la intemperie, en ambiente medianamente salino y húmedo.

Previamente a la salida de las instalaciones del fabricante, el Proveedor deberá remitir los planos de embalaje y almacenaje de los suministros para revisión y aprobación del Propietario; los planos deberán precisar las dimensiones del embalaje, la superficie mínima requerida para almacenaje, el máximo número de paletas a ser apiladas una sobre otra y, de ser el caso, las cantidad y características principales de los contenedores en los que serán transportados y la lista de empaque. Adicionalmente deberá remitir todos los certificados y reportes de prueba solicitados, conjuntamente con cinco (05) juegos originales de las curvas tiempo-corriente de mínima fusión y aclaramiento de los fusibles tipo K y T ofertados.

La recepción de los suministros se efectuará con la participación de un representante del Proveedor, quién dispondrá del personal y los equipos necesarios para la descarga, inspección física y verificación de la cantidad de elementos a ser recepcionados. El costo de estas actividades estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

## 10. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FABRICA

La inspección y pruebas en fábrica deberán ser efectuadas en presencia de un representante del Propietario o una Entidad debidamente acreditada que será propuesta por el Proveedor para la aprobación del Propietario. Los costos que demanden la inspección y pruebas deberán incluirse en el precio cotizado por el Postor.

## 11. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

### Información Técnica para todos los Postores

Las ofertas técnicas de los postores deberán contener la siguiente documentación técnica:

- Tabla de Datos Técnicos Garantizados debidamente llenada, firmada y sellada, por cada tipo de transformador de distribución.

### Información Técnica adicional para el Postor Ganador


Complementariamente, el postor ganador deberá presentar la siguiente documentación técnica:

- Un ejemplar de la versión vigente de las Normas Técnicas que se indican en el numeral 2. de la presente especificación.
- Certificados y reportes de pruebas tipo o de diseño.
- Especificaciones técnicas y detalles del aislador soporte con sus accesorios de fijación: línea de fuga, sostenimiento eléctrico al impulso y frecuencia industrial, dimensiones, etc.
- Planos de diseño para aprobación del propietario.
- Curvas tiempo corriente para los tipos de fusible a suministrar.
- Recomendaciones y experiencias para el buen funcionamiento de los suministros.

El costo de la documentación técnica solicitada estará incluido en el precio cotizado para los suministros y su ausencia será causal de descalificación.

  
 Carlos Antonio Lopez Huidobro  
 INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICO Y  
 Consultor de Cera Reg. N° C.35449  
 Reg. C.I.P. N° 128431

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
SECCIONADOR – FUSIBLE TIPO EXPULSION**

Nº	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1.0	FABRICANTE			
2.0	NUMERO O CODIGO DEL CATALOGO ADJUNTO			
3.0	MODELO O CODIGO DEL AISLADOR (SEGÚN CATALOGO ADJUNTO)			
4.0	PAIS DE FABRICACION			
5.0	NORMA DE FABRICACION Y PRUEBAS		ANSI C-7.42	
6.0	INSTALACION		EXTERIOR	
7.0	CORRIENTE NOMINAL	A	100	
8.0	TENSION NOMINAL DEL EQUIPO	kV	27/38	
9.0	CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO SIMETRICA	KA	8,0	
10.0	CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO ASIMETRICA	ka	12,0	
11.0	NIVEL DE AISLAMIENTO			
11.1	TENSION DE SOSTENIMIENTO A LA ONDA DE IMPULSO (BIL), ENTRE FASE Y TIERRA Y ENTRE FASES	kVp	170	
11.2	TENSION DE SOSTENIMIENTO A LA FRECUENCIA INDUSTRIAL ENTRE FASES, EN SECO, 1 min	KV	95	
11.3	TENSION DE SOSTENIMIENTO A LA FRECUENCIA INDUSTRIAL ENTRE FASE Y TIERRA, HUMEDO, 10 s	kV	75	
12.0	MATERIAL AISLANTE DEL CUERPO DEL SECCIONADOR		PORCELANA	
13.0	LONGITUD DE LINEA DE FUGA MINIMA (fase-tierra)	mm	775	
14.0	DIMENSIONES (Adjuntar planos)	mm		
15.0	MATERIAL DEL TUBO PORTAFUSIBLE		FIBRA DE VIDRIO	
16.0	MASA DEL SECCIONADOR – FUSIBLE	kg		
17.0	COLOR DEL AISLADOR			

Carlos Antonio Lopez Huidobro  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
Consultor de Cera Reg. N° 035449  
Reg. CIP N° 128431



## PARARRAYOS

### 1. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de pararrayos que se utilizarán en líneas y redes primarias.

### 2. NORMAS APLICABLES

Los pararrayos materia de la presente especificación cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la licitación:

IEC 99-1	SURGE ARRESTERS PART 1: NON LINEAR RESISTOR TYPE GAPPED ARRESTERS FOR A.C. SYTEMS
IEC 99-4	METAL OXIDE SURGE ARRESTERS WITHOUT GAPS FOR A.C. SYSTEMS

En el caso que el Postor proponga la aplicación de normas equivalentes distintas a las señaladas, presentará, con su propuesta, una copia de éstas para la evaluación correspondiente.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LOS ACCESORIOS

Los pararrayos se instalarán en zonas con las siguientes condiciones ambientales:

- Altitud sobre el nivel del mar : hasta 4500 m
- Humedad relativa : entre 50 y 95%
- Temperatura ambiental : entre -15 °C y 30 °C
- Contaminación ambiental : escasa

### 4. CONDICIONES DE OPERACIÓN

El sistema eléctrico en el cual operarán los pararrayos tiene las siguientes características:

- Tensión de servicio de la red : 13.8 kV
- Tensión máxima de servicio : 15 kV
- Frecuencia de la red : 60 Hz
- Naturaleza del neutro : Aislado
- Equipos a proteger : transformadores de distribución, líneas primarias y redes primarias

### 5. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los pararrayos serán del tipo de resistencias no lineales fabricadas a base de óxidos metálicos, sin explosores, a prueba de explosión, para uso exterior y para instalación en posición vertical; serán conectados entre fase y tierra.

La columna soporte será de material polimérico color gris a base de goma silicón; estará diseñada para operar en un ambiente medianamente contaminado, con una línea de fuga mínima entre fase-tierra de 625 mm. Las características propias del pararrayos no se modificarán después de largos años de uso; las partes selladas estarán diseñadas de tal modo de prevenir la penetración de agua.



El pararrayos contará con un elemento para liberar los gases creados por el arco que se originen en el interior, cuando la presión de los mismos llegue a valores que podrían hacer peligrar la estructura del pararrayos.

Las partes metálicas de hierro o acero deberán estar protegidas contra la corrosión mediante galvanizado en caliente.

Los pararrayos estarán provistos de abrazaderas ajustables para fijarse a cruceta de madera y serán similares los del Tipo B de los seccionadores fusibles tipo expulsión (Norma ANSI C37.42).

Los bornes aceptarán conductores de aleación de aluminio y cobre de 16 a 120 mm<sup>2</sup>, y serán del tipo de vías paralelas bimetálicos.

## 6. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Las características eléctricas se indican en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados

## 7. ACCESORIOS

Los pararrayos deberán incluir entre otros, los siguientes accesorios:

- Placa de características
- Accesorios para fijación en cruceta de madera: Tipo B (según la Norma ANSI C37.42)
- Terminal bimetálico para el conductor de fase de 25 a 95 mm<sup>2</sup>
- Terminal de conexión a tierra para conductor de cobre de 16 a 70 mm<sup>2</sup>
- Otros accesorios necesarios para un correcto transporte, montaje, operación y mantenimiento de los pararrayos.
- La placa de características deberá contener la siguiente información mínima:
  - Nombre o Símbolo del Fabricante
  - Año de fabricación
  - Código o serie del equipo
  - Tensión Nominal del equipo, kV rms
  - Máxima tensión de operación continua (COV), kV rms
  - Tensión de Sostenimiento a frecuencia industrial del aislador
  - Tensión de Sostenimiento a la onda de impulso, kV pico, del aislador
  - Corriente Nominal de descarga, kA

## 8. PRUEBAS

Los pararrayos deberán ser sometidas a las pruebas Tipo, de Rutina y de aceptación indicadas en las normas consignadas en numeral 2.

### 8.1. Pruebas Tipo

Las pruebas tipo están orientadas a verificar las principales características de los pararrayos, por lo que deberán ser sustentadas con la presentación de tres (03) juegos de los certificados y los reportes de pruebas emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, independiente del Fabricante y el Proveedor. El diseño de los pararrayos y los requerimientos de las pruebas a los que fueron sometidos serán completamente idénticos a los ofertados, caso



contrario deberán efectuarse todas las pruebas tipo faltantes y los costos serán cubiertos por el Proveedor.

Las pruebas Tipo o de diseño, de acuerdo con las normas IEC 99-4, comprenderán:

- Pruebas de tensión de sostenimiento del aislamiento externo del pararrayos (housing)
- Pruebas de tensión residual
- Pruebas de sostenimiento a las corrientes de impulso de larga duración
- Pruebas del comportamiento operativo (operating duty)

Los certificados y reportes de prueba deberán ser redactados solamente en idioma Español o Inglés.

El costo para efectuar estas pruebas estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

## 8.2. Pruebas de Rutina

Las pruebas de rutina deberán ser efectuadas a cada uno de los pararrayos durante el proceso de fabricación. Los resultados satisfactorios de estas pruebas deberán ser sustentados con la presentación de tres (03) juegos de certificados y los respectivos reportes emitidos por el fabricante, en el que se precisará que el íntegro de los suministros cumplen satisfactoriamente con todas las pruebas solicitadas.

Las pruebas de rutina solicitadas son:

- Medición de la tensión de referencia
- Pruebas de la tensión residual con corrientes de impulso tipo rayo.
- Verificación de la ausencia de descargas parciales
- Prueba de hermeticidad

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

Los certificados deberán ser redactados solamente en idioma Español o Inglés.

El costo para efectuar estas pruebas estarán incluidos en el precio cotizado por el Postor.

## 8.3. Pruebas de Aceptación

Las pruebas de aceptación deberán ser efectuadas a cada uno de los lotes de Pararrayos de Distribución a ser suministrados, con la participación de un representante del Propietario; caso contrario, deberá presentarse tres (03) juegos de certificados incluyendo los reportes de prueba satisfactorios emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, la misma que formará parte de una terna de tres (03) entidades similares propuestas por el Proveedor (antes de iniciar las pruebas) para la aprobación del Propietario.

Las pruebas de aceptación serán las siguientes:

- Medición de la tensión a frecuencia industrial en el pararrayos a la corriente de referencia.



- Pruebas de tensión residual con impulsos de corriente tipo rayo.
- Prueba de descargas parciales.
- Longitud de línea de fuga (fase-tierra).

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

El tamaño de la muestra y el nivel de inspección para las pruebas de aceptación será determinado según lo indicado en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO 2859-1 1999: PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO PARA INSPECCION POR ATRIBUTOS, o su equivalente la norma ISO 2859-1: 1989; para el cual deberá considerarse un Plan de Muestreo Simple para Inspección General, con un Nivel de Calidad Aceptable (AQL) igual a 2,5.

Los certificados y reportes de pruebas deberán ser redactados solamente en idioma Español o Inglés.

El costo para efectuar estas pruebas estarán incluidos en el precio cotizado por el Postor.

## 9. EMBALAJE

Cada uno de los pararrayos y sus accesorios serán cuidadosamente embalados en cajas de cartón resistente, estas a su vez estarán contenidas en cajas de madera, provistas de paletas (pallets) de madera y aseguradas mediante correas elaboradas con bandas de acero inoxidable, a fin de permitir su desplazamiento con un montacargas estándar. Las caras internas de las cajas de embalaje deberán ser cubierta con papel impermeable para servicio pesado a fin de garantizar un almacenamiento prolongado a la intemperie y en ambiente salino.

Cada caja deberá ser identificada (en idioma Español o Inglés) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre del Fabricante
- Nombre y tipo del equipo
- Cantidad de seccionadores
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

Las marcas serán resistentes a la intemperie y a las condiciones de almacenaje.

Cada pararrayos será suministrado con su respectivo reporte de prueba de rutina y manual de operación, debidamente certificado por el fabricante y protegido contra el medio ambiente, el cual será una copia adicional a lo solicitado en el numeral 5.

## 10. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

El Postor deberá considerar que los suministros serán almacenados sobre un terreno compactado, a la intemperie, en ambiente medianamente salino y húmedo.

Previamente a la salida de las instalaciones del fabricante, el Proveedor deberá remitir los planos de embalaje y almacenaje de los suministros para revisión y aprobación del Propietario; los planos deberán precisar las dimensiones del embalaje, la superficie mínima requerida para almacenaje, el máximo número de paletas a ser apiladas una



sobre otra y, de ser el caso, las cantidad y características principales de los contenedores en los que serán transportados y la lista de empaque.

La recepción de los suministros se efectuará con la participación de un representante del Proveedor, quién dispondrá del personal y los equipos necesarios para la descarga, inspección física y verificación de la cantidad de elementos a ser recepcionados. El costo de estas actividades estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

### **11. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FABRICA**

La inspección y pruebas en fábrica deberán ser efectuadas en presencia de un representante del Propietario o una Entidad debidamente acreditada que será propuesta por el Proveedor para la aprobación del Propietario. Los costos que demanden la inspección y pruebas deberán incluirse en el precio cotizado por el Postor.



Carlos Antonio Lopez Huidobro  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
PARARRAYOS**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	OFERTADO
1	Fabricante			
2	Procedencia			
3	Modelo			
4	Norma de Fabricación y Pruebas		IEC 60099 (1/3/4)	
5	Tipo de Conexión		Fase - Tierra	
6	Tensión del Servicio de la Red	kV	13.8	
7	Tensión Nominal del Pararrayo (Ur)	kV	15	
8	Máxima Tensión de Operación Continua (MCOV)	kV	17.0	
9	Instalación		Exterior	
10	Temperatura de Operación	°C	20	
11	Altitud de Trabajo	msnm	4500	
12	Corriente de Descarga Nominal a 8/20 (microseg)	kA	10	
13	Tipo de Pararrayo		Óxido de Zinc	
14	Clase de Descarga		Clase 1	
15	Frecuencia	Hz	60	
16	Línea de Fuga de Fuga Unitaria	mm/kV	25	
17	Tensiones Residuales Pico (Veces Ur)			
	Frente de Onda de 1 us (Sleep)	kVp/Ur	2,6 - 4,0	
	Frente de Onda de 8/20 us (lightning)	kVp/Ur	2,3 - 3,6	
	Frente de Onda de 30/60 us (switching)	kVp/Ur	2,0 - 2,9	
18	Envolvente Aislante			
	Material		Goma Silicona	
	Nivel de Aislamiento Pico ( Veces Ur)			
	Tens. de Sosten. a frecuencia Indust, - Húmedo 1 min	kVp/Ur	3,048 - 4,419	
	Tensión de Sostenimiento al Impulso 8/20 us	kVp/Ur	4,298 - 6,728	

Carlos Antonio Lopez Huidobro  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
Consultor de Cera Reg. N° 035449  
E-Reg. C.I.D. N° 129431



## EQUIPOS DE PROTECCION Y ELEMENTOS DE CONEXIONADO

### 1. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de las caja de distribución, equipos de protección y control, elementos de conexionado integrantes de los tableros de baja tensión de las subestaciones de distribución.

### 2. NORMAS APLICABLES

Los materiales y equipos, objeto de la presente especificación, cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas, según versión vigente a la fecha de la convocatoria de la licitación:

IEC 947-2, IEC 898	Para interruptores termomagnéticos
IEC 144	Para grados de protección

### 3. DESCRIPCIÓN DE LOS ACCESORIOS

Los equipos de protección y control se instalarán en zonas con las siguientes condiciones ambientales:

- Altitud sobre el nivel del mar : hasta 4500 m
- Humedad relativa : entre 50 y 95%
- Temperatura ambiental : entre -15 °C y 30 °C
- Contaminación ambiental : escasa

### 4. DESCRIPCIÓN DE LOS ACCESORIOS

#### 4.1. Interruptor Termomagnético

Los interruptores termomagnéticos serán del tipo miniatura, tripolares, bipolares y unipolares; para instalarse en el interior del gabinete del tablero de distribución y fijado mediante rieles metálicos.

Los interruptores vendrán provistos de terminales de tornillos con contactos de presión para conectarse a los conductores. Los bornes de salida hacia las redes de baja tensión serán del tipo bimetalico a fin de permitir la conexión de conductores de Cobre o Aluminio con una sección circular de 16 a 70 mm<sup>2</sup>.

El mecanismo de desconexión será del tipo común de manera que la apertura de los polos sea simultánea y evite la apertura individual.

La tensión máxima de operación de los interruptores será como mínimo de 600 V AC para los interruptores a ser utilizados en los circuitos de servicio particular y 415 V para los interruptores de los circuitos de alumbrado público.

Las capacidades de Interrupción Ultima (Icu) e Interrupción de Servicio (Ics) mínima para todos los interruptores no será inferior a 6 kA a su respectiva tensión nominal de operación, y para las condiciones ambientales descritas en el numeral 3.

La corriente nominal de los interruptores, dependerán de la capacidad de las subestaciones, tal como se muestra en las láminas adjuntas.

#### 4.2. Cable de Comunicación

El cable de comunicación, para usarse en la conexión entre el lado secundario del transformador y el tablero de distribución, estará compuesto de conductor de cobre electrolítico recocido de cableado concéntrico.







**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS  
INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS**

Nº	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO			VALOR OERTADO
1.0	FABRICANTE DEL INTERRUPTOR					
2.0	FABRICANTE DEL TABLERO					
3.0	NUMERO DE POLOS	Nº	3			
4.0	NUMERO O CODIGO DEL CATALOGO ADJUNTO					
5.0	MODELO O CODIGO DEL INTERRUPTOR (SEGÚN CATALOGO ADJUNTO)					
6.0	PAIS DE FABRICACIÓN DEL INTERRUPTOR					
7.0	NORMA DE FABRICACION Y PRUEBAS					
8.0	CONDICIONES AMBIENTALES DE INSTALACION DEL TABLERO DE DISTRIBUCION	DE DE	Según numeral 3.0 de Especificación Técnica			
9.0	TENSION NOMINAL DE LA RED	V AC	380-2φ	220-2φ		
10.0	FRECUENCIA NOMINAL	Hz	60			
11.0	TENSION NOMINAL DEL INTERRUPTOR (Un)	V AC	380	220		
11.0	TENSION MAXIMA DEL EQUIPO	V AC	600	415		
12.0	TENSION DE AISLAMIENTO	KV AC				
13.0	CORRIENTE NOMINAL (In)	A	Según lámina adjunta			
14.0	CAPACIDAD DE INTERRUPCION ULTIMA (Icu) A LA TENSION NOMINAL DEL INTERRUPTOR (Un)	KA	35	12		
15.0	LIMITES DE LA TENSION DE OPERACIÓN	% Uc				
16.0	DISIPACION TERMICA	W				
17.0	CURVAS DE FUNCIONAMIENTO		C	C	C	
18.0	DURABILIDAD MECANICA En millones de ciclos de maniobra					
19.0	PAR DE APRIETE	N.m				
23.0	SECCION MINIMA DE LOS CONDUCTORES DE CONEXIÓN TIPO THW	mm <sup>2</sup>				
15.0	DIMENSIONES (Adjuntar Planos y	mm				

  
 Carlos Antonio Lopez Huidobro  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Cera Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

## EXPEDIENTE TECNICO

## ESPECIFICACIONES TECNICAS SUMINISTRO DE MATERIALES

EXPEDIENTE TECNICO		ESPECIFICACIONES TECNICAS SUMINISTRO DE MATERIALES		
	Catálogos)			
16.0	SECCION CIRCULAR DE LOS CONDUCTORES EN LOS BORNES DE SALIDA BIMETALICOS		50 a 500 mm <sup>2</sup> Aluminio y Cobre	
17.0	ACCESORIOS DE FIJACION		SI	
18.0	MASA POR UNIDAD	Kg		

#### 4.3. MURETE PARA SISTEMA DE MEDICION

Para registrar el consumo de energía eléctrica controlado por la empresa concesionaria de electricidad Hidrandina S.A. se construirá un murete de concreto, con la caja metálica portamedidor, posteriormente se procederá a instalar el medidor electrónico multifunción, las dimensiones y ubicación del murete figuran en los planos del proyecto.

El murete de ladrillo revestido con tarrajeo frotachado de cemento arena, tendrá las siguientes dimensiones: 2,00 x 0,80 x 0,30 m, referidos al alto, ancho y profundidad, respectivamente. Llevará un techo inclinado en forma triangular, de acuerdo a lo descrito en la lamina respectiva cuyas dimensiones son 0.3 m de altura encima del murete, ancho de 0.84 m, con borde sobresalido del murete de 0.54 m y un borde de 0.05 m. El cimientó será de 0.4 m.

El acabado será uniforme, homogéneo, liso, sin fisuras, sin escorias y sin cangrejas.

Para la construcción del Muro se usaran los siguientes materiales:

- Ladrillo tipo KK
- Hormigon (cimientó)
- Arena gruesa
- Arena fina
- Cemento portland tipo I (42,5kg)
- Angulo de fierro negro de 1/2" x 1/8" (protector del medidor)
- Agua

Las pruebas de los materiales serán realizados en las instalaciones del proveedor conjuntamente con personal de Hidrandina S.A., asimismo el protocolo de pruebas deberá de llevar el VºBº de un representante de Hidrandina de lo contrario no será aceptado.

  
 Carlos Antonio Lopez  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

**TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION 100 kVA, 13.8/0.38-0,22 kV, 60 Hz, Dyn5****1.1. Alcance**

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de los transformadores de distribución trifásicos, y describen su calidad mínima aceptable

**1.2. CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR**

Los transformadores de distribución trifásicos serán para servicio exterior, con devanados sumergidos en aceite y refrigeración natural (ONAN).

Las condiciones de operación y las características eléctricas se consignan en la Tabla de Datos Técnicos garantizados.

Potencia	:	100 kVA
Tensión nominal primaria	:	13.8±2 x2.5%
Tensión nominal secundaria	:	0.38- 0.22 kV
Grupo de conexión	:	Dyn5
Frecuencia	:	60 Hz
Regulación de Tensión	:	En vacío (Exterior)
Tensión de cortocircuito	:	4.5%
Bornes en el lado primario	:	3
Bornes en el lado secundario	:	4
Tipo de refrigeración	:	ONAN
Altura de trabajo	:	4500 m.s.n.m.
Temperatura de trabajo	:	40 °C

**☞ Núcleo**

El núcleo se fabricará con láminas de acero al silicio de grano orientado, de alto grado de magnetización, bajas pérdidas por histéresis y de alta permeabilidad. Cada lámina deberá cubrirse con material aislante resistente al aceite caliente. El núcleo se formará mediante apilado o enrollado de las láminas de acero.

El armazón que soporte al núcleo será una estructura reforzada que reúna la resistencia mecánica adecuada y no presente deformaciones permanentes en ninguna de sus partes.

**☞ Arrollamientos**

Los arrollamientos se fabricarán con conductores de cobre aislados con papel de alta estabilidad térmica y resistencia al envejecimiento; podrá darse a los arrollamientos un baño de barniz con el objeto de aumentar su resistencia mecánica.

Las bobinas y el núcleo completamente ensamblados deberán secarse al vacío e inmediatamente después impregnarse de aceite dieléctrico.

Los conductores de conexión de los arrollamientos a los pasatapas se protegerán mediante tubos-guías sujetos rígidamente para evitar daños por vibraciones.

**☞ Aisladores Pasatapas**

Los pasatapas serán fabricados de porcelana, la cuál será homogénea, libre de cavidades o burbujas de aire y de color uniforme.

Los aisladores pasatapas del lado de alta tensión deberán ser fijados a la tapa mediante pernos cuyas tuercas de ajuste se encuentren ubicadas al exterior de la tapa.

**☞ Tanque del transformador**

El tanque del transformador será construido de chapas de acero de bajo porcentaje de carbón y de alta graduación comercial. Todas las bridas, juntas, argollas de montaje, etc., serán fijadas al tanque mediante soldadura.



El tanque estará provisto de asas para el izaje adecuados para levantar el transformador lleno de aceite.

Todos los transformadores estarán provistos de una válvula para el vaciado y toma de muestra de aceite, una válvula de purga de gases acumulados y un conmutador de tomas en vacío, instalados al exterior del tanque o al exterior de la tapa del transformador, según sea el caso. Estos accesorios estarán provistos de sus respectivos dispositivos de maniobra, enclavamiento y seguridad.

#### ✂ **Sistema de conservación de aceite**

En el caso que los transformadores trifásicos estén provistos de tanque conservador de aceite, éstos se construirán de chapas de acero de bajo porcentaje de carbón y alta graduación comercial. El tanque conservador se montará en la parte lateral y sobre el tanque del transformador.

#### ✂ **Accesorios**

Los transformadores tendrán los siguientes accesorios:

- Tanque conservador con indicador visual del nivel de aceite (solo para transformadores trifásicos)
- Ganchos de suspensión para levantar al transformador completo
- Conmutador de tomas en vacío ubicadas al exterior del transformador
- Termómetro con indicador de máxima temperatura (solo para transformadores trifásicos)
- Válvula de vaciado y toma de muestras en aceite.
- Válvula de purga de gases acumulados.
- Terminales de para conexión fabricados de bronce.
- Terminales bimetálicos tipo plano para conductores de Alta Tensión de 25 mm<sup>2</sup>
- Placa de características.

### 1.3. Pruebas

Los transformadores deberán ser sometidos a las pruebas Tipo, de Rutina y de Aceptación indicadas en la norma consignada en el numeral 2.

Asimismo se contara con la presencia de personal técnico de la concesionaria en las pruebas de rigor del transformador, se está considerando en el presupuesto.

#### ✂ **Pruebas Tipo**

Las pruebas tipo están orientadas a verificar las principales características de los transformadores, por lo que deberán ser sustentadas con la presentación de tres (03) juegos de los certificados y los reportes de pruebas emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, independiente del Fabricante y el Proveedor, demostrando que los transformadores han cumplido satisfactoriamente estas pruebas. El diseño del transformador y los requerimientos de las pruebas a los que fueron sometidos serán completamente idénticos a los ofertados, caso contrario deberán efectuarse todas las pruebas tipo faltantes y los costos serán cubiertos por el Proveedor.

Los reportes de pruebas Tipo, deberán contener el íntegro de los ensayos descritos en la norma IEC 60076: POWER TRANSFORMERS.

Los certificados y reportes de prueba deberán ser redactados solamente en idioma Español o Inglés.

#### ✂ **Pruebas de Rutina**

Las pruebas de rutina deberán ser efectuadas a cada uno de los transformadores durante el proceso de fabricación. Los resultados satisfactorios de estas pruebas deberán ser sustentados con la presentación de tres (03) juegos de certificados y los respectivos reportes emitidos por el fabricante, en los que se precisará que el íntegro de los suministros cumplen satisfactoriamente con todas las pruebas solicitadas.

Las pruebas de rutina solicitadas son:

- Medición de la resistencia eléctricas de los arrollamientos
- Medición de la relación de transformación y verificación del grupo de conexión para transformadores trifásicos y de la polaridad para transformadores monofásicos
- Medición de la impedancia de cortocircuito y de las pérdidas bajo carga
- Medición de las pérdidas en vacío y de la corriente de excitación
- Prueba de tensión aplicada (separate-source withstand test)
- Prueba de tensión inducida
- Prueba de la rigidez dieléctrica del aceite

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

Los certificados deberán ser redactados solamente en idioma Español o Inglés.

El costo para efectuar estas pruebas estarán incluidos en el precio cotizado por el Postor.

#### Pruebas de Aceptación

Las pruebas de aceptación deberán ser efectuadas a cada uno de los lotes de transformadores a ser suministrados, entendiéndose por lote al conjunto de transformadores con las mismas características técnicas (relación de transformación, potencia, niveles de aislamiento, etc.).

Para el desarrollo de estas pruebas se contará con la participación de un representante del Propietario; caso contrario, se deberá presentar tres (03) certificados emitidos por una entidad debidamente acreditada, la que será propuesta por el Proveedor para la aprobación del Propietario y certificará los resultados satisfactorios de las pruebas efectuadas.

#### 1.4. Inspección y pruebas en fábrica

La inspección y pruebas en fábrica deberán ser efectuadas en presencia de un representante del Propietario o una Entidad debidamente acreditada que será propuesta por el Proveedor para la aprobación del Propietario, además deberá participar un representante de Hidrandina S.A.

#### 1.5. Datos de Placa

Los Transformadores deberán tener una placa de datos con inscripciones en idioma castellano, situada en lugar visible y deberá contener la siguiente información:

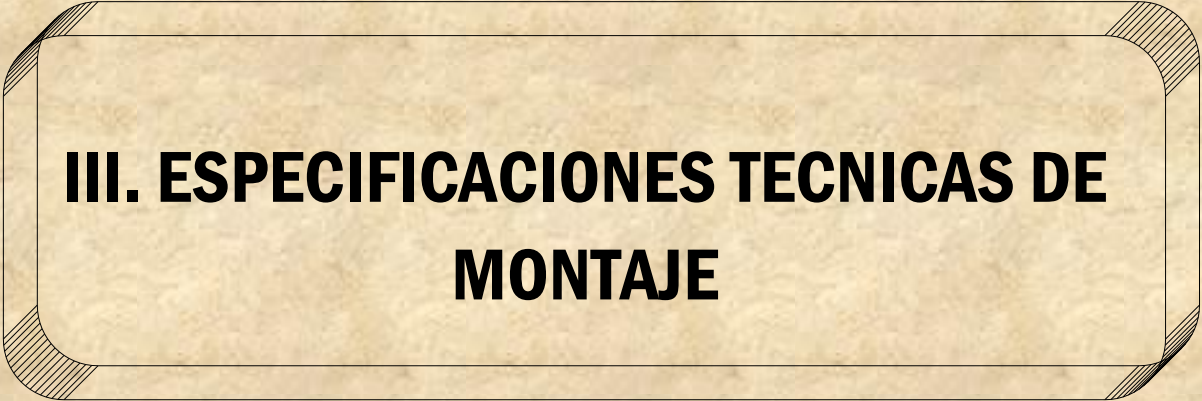
- ✓ Nombre del Fabricante
- ✓ Tipo y serie del equipo
- ✓ Relación y transformación en términos de tensión primaria y secundaria
- ✓ Temperatura de trabajo
- ✓ Clase de aislamiento
- ✓ Potencia nominal y continua
- ✓ Corriente expresada en Amperios, tanto en el lado de alta como de baja tensión
- ✓ Grupo de Conexión
- ✓ Tensión de cortocircuito
- ✓ Frecuencia
- ✓ Peso sin aceite
- ✓ Peso total
- ✓ Altura de montaje



**TABLA DE DATOS TÉCNICOS**  
**TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION TRIIFASICO DE 100 KVA**

Nº	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO
1	DATOS GENERALES		
1.1	FABRICANTE		
1.2	PAIS DE FABRICACION		
1.3	NUMERO DE ARROLLAMIENTOS		3
1.4	ALTITUD DE INSTALACION	msnm	4500
2	DATOS NOMINALES Y CARACTERISTICAS		
2.1	FRECUENCIA NOMINAL	Hz	60
2.2	POTENCIA NOMINAL ONAN	kVA	100 kVA
2.3	ALTA TENSION NOMINAL EN VACIO	kV	13,8 ± 2x2,5%
	NUMERO DE AISLADORES PASATAPAS NEUTRO CONECTADO AL TANQUE DEL TRANSFORMADOR	u	3 SI
2.4	BAJA TENSION NOMINAL EN VACIO	kV	0.38-0.22
	NUMERO DE AISLADORES PASATAPAS	u	4
2.5	NIVEL DE AISLAMIENTO DE ALTA TENSION:		
	TENSION DE SOSTENIMIENTO AL IMPULSO 1.2/50 Us AISLAMIENTO EXTERNO	kVp	150
	TENSION DE SOSTENIMIENTO AL IMPULSO 1.2/50 uS AISLAMIENTO INTERNO	kVp	125
	TENSION DE SOSTENIMIENTO A LA FRECUENCIA INDUSTRIAL	kV	40
2.6	NIVEL DE AISLAMIENTO BAJA TENSION Y NEUTRO		
	TENSION DE SOSTENIMIENTO A LA FRECUENCIA	kV	2,5
2.7	TENSION DE CORTO CIRCUITO A 75 °C	%	3
2.8	PERDIDAS:		
	EN VACIO CON TENSION NOMINAL Y FRECUENCIA NOMINAL EN TOMA CENTRAL.	kW	
	EN CORTOCIRCUITO CON CORRIENTE NOM. (a 75 °C) Y FRECUENCIA NOMINAL	kW	
	PERDIDAS TOTALES	kW	
2.9	SOBRE ELEVACION DE TEMPERATURA LIMITE A MAXIMA POTENCIA (ONAN) Y A 40 °C DE TEMPERATURA AMBIENTE 4000 msnm:		
	EN ARROLLAMIENTOS (método de resistencia)	°C	65
	EN EL ACEITE, PARTE SUPERIOR (medido con termómetro)	°C	60
3.0	MASAS, DIMENSIONES Y ESQUEMAS		
	MASAS:		
	- MASA DE UNA UNIDAD	kg	
	- MASA TOTAL DEL ACEITE	kg	
	DIMENSIONES:		
	- ALTURA TOTAL	mm	
	- ANCHO TOTAL	mm	
4.0	LONGITUD MINIMA DE LA LINEA DE FUGA DEL AISLADOR PASATAPAS DE ALTA TENSION (fase – tierra)	mm	625


  
 Carlos Antonio Lopez Huidobro
   
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
   
 Consultor de Cera Reg. N° C/35449
   
 Reg. C/EP N° 128431



### **III. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MONTAJE**

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MONTAJE ELECTROMECHANICO

### 1. GENERALIDADES

Las presentes Especificaciones se refieren a los trabajos a efectuar por el contratista para la instalación de las subestaciones y redes de distribución primaria, materia de este proyecto y tiene como base lo establecido por el Código Nacional de Electricidad Suministro, las Normas del Ministerio de Energía y Minas, el Reglamento Nacional de Construcciones, y la práctica común de ingeniería. Asimismo, el Contratista deberá cumplir con los alcances del Nuevo Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo de las actividades Eléctricas (RSSTAE) R.M. N° 111-2013-MEM/DM. El Contratista es responsable de cumplir estrictamente las distancias mínimas de seguridad de las redes eléctricas a las edificaciones y el montaje de los cables de energía, según lo estipulado en el Código Nacional de Electricidad, y también en lo referente a las distancias a instalaciones eléctricas y telefónicas.

Para la ejecución de esta obra, el contratista nominará un Ingeniero Mecánico Electricista y/o Electricista colegiado y hábil para ejercer la profesión, como residente de la obra, el que coordinará con el Ingeniero Inspector, en todo aquello lo concerniente al normal desarrollo de la obra.

El contratista ejecutará todos los trabajos necesarios, para construir las redes de distribución primaria, de tal forma que entregue al propietario una instalación completa y lista para entrar en servicio.

El contratista deberá proveer de todos los materiales menores tales como conectores, cintas, terminales y otros, asimismo de los equipos necesarios para la correcta ejecución de la obra, los materiales suministrados por el contratista serán nuevos, de primera calidad y aptos para las condiciones de trabajos especificados.

Para el trabajo en altura o escalamiento de postes se utilizarán escaleras que permitan subir, bajar y posicionarse en él y poder desarrollar la actividad de forma segura. No se permite el uso de "pasos" o sogas.

Las escaleras deberán ser del tipo embonadles de aluminio o fibra de vidrio, de longitudes adecuadas para trabajos en las redes de Media Tensión, Según lo estipulado en el RSSTAE.

El contratista deberá preservar y proteger toda la vegetación tales como árboles, arbustos y hierbas, que existan en el sitio de la obra o en los adyacentes y que en opinión de la supervisión, no obstaculice la ejecución de los trabajos.

El contratista tomará medidas contra el corte y destrucción que cause su personal y contra los daños que produzcan los excesos y descuidos en las operaciones del equipo de construcción y la acumulación de materiales, el contratista estará obligado a restaurar completamente a su costo, la vegetación que su personal o equipo empleado en la obra, hubiese destruido o dañado innecesariamente o por negligencia.

Las tareas principales de describen a continuación y queda entendido, sin embargo, que será responsabilidad del contratista, efectuar todos los trabajos que sean razonablemente necesarios, aunque dichos trabajos no estén específicamente indicados y/o descritos en la presente especificación.

El contratista será responsable de efectuar todo trabajo de campo necesario, para replantear la ubicación de las estructuras de las redes de distribución indicando la ubicación definitiva de las estructuras.

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431



## 2. MANIPULEO DE LOS MATERIALES

El ejecutor transportará y manipulará todos los materiales y equipos con el mayor cuidado.

Los materiales, serán transportados hasta el almacén de la obra; al ser descargados de los vehículos (camiones) no deben ser arrastrados o rodados por el suelo. Todo material que resulte deteriorado durante el transporte e instalación deberá ser reemplazado a cuenta del contratista.

## 3. REPLANTEO E INGENIERÍA DE DETALLE

El contratista, será el responsable de efectuar todo el trabajo de campo necesario para replantear la ubicación de las estructuras de soporte de la línea.

El replanteo, deberá ser efectuado por personal experimentado utilizando distanciómetros, equipos de estación total, teodolitos y otros instrumentos de medición de probada calidad para la determinación de distancias, ángulos horizontales, verticales y la ubicación de las estructuras.

Los métodos de trabajo a emplear en dicho replanteo deberán ser tales, que el error cometido al medir las distancias no supere 1m / Km.

El replanteo incluirá las siguientes operaciones:

### 3.1 Ubicación de las Estructuras

El contratista, ubicará los ejes de cada estructura, los estacará y colocará hitos en los vértices de la línea.

Si durante el replanteo o la construcción de la línea, el contratista detectara un error en el perfil, deberá notificar inmediatamente al supervisor, si en opinión del Supervisor, el error es de suficiente magnitud para requerir cambio en cuanto al proyecto original, ordenará por escrito al contratista efectuar dichos cambios.

### 3.2 Secciones Transversales

Al efectuar el replanteo, el contratista verificará la inclinación lateral del terreno y su incidencia en la línea, debiendo informar al supervisor de cualquier aspecto saltante que pueda comprometer la adecuada separación conductor – suelo ante las oscilaciones del conductor; cuando se requiera, se levantará secciones transversales o perfiles laterales, para completar los datos considerados en el levantamiento topográfico del proyecto.

### 3.3 Determinación de Cantidades Finales

En un plazo no mayor de 20 días calendarios a partir de la fecha de iniciado la obra, el contratista presentará al supervisor una lista mostrando las cantidades finales de postes y demás elementos requeridos para la línea, dicha lista será preparada en base a los resultados del replanteo de la línea efectuada por el contratista incluyendo las modificaciones, que le supervisor haya ordenado en función de los trabajos hechos en el campo.

#### Ingeniería de Detalle:

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

El contratista deberá desarrollar la Ingeniería de detalle de la obra, la cuál permitirá definir y confirmar todas las premisas descritas en el proyecto, para la correcta ejecución de la obra.

Las actividades a realizar serán las siguientes:

- Confirmación de los cálculos eléctricos y mecánicos de la infraestructura electromecánica de la obra.
- Replanteo para ubicar las estructuras, cumpliendo las distancias mínimas de seguridad y normas vigentes.
- Elaboración de las plantillas de estructuras.
- Elaboración del plan de tendido de conductores, elaboración de la tabla de tensado y en el caso de utilizar cadena de suspensión, se elaborará adicionalmente las tablas de engrapado.
- Elaboración del programa de cortes de energía óptimo, para la ejecución de la obra (de ser necesario)
- Coordinación de la protección tomando en cuenta las características de los equipos tales como interruptores automáticos de cierre, seccionadores, seccionadores fusibles (cut-out), interruptores termomagnéticos y fusibles de baja tensión.
- Confirmación de las características técnicas de los materiales y equipos a suministrar.

#### **Cruce con Instalaciones de Servicio Público**

Antes de iniciar la actividad de tendido de conductores en las proximidades o cruce de líneas de energía o comunicaciones, carreteras o líneas férreas, el contratista deberá notificar a las autoridades competentes de la fecha y duración de los trabajos previstos.

Cuando la supervisión o las autoridades juzguen necesario implementar vigilantes para la protección de las personas o propiedades, o para garantizar el normal tránsito de vehículos, el costo que ello demande será sufragado por el contratista.

El contratista suministrará e instalará en lugares convenientes, los avisos de peligro y advertencia para garantizar la seguridad de las personas y vehículos.

#### **Daños a Propiedades:**

El contratista tomará las precauciones pertinentes a fin de evitar el paso a través de propiedades públicas y privadas y dispondrá las medidas del caso para que su personal esté instruido para tal fin.

El contratista será responsable de todos los daños que como consecuencia de la ejecución de la obra se ocasiona a propiedades, caminos, canales, acequias, cercos, murallas, árboles frutales, cosechas, etc. Que se encuentran fuera de la franja de servidumbre.

El propietario se hará cargo de los daños y perjuicios producidos en propiedades ubicadas dentro de la franja de servidumbre, siempre que no se derive de la negligencia del contratista.

#### **4. EXCAVACIÓN DE HOYOS PARA IZADO DE POSTES**

La excavación de los hoyos se debe realizar de acuerdo a las dimensiones especificadas en las partidas correspondientes, asimismo se deberá tener sumo cuidado de no afectar las tuberías de agua y desagüe, en lo posible la excavación de los agujeros se debe realizar de tal forma que no cause molestias a los usuarios, en el caso que se produzcan filtraciones de agua la contratista deberá tomar las medidas necesarias para evitar la inundación de los hoyos, pudiendo emplear el método normal de drenaje, mediante bombeo y zanjas de drenaje u otros medios previamente aprobados por la supervisión, se deberá señalar adecuadamente a fin de evitar accidentes

peatonales y/o vehiculares con las cintas señalizadora y/o mallas sujetos por los denominados cachacos.

Se considera terreno rocoso cuando sea necesario el uso de explosivos para realizar la excavación. En todos los otros casos se considerará terreno normal.

El contratista tomará las precauciones para proteger a las personas, obra equipo y propiedades durante el almacenamiento, transporte y utilización de explosivos.

El contratista determinará, para cada tipo de terreno, los taludes de excavación mínimas necesarias para asegurar la estabilidad de las paredes de la excavación.

## 5. INSTALACIÓN DE POSTES

El trazado de la línea, deberá ceñirse en lo posible a la disposición que aparece en los planos.

El contratista, efectuará la excavación de los huecos para la cimentación de los postes con las dimensiones especificadas en los respectivos planos, conforme al procedimiento que él proponga y que el Ingeniero Supervisor apruebe. El contratista tomará las precauciones necesarias para evitar derrumbes durante la excavación.

Se evitará golpear los postes o dejarlos caer bruscamente, no se permitirán deslizar ni arrastrar manualmente los postes.

Los postes no deberán exceder un error de verticalidad de 0.05m. Por metro de longitud del poste. En las estructuras de anclaje y ángulo se colocará el poste con una inclinación en sentido contrario a la dirección al eje del tiro de los conductores, para prever el efecto del mismo al producirse el templado, dicha inclinación será igual al diámetro del poste en la punta.

Durante el izaje de los postes, ningún obrero, ni persona alguna se situará por debajo de postes, cuerdas en tensión o en el agujero donde se instalará el poste. No se permitirá el escalamiento a ningún poste hasta que haya sido completamente cimentado.

La supervisión se reserva el derecho de prohibir la aplicación del método de izaje propuesto por el contratista si se presentara una completa garantía contra daños a las estructuras y la integridad física de las personas.

Previo a la cimentación de los postes se construirá un solado  $f_c = 100\text{Kg/cm}^2$ , de 10 cm de espesor, asimismo se untará a todos los postes con brea 2.70m desde la base del poste.

Una vez que los postes hayan sido instalados y delineados perpendicularmente, se deberá proceder a la cimentación con mezcla de concreto 1:8(cemento-hormigón) y piedra mediana, la cuál contendrá 2,5 bolsas de cemento y deberá estar a la satisfacción del Ingeniero Supervisor. Todo material sobrante de las excavaciones deberá ser retirado y resanados total las pistas y veredas, se tendrá cuidado de no dejar dentro de las cimentaciones pedazos de cartón y madera.

Una vez que se haya cumplido con la instalación de transformadores, conductores, aisladores, y ferretería, El contratista deberá suministrar y aplicar la segunda capa del sellador de concreto (tener en consideración que la primera placa será aplicado en fábrica por el proveedor del poste) en toda superficie de la altura libre del poste instalado, previamente limpiará el poste hasta obtener un área exenta de polvo, manchas, aceites, etc. Par la aplicación del sellador de concreto el contratista utilizará un rodillo y/o brocha limpia.

Asimismo el contratista enumerará correlativamente todos los postes, identificará las puestas a tierra además efectuará la señalización del peligro de acuerdo a las láminas que se adjuntan. Los materiales y herramientas necesarias para efectuar los trabajos antes mencionados serán proporcionados por el contratista.

## 6. MONTAJE DE MEDIA LOSA, PALOMILLAS Y FERRETERÍA

Se instalarán de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos. Su montaje se realizará totalmente antes del izado y cimentación de los postes, debiendo cuidar que conserven perpendicularmente con ellos y al eje de la línea los de alineamiento.

Luego de concluida la instalación de las estructuras, los postes deben quedar verticales y las crucetas horizontales y perpendiculares al eje del trazo en cimentación, o en la dirección de la bisectriz del ángulo de desvío en estructuras de ángulo.

Las tolerancias mínimas son las siguientes:

- Verticalidad del poste : 0.5 cm/m
- Alineamiento : +/- 5 cm
- Orientación : 0.5
- Desviación de crucetas : 1/200 Le

Le = Distancia del eje de la estructura al extremo de la cruceta

Cuando superen las tolerancias indicadas, el contratista desmontará y corregirá el montaje sin costo Adicional para el propietario.

Una vez concluidos la instalación de las crucetas y ménsulas el contratista deberá suministrar y aplicar una capa del sellador de concreto el cuál realizará de acuerdo al mismo procedimiento descrito para los postes de Concreto Armado Centrifugado.

La instalación de ferretería tales como perno ojo, tuerca ojo, grapas de suspensión, espigas de fierro galvanizado, grapas de anclaje, adaptadores horquilla bola y casquillo ojo, tuerca y arandelas etc. Se realizarán con el mayor cuidado a fin de evitar que el galvanizado sea afectado durante su manipulación.

El ajuste final de todos los pernos se efectuará, cuidadosa y sistemáticamente, por una cuadrilla especial.

A fin de no dañar la superficie galvanizada de los pernos y tuercas, los ajustes deberán ser hechos con las llaves adecuadas.

El ajuste deberá ser verificado mediante torquímetros de calidad comprobada.

La magnitud de los torques de ajuste deben ser previamente aprobados por la supervisión.

Al concluir la instalación de los materiales antes mencionados, el contratista deberá suministrar y aplicar adecuadamente grasa neutra a toda la superficie de los materiales mencionados en el párrafo anterior a fin de protegerlos contra la corrosión atmosférica.

## 7. PUESTA ATIERRA

Después de instalado el poste, se procederá a instalar la puesta a tierra según plano respectivo. El conductor de cobre utilizado para aterrizar la ferretería y accesorios de línea será fijado al poste mediante Cinta Bandit, la cuál (incluye hebillas) será suministrada por el contratista.

Se pondrá a tierra, mediante conectores, según las siguientes partes de las estructuras:

- Las espigas de los aisladores tipo PIN (solo con poste y crucetas de concreto).
- Los pernos de sujeción de las cadenas de suspensión angular y de anclaje (solo con postes y crucetas de concreto).
- El conductor neutro, en caso que existiera.
- Los soportes metálicos de los seccionadores – fusibles
- El borne pertinente de los pararrayos.

Para colocar el dispersor se excavará 3 m. De acuerdo a las láminas del proyecto, en esta partida está incluido el costo de excavación, rotura y resane de vereda.

El conexionado del conductor se realizará de acuerdo a la lámina de detalle, es decir en la parte superior mediante conector tipo AB, el cual servirá para la conexión del conductor a la varilla, dicho conector deberá suministrar el Contratista. Los cables de puesta a tierra deberán bajar por el interior del poste y entre este y la varilla deberá estar entubado.

En la parte inferior de la varilla, se conectara de acuerdo a la lámina de detalle, Protector Antirrobo con conector tipo AB, para de esta manera evitar el hurto de la varilla.

La puesta a tierra se hará en le lado de media tensión, conectando las partes metálicas de los equipos y accesorios, así como también en baja tensión, conectando la barra neutra con un Terminal a compresión a la abrazadera del tablero de distribución, a las respectivas varillas de tierra.

Se debe obtener una resistencia de puesta a tierra no mayor a veinte (20) ohmios y si fuera superior aumentará el número de dispersores.

Para la instalación de los pozos de puestas a tierra tipo varilla el Contratista suministrará una caja de concreto armado, la cual permitirá efectuar mantenimiento de las puestas a tierra, la tierra vegetal, suministrará suelo artificial para el tratamiento de las puestas a tierra hasta obtener valores recomendados, los suministros y dichos costos están considerados en el montaje electromecánico respectivo.

El procedimiento de aplicación del suelo artificial debe incluir:

- Medición de resistividades
- Excavaciones
- Enterramiento de electrodos
- Relleno con tierra vegetal
- Aplicación de suelo artificial
- Hidratación
- Medición de resistencia obtenida

De acuerdo al tipo de terreno, se aplicará un procedimiento de instalación del suelo artificial, el cual deberá tener la aprobación de la Supervisión, asimismo la proporción de volumen de agua requerido para la dosis del suelo artificial utilizada debe ser la apropiada para obtener valores de resistencia óptimos.

La cantidad de dosis de suelo artificial a aplicar, será determinada en función a los valores de la resistividad del terreno, para obtener una resistencia final en los valores deseados.

Para las puestas a tierra tipo espiral, el contratista realizará la instalación de acuerdo a la lámina de armado, en esta partida también está incluida la excavación, suministro de tierra vegetal, rotura y resane de vereda.

El contratista deberá efectuar la señalización de los pozos de tierra en las estructuras, de acuerdo a lo indicado por la Supervisión.

### **Caja de Registro de Puesta a Tierra**

El suministro de la caja de registro de puesta a tierra será por cuenta del contratista, y deberá cumplir con la última versión de la norma:

#### CAJAS DE CONCRETO

NTP 334.081(\*) : Caja Portamedidor de agua potable y de registro de desagüe.

(\*) Aplicable en todo, excepto a los títulos denominados: objeto, definiciones y dimensiones

#### TAPA DE CONCRETO

NTP 350.085 (\*) : Marco y Tapa para caja de medidor de agua y para caja de desagüe

NTP 350.002 : Malla de alambre de acero soldado para concreto armado.

ISO 1083 : Spheroidal graphite cast iron – classification.

(\*) En lo aplicable

Las cajas y tapas de concreto serán rotuladas en bajo relieve y pintado con tinta indeleble de acuerdo a lo indicado en plano adjunto, con la siguiente nomenclatura:

Logo	: Con los colores característicos
MF	: Marca del Fabricante, color negro
XY	: Año de fabricación

Adicionalmente se deberá rotular en las cajas de concreto el símbolo de puesta a tierra, con los colores característicos: fondo amarillo y símbolo de color negro, las dimensiones será las indicadas en los planos.

## **8. INSTALACIÓN DE AISLADORES**

### **9.1. Aisladores Tipo Pin (Poliméricos)**

Los aisladores Porcelana Tipo PIN de las redes de distribución primaria, se instalarán en las respectivos postes, de acuerdo al tipo de armado, verificando su posición vertical, teniendo especial cuidado en aquellos instalados en la punta del poste, donde se debe fijar apropiadamente el aislador para mantener la verticalidad y sellar posteriormente con concreto el agujero de la punta del poste.

Se verificará antes de su instalación, que no presente defectos y que estén limpios de polvo, grasa, material de embalaje, tarjeta de identificación, etc.

Si durante esta inspección se detectaran aisladores que estén agrietados o astillados que presentaran daños en las superficies metálicas, serán rechazados y marcados de manera indeleble a fin de verificar que no sean instalados.

Una vez concluidos el montaje electromecánico del aislador, se deberá aplicar grasa neutra a la espiga FoGo.

### **9.2 Aisladores de Anclaje Poliméricos**

El armado de los aisladores, se efectuará en forma cuidadosa, prestando especial atención que los seguros queden debidamente instalados.

Antes de proceder al ensamblaje, se verificará que sus elementos no presenten defectos y que estén limpios. La instalación se realizará en el poste ya instalado teniendo cuidado que durante el montaje de los aisladores en su posición no se produzcan golpes que puedan dañar las aletas y herrajes. La parte metálica del aislador, así como perno ojo, arandelas y otros elementos de sujeción serán untados con una capa de grasa neutra, teniendo especial cuidado de no impregnar grasa a la superficie del aislador polimérico.

## 9. INSTALACIÓN DEL CONDUCTOR AÉREO

La instalación del conductor se hará de tal manera que no afecte de ninguna manera, se evitará rozar el conductor por el suelo, cables telefónicos o con los armados, para lo cual utilizarán poleas adecuadas y equipos de tendido tales como portabobinas, rache, Winchas, etc.

Para las operaciones de desarrollo y tendido del conductor se utilizarán poleas provistas de cojinetes, las cuales tendrán un diámetro al fondo de la ranura igual, por lo menos, a 30 veces su diámetro del conductor. El tamaño y la forma de la ranura, la naturaleza del metal y las condiciones de la superficie serán tales que la fricción sean reducidas a un mínimo y que los conductores estén completamente protegidos contra cualquier daño. La ranura de la polea tendrá un recubrimiento de neopreno o uretano. La profundidad de la ranura será suficiente para permitir el paso del conductor y de los empalmes sin riesgo de descarrilamiento.

El tendido se hará de tal manera que no deberá utilizarse ningún empalme por conductor de acuerdo a los metrados requeridos.

Si por un caso especial se deteriorara el conductor por rotura de uno o dos hilos se procederá a su reparación mediante un manguito de reparación con previa autorización del Supervisor, por lo cual el contratista será el encargado de dicho suministro en caso de requerirse.

El contratista deberá realizar las curvas de templado para los diferentes tipos de conductores considerando las condiciones ambientales para cada proyecto.

El conductor, sobre todo el media tensión, deberá permanecer colgado de las poleas 48 horas antes de hacerle los ajustes del templado y fijarlo a los aisladores.

Los detalles de amarre típicos se muestran en los planos del proyecto.

Las grapas y mordazas empleadas en el montaje no deberán producir movimiento relativo de los alambres o capas de conductores.

Las mordazas que se fijen en los conductores, serán del tipo de mandíbulas paralelas con superficie de contacto aislado y recto. Su largo será tal que permita el tendido del conductor sin doblarlo o dañarlo.

Cuando los conductores atraviesan zonas donde hay árboles, deberá podarse a fin de que no ocasionen problemas en la red de distribución.

Los empalmes aéreos (caso derivaciones) a efectuarse deberán cubrirse mediante la cinta exterior, ERP autofundente (2229) y cinta vinílica de alta performance, material que suministrará el contratista, el conductor de la derivación será del mismo material que del tramo principal.

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

Una vez terminada la compresión de las juntas o de las grapas de anclaje, el contratista medirá con un instrumento apropiado y proporcionado por él, y en presencia de la Supervisión, la resistencia eléctrica de la pieza.

El valor que se obtenga no debe superar la resistencia correspondiente a la del conductor de igual longitud.

El contratista llevará un registro de cada junta, grapa de compresión, manguito de reparación, etc. Indicando su ubicación, la fecha de ejecución, la resistencia eléctrica, (donde sea aplicable), y el nombre del montador responsable.

Este registro será entregado a la Supervisión al terminar el montaje de cada sección de la línea.

### **Puesta en Flecha.**

La puesta en flecha de los conductores se llevará a cabo de manera que las tensiones y flechas indicadas en la tabla de tensad, no sean sobrepasadas para las correspondientes condiciones de carga.

La puesta en flecha se ejecutará separadamente por secciones delimitadas por estructuras de anclaje.

Se dejará pasar el tiempo suficiente (mínimo 48 horas) depuse del tendido y antes de la puesta en flecha para que le conductor se estabilice. Se aplicará las tensiones de regulación tomando en cuenta los asentamientos (CREEP) durante este periodo.

La flecha y la tensión de los conductores serán controladas por lo menos en dos vanos por cada sección de tendido. Estos dos vanos estarán suficientemente alejados uno del otro para permitir una verificación correcta de la uniformidad de la tensión.

El contratista proporcionará apropiados teodolitos, miras topográficas, dinamómetros y demás aparatos necesarios para un apropiado control de las flechas. La Supervisión podrá disponer con la debida anticipación, antes del inicio de los trabajos, la verificación y recalibración de los teodolitos y otros instrumentos que utilizará el contratista.

El control de la flecha durante el uso de dinamómetros no será aceptado, salvo para el tramo comprendido entre el pórtico de la subestación y la primera o última estructura.

En cualquier vano, se admitirán las siguientes tolerancias del tendido respecto a las tablas de tensado:

- Flecha de cada conductor : 1 %
- Suma de la flecha de los dos conductores de fase : 0.5 %

Por cada sección de la línea, el contratista llevará un registro del tendido, indicando la fecha del tendido, la flecha de los conductores, así como la temperatura del ambiente y del conductor y la velocidad del viento. El registro será entregado a la Supervisión al término del montaje.

Luego que los conductores hayan sido puestos en flecha, será trasladado a los aisladores tipo PIN, para su amarre definitivo. En los extremos de la sección de puesta en flecha, el conductor se fijará a las grapas de anclaje de los aisladores poliméricos.



Los amarres se ejecutarán de acuerdo con los detalles mostrados en los planos del proyecto. Los torques de ajuste aplicados a las tuercas de las grapas de anclaje será los indicados por los fabricante, cuya verificación se hará con torquímetros de probada calidad y precisión, suministrados por el contratista.

Después que los conductores de la línea hayan sido fijados a los aisladores tipo PIN, y grapas de anclaje, el contratista montará (de ser necesarios), los amortiguadores de vibración en cada conductor y en los vanos que corresponden según los planos del proyecto y la planilla de estructuras.

## 10. MONTAJE SECCIONADOR FUSIBLE

Se instalarán de acuerdo a los planos y láminas del proyecto. El desplazamiento de los mismos al ser abiertos no debe pasar del plano vertical. Los contactos deben estar limpios de óxido, grasa y los porta fusibles deben llevar los fusibles descritos.

Se instalarán seccionadores – fusibles en el PMI.

## 11. MONTAJE DE SUB-ESTACIÓN AÉREA

La ubicación de la subestación de acuerdo al proyecto deberá respetarse en lo posible y se deberá cumplir con las distancias mínimas de seguridad, no admitiéndose variaciones mayores de 10m. y en todo caso deberán ser aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Dada la delicadeza del trabajo, el Contratista deberá encomendar el montaje de la subestación a personal experto y con calificada experiencia en el ramo.

El montaje de los equipos y elementos de la subestación se realizará en el armado respectivo, verificándose antes de su instalación su correcto funcionamiento y en caso de los CUT OUT el calibre del cartucho fusible.

Se comprobará que la operación del seccionador no afecte mecánicamente a los postes, a los bornes de los transformadores, ni a los conductores de conexionado. En el caso de que alguno de estos inconvenientes ocurriera, el Contratista deberá utilizar algún procedimiento que elimine la posibilidad de daño; tal procedimiento será aprobado por la Supervisión.

Los seccionadores - fusibles una vez instalados y conectados a las líneas y al transformador, deberán permanecer en la posición de "abierto" hasta que culminen las pruebas con tensión de la línea.

El lado de alta tensión de los transformadores trifásicos, se ubicarán hacia el lado de la calzada y el transformador será fijado en la plataforma sólidamente con pernos de A°G° que sujeten a la loza y base del transformador, a prueba de temblores, el conexionado del transformador al tablero de Baja Tensión se realizará, mediante cables NYY de calibres adecuados. Los soportes serán suministrados e instalados por el Contratista.

Después del montaje de la subestación, se hará una comprobación de las distancias eléctricas a fin de verificar que cumplan con lo estipulado por el Código Nacional de Electricidad, en caso contrario se deberán efectuar las modificaciones necesarias.

## 12. MONTAJE DEL PMI (PUESTO DE MEDICION INTEMPERIE)

La ubicación del PMI de acuerdo al proyecto deberá respetarse en lo posible y se deberá cumplir con las distancias mínimas de seguridad, no admitiéndose variaciones mayores de 10 m. y en todo caso deberán ser aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Dada la delicadeza del trabajo, el contratista deberá encomendar el montaje del PMI a personal experto y con calificada experiencia en el ramo.


 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

El trafomix será izado mediante grúa o cabría, y se fijarán a la plataforma de estructuras barbotante mediante perfiles angulares y pernos.

El montaje de los equipos y elementos del PMI se realizará en el armado respectivo, verificándose antes de su instalación su correcto funcionamiento y en caso de los CUT-OUT, el calibre del cartucho fusible, Pararrayos.

Se comprobará que la operación del seccionador no afecte mecánicamente a los postes, a los bornes del trafomix, ni a los conductores de conexión, en el caso de que alguno de estos inconvenientes ocurriera, el contratista deberá utilizar algún procedimiento que elimine la posibilidad de daño, tal procedimiento será aprobado por la Supervisión.

Los seccionadores-fusibles una vez instalados y conectados a la línea y al trafomix, deberán permanecer en la posición de "abierto", hasta que culminen las pruebas con tensión de la línea.

La derivación de los conductores de la red primaria al trafomix se hará mediante conectores paralelos, los conectores tipo presión o SLU, serán utilizados en los bornes del trafomix, todos estos materiales serán suministrados e instalados por el postor que obtenga la Buena Pro.

Después del montaje del PMI, se hará una comprobación de las distancias eléctricas a fin de verificar que cumplan con lo estipulado por el Código Nacional de Electricidad, en caso contrario se deberá efectuar las modificaciones necesarias.

### 13. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE MEDICIÓN

#### 17.1 Construcción de Murete de Ladrillo

La construcción del murete se hará de ladrillo KK, el acabado será tartajado totalmente utilizando arena fina y cemento, las dimensiones del murete se especifica en el plano respectivo, asimismo se construirá una rejilla de protección para los medidores, los detalles de esta rejilla se indica en el plano respectivo.

La protección de la rejilla contra la corrosión se efectuará con pintura base epoxica cromato de zinc con un espesor mínimo de 50 micrones, y el acabado con epoxica gris con un espesor de 90 micrones como mínimo.

Se suministrará e instalará tubo de FoGo, de 2" diám. X 3.0 m. Con sus respectivas curvas, los cuáles servirán para el ingreso de los cables de medida y alumbrado público (en caso de existir), hacia los medidores y retorno al tablero.

Para la sujeción del tubo FoGo, se utilizará cinta band-it, de 19 mm con sus respectivas hebillas.

El murete se instalará a un costado del poste de la subestación, lo más próximo al borde de la vereda, tal como se indica en la lámina respectiva.

#### 17.2 Instalación de la Caja Portamedidor

La caja Portamedidor, será instalado en el murete de ladrillo King Kong, construida al costado de la estructura de Medición en Media Tensión.

Debiendo quedar la caja al ras de la superficie terminada, a una altura no menor de 1.20 m sobre el nivel del piso.

#### 17.3 Instalación de Equipo de Medición

La instalación del medidor totalizador de energía será efectuado en el interior de la caja Portamedidor ubicado en el murete de ladrillo, para lo cual el contratista montará de acuerdo a los

detalles especificados en el plano respectivo, para la instalación del referido medidor el contratista suministrará e instalará el cable de control tipo NLT 2x2.5 mm<sup>2</sup> desde de la caja de bornes del trafomix de baja tensión, hasta el referido medidor. Los materiales menudos tales como cinta EPR (2229 3M), cinta vinílica 33M, tornillo de FoGo y otros serán suministrados por el contratista.

El contratista efectuará la instalación del medidor, para lo cual utilizará los precintos de seguridad, asimismo deberá suministrar el material necesario.

#### 14. HERRAMIENTAS

El contratista dispondrá en la obra, herramientas nuevas y en número suficiente según el tipo de trabajo a efectuar, así como el personal técnico idóneo y ayudantes respectivos para el correcto manejo de las mismas.

Además deberá contar con las herramientas adecuadas para los siguientes casos especiales:

- Herramientas para la ejecución de los empalmes a tope del tipo comprensión para el conductor.
- Herramientas para la colocación de los mangos de reparación del tipo comprensión para el conductor, los cuales son similares a los anteriores.
- Herramientas para la ejecución de los cuellos muertos (JUMPER) del conductor activo.
- Torquímetro para el ajuste de los pernos de las grampas de anclaje de los conductores.

#### 15. PRUEBAS

##### a) Introducción

Al concluir los trabajos de montaje de la Línea, se deberán de realizar las pruebas que detallan a continuación en presencia del Ingeniero Supervisor de obras, empleando instrucciones y métodos de trabajo apropiado para éstos, en caso de no cumplir con las normas establecidas y el ejecutor realizará las correcciones o reparaciones que sean necesarias hasta que los resultados de las pruebas sean satisfactorios a juicio del Supervisor de Obras.

Cuatro (4) semanas antes de la fecha prevista para el término del Montaje de la Obra, el Contratista notificará por escrito la SUPERVISION del inicio de las pruebas, remitiéndole tres copias de los documentos indicados a continuación.

- a. Un programa detallado de las pruebas a efectuarse.
- b. El procedimiento de Pruebas.
- c. Las Planillas de los Protocolos de Pruebas.
- d. La Relación de los Equipos de Prueba a utilizarse, con sus características técnicas.
- e. Tres copias de los Planos de la Obra y Sección de Obra en su última revisión.

Dentro del plazo indicado, la SUPERVISION verificará la suficiencia de la documentación y el estado de la obra o de la Sección de la Obra y emitirá, si fuese necesario, un certificado autorizando al Contratista a proceder con las pruebas de puesta en servicio.

Si alguna prueba no resultase conforme con las prescripciones de los documentos contractuales, será repetida, a pedido de la SUPERVISION, según los términos de los documentos contractuales. Los gastos de estas pruebas estarán a cargo del Contratista.

El Propietario se reserva el derecho de renunciar provisional o definitivamente a algunas de las pruebas.

El personal, materiales y equipos necesarios para las pruebas "en blanco", estarán a cargo del Contratista.

Previamente con la ejecución de estas pruebas, el ejecutar en presencia del Ingeniero Supervisor de Obras, efectuará cualquier otra labor que sea necesaria para dejar las líneas listas a ser energizadas

Cuando el Ingeniero Supervisor de Obras, considere necesario efectuar cualquier otra prueba, el ejecutor deberá realizarla.

b) **Determinación de la Secuencia de Fases**

Se debe demostrar que la posición relativa de los conductores de cada fase corresponde a lo prescrito.

c) **Prueba de Continuidad y Resistencia Eléctrica**

Para esta prueba, se pone en cortocircuito las salidas de las líneas de la Subestación y después se prueba en cada uno de los terminales de red su continuidad.

Las resistencias eléctricas de Las tres fases de la línea, no deberán diferir a más del 5% del valor de la resistencia por kilómetro del conductor.

d) **Prueba de Aislamiento de Línea**

La medición del aislamiento se efectuará entre cada fase de la Línea y tierra y entre fases respectivamente.

El nivel de aislamiento de la Línea debe estar de acuerdo a lo especificado en el R.D. N° 018-2002-EM/DGE.

<b>Tipo de Condición Condiciones Normales</b>	<b>Red de Distribución Primaria (Aéreas)</b>	<b>Red de Distribución Primaria (Subterráneas)</b>
• Entre fases	100 MΩ	50 MΩ
• De fase a tierra	50 MΩ	20 MΩ

e) **Prueba de las Puestas a Tierra**

La resistencia de la puesta a tierra de las sub estaciones no deberá superar a los 10 Ohmios.

## 16. Numeración de los Postes (Rotulado y Señalización)

Todos los postes del sistema de utilización se numerarán correlativamente, para lo cual Set Huallanca asignara los números correspondientes, estos trabajos se realizaran de acuerdo a las láminas del proyecto. El pintado se utilizara pintura epóxica de los colores blanco, rojo, amarillo, negro y verde de acuerdo al siguiente procedimiento:

### 17.1 Objetivo

Para las diferentes actividades de operación, mantenimiento, información, reportes y otras propias de la Empresa, es necesario tener identificadas en campo toda las SED y estructuras de distribución en relación con la base de datos del MAXIMUS. Además, con la rotulación también se estará cumpliendo con las normas del OSINERGMIN.

Los rótulos de codificación serán en base a las especificaciones ya establecidas y las señalizaciones de las SED serán de acuerdo a lo que estipula el reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para Actividades Eléctricas (RSSTAE)

### 17.2 Proceso de Selección

En el proceso de selección de pinturas para codificación de las estructuras es importante tener en consideración los siguientes aspectos:

1. La agresividad del medio ambiente.
2. La previsión de la vida útil de la pintura aplicada y de los ciclos de repintado.
3. El contenido de sólidos por volumen de las pinturas seleccionadas.
4. El rendimiento teórico por unidad (galón).
5. Los espesores recomendados de la película seca por cada mano.
6. La preparación de superficie necesaria.
7. El costo total del esquema de pintura aplicada.
8. El costo por m<sup>2</sup> por año de servicio.
9. Las facilidades para la aplicación de la pintura.
10. La facilidad para reparar las áreas dañadas.

### 17.3 Condiciones Generales de Aplicación

Entre otras condiciones proporcionadas por el fabricante, se debe tener presente las siguientes:

- **Preparación de la Superficie.-**

El éxito del trabajo de rotulado no dependerá solamente de una adecuada selección y aplicación, sino, en mayor medida, de los trabajos previos que se realicen en la superficie antes de pintarla. Una buena preparación de la superficie podrá minimizar fallas en la adhesión, destrucción de la película de pintura y corrosión en la superficie.

Por preparación de la superficie se entiende la limpieza que se efectúa, antes de aplicarla la pintura, con el objeto de eliminar todo agente contaminante, partículas sueltas o mal adheridas, que sean ajenas o no a la superficie y que favorecen la corrosión ( sales, condensaciones o humedad), dejándola apta para recibir la pintura.

El realizar una limpieza inadecuada o poco cuidadosa puede provocar fallas prematuras en la pintura, aunque las aplicaciones se realicen conforme a las indicaciones. Por esta razón se hace hincapié en una limpieza de buena calidad.

- **La limpieza de postes de cemento o concreto nuevo**

Bastará con asegurarse que su fraguado este completo y se encuentre completamente seco. Antes de pintar, cepillar, la superficie para eliminar cualquier materia extraña suelta o mal adherida. En las superficies de concreto viejo, se hará un lavado con una solución detergente para eliminar posibles grasas o aceites y un lijado superficial para obtener una buena adherencia de la pintura.

Para el caso de las SED en caseta, la preparación superficial del tarrajeado considera la eliminación total de todo material suelto, mal adherido o disgregado, papeles, pintura vieja en mal estado y presencia de sales blancas (eflorescencias); mientras la superficie permanezca húmeda, no será posible evitar la aparición de sales blancas.

- **Preparación y aplicación de la pintura.-**

Otro de los factores de importancia que incide directamente en el éxito o fracaso de un buen pintado es la preparación correcta de los productos y su aplicación. Las reglas que deben seguir son las siguientes:

1. Prepararla en un lugar limpio, seco y ventilado.
2. Asegurar que el envase traiga una identificación clara de su contenido, proporción de mezcla y diluyente a usar.
3. Abrir el envase y revolver hasta lograr su homogenización total.
4. Cuando se trata de productos de dos componentes, homogenizar cada uno de ellos en forma separada antes de mezclarlos.
5. En los productos de dos componentes realizar la mezcla sólo de acuerdo a las proporciones que se indican para cada caso.
6. Una vez homogenizado y mezclado, agregar el diluyente de acuerdo a las indicaciones y según el método de aplicación elegido.
7. Diluir siempre con el diluyente recomendado.
8. Durante los trabajos de pintado no debe haber lluvia, niebla ni llovizna.
9. El acabado de la pintura será suave, pareja y sin chorreaduras o excesos.
10. Los elementos de aplicación, brochas, pinceles y otros tiene que encontrarse en buenas condiciones de servicio.
11. Respetar siempre los tiempos de secado recomendados entre manos según las temperaturas.
12. No mezclar pinturas de fabricantes diferentes.

Si se cumplen estas recomendaciones y la selección de la pintura es la adecuada, el éxito del trabajo está asegurado.

- **Métodos y Equipos de Aplicación**

La mayoría de las pinturas son formuladas para viabilizar su aplicación a través de métodos convencionales utilizados en la mayoría de los casos: Brocha o Pulverización, pero para todos estos métodos se recomiendan algunos principios básicos tales como: aplicar la pintura en condiciones de humedad relativa ambiente menor a 85%, la condensación de la humedad malogra la calidad con un curado difícil o imposible, causa pérdida de adherencia o produce burbujas.

El trabajo de rotulado generalmente se trata de pintado de pequeñas áreas por lo que mayormente se utilizará pinceles o brochas. Estos deben de ser de cerda de buena calidad y de un ancho adecuado a la superficie a pintar y las cuerdas deben de estar adheridas con un pegamento resistente a los solventes utilizados en la pintura para evitar el desprendimiento de estas. Además, el largo de la cerda debe de ser tal que permita una buena flexión de estas en el movimiento de pintado.

- **Algunas Medidas de Seguridad**

Algunos pigmentos contenidos en la pintura tales como oxido de plomo y cromados, son tóxicos. Por lo cual durante la aplicación por pulverización de estos materiales deben usarse máscaras apropiadas para evitar la inhalación o ingestión de estos durante el trabajo. Cuando las películas de pintura son expuestas a altas temperaturas, estos pigmentos se descomponen liberando vapores altamente tóxicos.

Dependiendo de las resinas que la componen, las pinturas contienen ésteres, solventes derivados de la destilación del petróleo, alcoholes o acetonas. Durante la aplicación y el secado de la pintura estos solventes se evaporan y se mezclan con el aire, tornándose explosivos. Por lo tanto esto se debe tomar en cuenta y no descuidar las medidas de seguridad.

Se recomienda evitar el contacto de la pintura con la piel y principalmente con los ojos, usando guantes y lentes de seguridad.

El usuario nunca deberá limpiar el cuerpo ni la ropa que está usando con solventes o diluyentes. Para la limpieza de las manos hacer uso de alcohol o solventes poco agresivos y enseguida lavarse con abundante agua y jabón y luego aplicar una crema protectora y reconstituyente de la piel.

Finalmente, todo el personal debe usar equipo de seguridad adecuado; el no usarlo atenta directamente con su salud y seguridad en las labores de pintado.

#### 17.4 Sugerencia de la Pintura a Utilizar

La pintura a utilizar debe ser resistente al ambiente corrosivo a los rayos ultravioleta, a los ácidos y a la lluvia, los productos seleccionados deben cumplir con las exigencias de calidad señaladas en las hojas de información técnicas, para ello el contratista deberá alcanzar la ficha técnica de la pintura (grosor de capa).

La pintura que el contratista debe utilizar es la TILE CLAD II ENAMEL, de Sherwin Williams o similar, según ficha técnica tiene  $46 \pm 2\%$  de sólidos por volumen, es un esmalte de alta resistencia a base de resina epóxica y poliamida, con aditivos necesarios para máxima resistencia química, posee dureza, brillo y en cuanto al color y tono del amarillo utilizado en la rotulación, este tipo de pintura está de acuerdo al código internacional.

**Color:** Generalmente en el rotulado de códigos de las estructuras prevalece los colores amarillos RAL 1003 (Fondo), negro para los números y letras, con algunas variantes (rojo, azul) en las señalizaciones de la SED.

**Acabado:** Semibrillante.

**Espesor Seco Recomendado:** De 02 á 03 mils seco (50 – 75 Micras).

**Proporción de Dilución:** Debe ser aproximadamente el 10 % en volumen; aunque la cantidad de diluyente puede variar dependiendo de las condiciones del ambiente durante la aplicación y del tipo de equipo usado.

**Tiempo de Secado:** (según ficha técnica) los tiempos de secado dependen de la temperatura ambiental y de la superficie, de la humedad relativa del aire y del espesor de la película.

- Para temperatura promedio de 16°C : 24 horas
- Para temperatura promedio de 25°C : 16 horas

**Intervalo entre Capas (entre fondo y números, marco):** Deben observarse los intervalos entre capas mínimo y máximo indicados según la ficha técnica.

- Para temperaturas promedio de 16°C : Mínimo 24 horas Máximo 72 horas
- Para temperaturas promedio de 25°C : Mínimo 12 horas Máximo 24 horas

No se debe sobrepasar el tiempo límite máximo indicado para la aplicación de la capa siguiente (números, letras), para obtener una adherencia satisfactoria entre capas sin necesidad de "preparador de superficie".

**Resistencia al Calor Seco:** Temperatura máxima de 120°C.

### 17. Seguridad en el trabajo de las instalaciones eléctricas.


 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CJP N° 128431

**Objetivo.**

La siguiente especificación tiene por objetivo el cumplimiento del nuevo reglamento de seguridad y salud en el trabajo de las actividades eléctricas (RSSTAE), el cual es de aplicación a todas las personas que participan en el desarrollo de las actividades eléctricas que contempla el presente proyecto.

**21.1. Seguridad en el montaje del sistema de distribución.****Uso de Implementos de seguridad en Líneas de Transmisión**

Para la ejecución de trabajos en las líneas de transmisión, el personal debe contar y hacer uso de los implementos de seguridad, siendo éstos por lo menos los siguientes: casco dieléctrico antichoque con barbiquejo, zapatos dieléctricos con planta de jebe aislante, guantes dieléctricos para alta tensión, guantes de cuero, correa o cinturón de seguridad tipo lindero, arnés, cuerdas, poleas de izaje, juego de herramientas aisladas, equipo de comunicación portátil, escaleras de fibra, equipos de puesta a tierra temporal, elementos de señalización tales como conos o señales desmontables de seguridad, botiquín de primeros auxilios, camilla y otros.

Todos los implementos deben estar en buen estado de conservación y uso, los cuales deberán ser verificados por el supervisor antes de la ejecución de cualquier trabajo.

Debe registrarse periódicamente la calidad y operatividad de los implementos y Equipos de Protección Personal.

**Verificación de la solidez de las estructuras**

Antes que las estructuras metálicas o postes estén sujetos a esfuerzos tales como los producidos por escalamiento, instalación o remoción de equipos, la Entidad deberá verificar que las estructuras mantengan la capacidad para soportar esfuerzos adicionales o desbalances causados por el peso del personal, equipos de mantenimiento y otros. Si el poste no puede soportar las cargas que le serán impuestas, deberá ser arriostrado o soportado de otra forma para evitar accidentes.

**Identificación y señalización de líneas**

Los postes y estructuras metálicas de las líneas de transmisión deberán ser fácilmente identificados, indicando por lo menos: tensión nominal, nombre de la Entidad, número, código de la estructura, nombre de la línea de transmisión y señales de peligro. Las estructuras metálicas deberán contar con medios de antiescalamiento, cuando se ubiquen en las zonas urbanas o cercanas a éstas y terrenos agropecuarios.

**Condiciones meteorológicas y climáticas en los trabajos**

Los trabajos en las líneas de transmisión deberán efectuarse en horas de luz natural y con las condiciones meteorológicas y climáticas más convenientes. Se suspenderá los trabajos en caso que las condiciones ambientales tengan alguna de las siguientes características:

- a. Velocidad de viento superior a los 35 km/h.
- b. Lluvias torrenciales, granizadas y nevadas.
- c. Tempestades eléctricas, rayos y truenos.
- d. Otros fenómenos anormales que afecten la seguridad.

Cuando existan condiciones meteorológicas y climáticas adecuadas, se podrá efectuar trabajos durante horas nocturnas que puedan ejecutarse con mayor seguridad que durante horas de luz natural y sean debidamente sustentados por la Entidad en su reglamento interno, y para los casos de situaciones de emergencia.

**21.2. Equipos de Protección Personal****Criterios generales para la selección de los equipos de protección personal**

Los equipos de protección personal deberán cumplir, al menos, con los siguientes requisitos:

- a. Cumplir con lo indicado en el inciso h) del artículo 15° del Reglamento de Seguridad y salud en el trabajo de las actividades eléctricas (RSSTAE).



- b. Deberán ser seleccionados de acuerdo a las condiciones de trabajo, climáticas y contextura del trabajador.
- c. Deberán proporcionar una protección efectiva contra el riesgo.
- d. No deberán poseer características que interfieran o entorpezcan significativamente el trabajo normal del trabajador, y serán cómodos y de rápida adaptación.
- e. No deberán originar problemas para la integridad física del trabajador considerando que existen materiales en los equipos de protección personal que pueden causar alergias en determinados individuos o sean fácilmente combustibles.
- f. El mantenimiento deberá ser sencillo, y los componentes deteriorados deberán ser de fácil reposición o en su defecto posibles de reparar sin que ello represente una merma en la capacidad protectora del equipo.
- g. Su deterioro o inutilización deberá ser detectable a través de inspecciones simples o sencillas.

Periódicamente el SUPERVISOR deberá revisar y registrar la calidad y operatividad de los equipos de protección personal.

### Ropa de trabajo

Todo trabajador que esté sometido a riesgo de accidente o enfermedad profesional, o en razón de aquellas actividades que imponen la obligación de distinguirse de personas ajenas a la empresa contratista, está obligado al uso de ropa de trabajo; debiendo ser ésta resistente al arco eléctrico, de acuerdo a las exigencias de la actividad a desarrollar en los equipos e instalaciones eléctricas. Dicha ropa será proporcionada por el contratista para la cual presta sus servicios.

Además, la ropa de trabajo cumplirá, al menos, los siguientes requisitos:

- a. Estará confeccionada de tejido o material adecuado, de preferencia de fibra de algodón (resistente al fuego) teniendo en cuenta la zona y condiciones climatológicas.
- b. Será de diseño adecuado al puesto de trabajo y al cuerpo del trabajador, permitiendo con facilidad el movimiento del trabajador.
- c. Se eliminará o reducirá en lo posible aquellos elementos adicionales como bocamangas, botones, cordones, bolsillos u otros a fin de evitar el peligro de enganche.
- d. En toda actividad o trabajo con riesgo se prohíbe el uso de corbatas, tirantes, bufandas, cadenas, anillos, collares y otros aditamentos posibles de enganches o conductores de electricidad.
- e. Deberá llevar en lugar visible el logotipo de la contratista.

### Protección craneal

Es obligatorio el uso de casco dieléctrico antichoque con barbiquejo para todo trabajador que ejecute trabajos en las instalaciones aéreas o a nivel del suelo; asimismo su uso es obligatorio cuando las condiciones de trabajo entrañan riesgos de electrocución o golpes, como ocurre en lugares pequeños o trincheras. Para la protección del cráneo la Entidad deberá proporcionar a los trabajadores u otras personas que tengan acceso al lugar de trabajo los cascos de seguridad correspondientes.

### Protección auditiva

Para la selección de la protección auditiva, la Entidad deberá realizar un estudio de ruidos para identificar sus fuentes generadoras que la llevan por encima del límite permisible y que potencialmente puedan perjudicar al trabajador.

En zonas de trabajo donde los equipos generen ruidos por encima de 80 dB (ochenta decibeles) es obligatorio el uso de equipo de protección auditiva, el cual se empleará durante todo el tiempo de exposición al ruido. Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.

Cuando la exposición sea continua por ocho horas o más y el ruido exceda los 60 dB (sesenta decibeles), los trabajadores deberán usar protección auditiva.

Para la protección contra los ruidos se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos, de tapones endoaurales, protectores auriculares con filtros, orejeras de almohadilla, discos o casquetes antirruídos o dispositivos similares.

### Protección visual

Los equipos de protección visual, tales como gafas o anteojos, son necesarios en trabajos donde existen riesgos para la vista por impacto de partículas volantes, salpicadura de líquidos o polvos, o por energía radiante; y, deben cumplir las siguientes condiciones complementarias:

- Las monturas serán indeformables al calor, cómodas de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro; en los casos de polvo grueso y líquidos serán como las anteriores, pero llevando incorporados los botones de ventilación indirecta con tamiz antiestático; en los demás casos serán con montura de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando exista peligro de impactos por partículas duras, podrá utilizarse gafas protectoras del tipo "panorámica" con armazón de vinilo flexible y con visor de policarbonato o acetato transparente.
- Deberán ser de fácil limpieza.

### Cinturones y arneses de seguridad

Para los trabajos en altura es obligatorio el uso de correas, cinturones o arneses de seguridad considerando las siguientes pautas:

- No será permitido el uso de correa de posicionamiento 100% de cuero, ni cuerdas o sogas de material orgánico.
- Las partes metálicas serán de una sola pieza y resistencia superior a la correa.
- Se inspeccionará siempre el cinturón o arnés antes de su uso. Cuando tengan cortes, grietas, o deshilachadas, que comprometen su resistencia, serán dados de baja y destruidos.
- Estarán provistos de anillos por donde pasará la cuerda salvavidas y aquellas no deberán ir sujetas por medio de remaches.

Las cuerdas de cable metálico deberán ser utilizadas en operaciones donde una cuerda podría ser cortada. Las cuerdas de cable metálico no deberán ser utilizadas en las proximidades de líneas o equipos energizados.

### Calzado de seguridad

La contratista debe proporcionar a los trabajadores calzados de protección para las diferentes labores que se realizan, entre ellas para protegerlos, según sea el caso, contra:

- Choques eléctricos: se empleará calzados dieléctricos y no deberán tener ninguna parte metálica, de acuerdo a la norma técnica peruana correspondiente.
- Impactos, aplastamientos y golpes: se usará calzados con puntera de seguridad (punta reforzada) para la protección de los dedos.
- La humedad y el agua: se empleará botas de jebes de media caña y caña completa.
- Líquidos corrosivos o químicos: se emplearán calzados de neopreno para ácidos, grasas, gasolina, entre otros; o similar.

### Protección de las extremidades superiores

La contratista debe proporcionar los implementos necesarios para la protección de las extremidades superiores de los trabajadores para las diferentes labores que realizan. Los guantes dieléctricos deben cumplir con la norma IEC 903 "Especificación for Gloves and Mitts of Insulating Material for Live Working" tomando en cuenta además, según el caso, lo siguiente:

- Para los trabajos de acarreo de materiales diversos, de mecánica pesada, de manejo de piezas o materiales punzo cortantes, abrasivos y otros, se empleará guantes de cuero resistentes y reforzados.
- En los trabajos en líneas o equipos eléctricos o para las maniobras con electricidad se empleará guantes dieléctricos en buen estado que lleven marcados en forma indeleble la tensión máxima para el que han sido fabricados.
- En los trabajos de soldadura eléctrica o autógena, se empleará guantes de mangas de cuero al cromo o equivalente.
- Para la manipulación de ácidos o sustancias corrosivas se empleará guantes de manga larga de neopreno o equivalente.

- e. Para la manipulación de materiales o piezas calientes, se empleará guantes de cuero al cromo o equivalente.

Debe verificarse que los equipos de protección de las manos, antebrazos y brazos por medio de mitones, guantes, mangas que usen los trabajadores, no provoquen dificultades mayores para su movimiento. Los trabajadores que estén utilizando dichas protecciones no deben acercarse a maquinaria rotativa alguna a fin de evitar que sean atrapados por las piezas rotantes de dichas máquinas.

## 18. Especificaciones Técnicas para la Rotulación y Señalización

### 22.1 Generalidades:

Con la finalidad de que toda la información de la infraestructura eléctrica instalada en campo tenga relación con el Sistema Técnico de Información MAXIMUS, es necesario tener rotulado y señalizado las instalaciones eléctricas, lo cual facilitará la operación y mantenimiento además de la actualización e inspección permanente de los datos; y a la vez el cumplimiento con las normas de seguridad.

### 22.2 Objetivo General:

El objetivo es mantener señalizado y debidamente rotulado en campo la infraestructura eléctrica de Set Huallanca.

### 22.3 Objetivos Específicos:

Rotulado de códigos en subestaciones de distribución: barbotantes.  
Rotulado de códigos en estructuras de distribución primaria.

### 22.4 Codificación de la Infraestructura Eléctrica:

#### Codificación de Subestaciones

La codificación de subestaciones, consta de 6 dígitos: los dos primeros son letras que distingue por lo general al servicio eléctrico al que corresponde, seguido de 4 números de acuerdo a la cantidad de subestaciones existente en la zona.

#### Codificación de las Estructuras en Media.

El código consta de 7 dígitos que automáticamente lo genera el Sistema MAXIMUS, cuando se dibujan los postes.

Los códigos de las estructuras en Media se generan de acuerdo al código de ingreso en el Sistema Maximus el mismo que coincide con la codificación de la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos. Es un código correlativo de ingreso al Sistema Técnico GIS de SET Huallanca en cada unidad de Negocio de acuerdo a rangos establecidos.

### 22.5 Especificaciones para la Señalización y Rotulado:

#### Señalización y Rotulación de Estructuras en Media Tensión

- ✓ Se rotula el código de Estructura de 7 dígitos; debajo el código del alimentador al que pertenece; luego el símbolo de riesgo eléctrico. (ver fig.01)
- ✓ La última señal pintada (señal de riesgo eléctrico), debe estar a una altura de aproximada de 3.5 metros del nivel del suelo.
- ✓ Luego se pinta la señal de puesta a tierra si la tuviera, en la parte inferior de la estructura.
- ✓ Si la estructura soportara doble terna correspondiente a 2 alimentadores diferentes; se pintará un único "código de estructura", luego los 2 códigos de alimentador cada uno al lado de su terna respectiva.

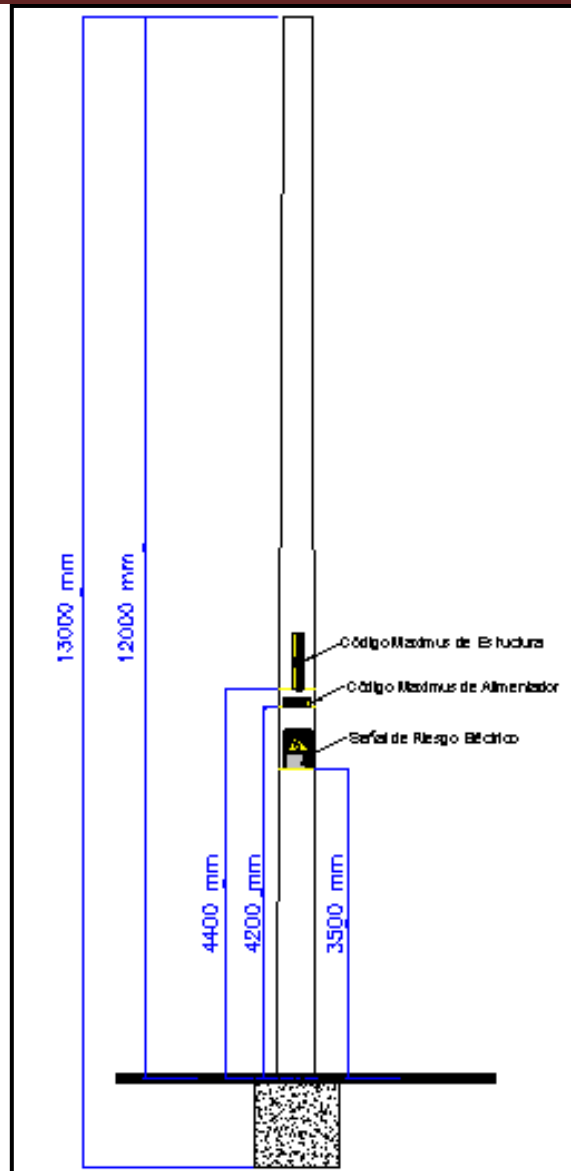


Figura 01: Señalización y Rotulación de una Estructura en Media Tensión

#### Detalles: Señalización y Rotulación de Estructuras en Media Tensión

Las dimensiones y detalles de la rotulación y señalización de una estructura en Media Tensión se muestran en la figura adjunta. (Ver fig.02)

- Las letras deberán ser de color negro sobre fondo amarillo, tanto el código de estructura como del alimentador al que pertenece, deberán tener un marco con borde negro.
- Las letras de la señal de riesgo eléctrico: "Peligro Riesgo Eléctrico", deberán ser de color blanco.

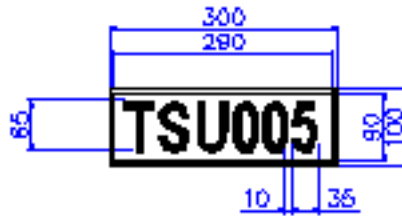
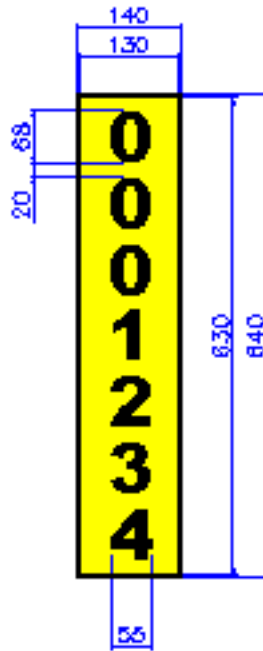


Figura 02: Detalle de Señalización y Rotulación de una Estructura en Media Tensión

  
 Carlos Antonio Lopez Huanacas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. C/P N° 128431

## REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS ACTIVIDADES ELECTRICAS "R.M. N° 111-2013-MEM/DM".

### 1. Alcance y Objetivos

El presente Reglamento es de aplicación a todas las personas que participan en el desarrollo de las actividades eléctricas; estando comprendidas las etapas de construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas de generación, transmisión y distribución, incluyendo las conexiones para el suministro y comercialización de la energía eléctrica.

El Reglamento tiene como objetivo establecer normas de carácter general y específico con el fin de:

- a) Proteger, preservar y mejorar continuamente la integridad psico-física de las personas que participan en el desarrollo de las actividades eléctricas, mediante la identificación, reducción y control de los riesgos, a efecto de minimizar la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.
- b) Proteger a los usuarios y público en general contra los peligros de las instalaciones y actividades inherentes a la actividad eléctrica.
- c) Establecer lineamientos para la formulación de los planes y programas de control, eliminación y reducción de riesgos.
- d) Promover y mantener una cultura de prevención de riesgos laborales en el desarrollo de las actividades eléctricas.
- e) Permitir la participación eficiente de los trabajadores en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

### 2. Competencias

- a) La máxima autoridad en materia de seguridad en el trabajo es el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, y en lo referente a salud en el trabajo es el Ministerio de Salud.
- b) La Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas es la autoridad competente en el ámbito normativo de las actividades eléctricas de generación, transmisión, distribución; y la de seguridad y eficiencia en la utilización de la electricidad.
- c) El Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) es el organismo responsable de la fiscalización del cumplimiento del presente Reglamento por parte de las entidades que realizan actividades eléctricas de acuerdo a lo establecido por el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas. En ese sentido, actuará con arreglo a la Ley N° 26734 "Ley del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería", el Reglamento General de OSINERGMIN, aprobado mediante Decreto Supremo N° 054-2001-PCM, y demás normas que resulten aplicables.

### 3. Terminología

Cuando en el texto del presente Reglamento se empleen los términos "MTPE", "MINS", "OSINERGMIN", "DGE", "Entidad" y "Reglamento", se deberá entender que se refieren al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, al Ministerio de Salud, al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, a la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, a los titulares de derechos eléctricos que desarrollan actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica, y al Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas, respectivamente.

**Arnés de seguridad:** Dispositivo que se usa alrededor de porciones del torso del cuerpo: hombros, caderas, cintura y piernas, que tiene una serie de tirantes, correas y conexiones que detendrá las caídas más severas.

**Accidente de tercero:** Evento que sobreviene durante la realización de trabajos para la Entidad o por contacto con instalaciones de propiedad de esta última y que produce lesión orgánica o perturbación funcional sobre una persona que no tienen vínculo laboral con la Entidad.

**Accidente de trabajo:** Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce pérdidas tales como lesiones personales, daños materiales, derroches y/o impacto al medio ambiente; con respecto al trabajador le puede ocasionar una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Dependiendo de la gravedad, los accidentes con lesiones personales pueden ser:

- **Accidente leve:** No requiere de un descanso médico y el tiempo de atención médica no debe superar las 24 horas.
- **Accidente incapacitante:** Como resultado de la evaluación médica se determina que el accidente no es leve y recomienda que, el accidentado al día siguiente no asista al trabajo y continúe el tratamiento. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta, para fines de información estadística.
- **Accidente mortal:** Donde la lesión genera la muerte del trabajador, sin tomar en cuenta el tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y el deceso. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del fallecimiento del trabajador.
- **Actividad:** Ejercicio de las actividades industriales o de servicios en las operaciones de la Entidad en concordancia con la normatividad vigente.
- **Emergencia:** Evento no deseado que se presenta debido a factores naturales o como consecuencia de accidentes de trabajo, tales como: incendios, explosiones, sismos, deslizamientos, entre otros.
- **Enfermedad ocupacional o profesional:** Enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgos como agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.
- **Equipos de protección personal:** Los dispositivos específicos destinados a proteger al trabajador de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.
- **Ergonomía:** Llamada también ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, con el fin de minimizar el estrés y la fatiga y con ello incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajador.
- **Estadística de accidentes:** Sistema de control de la información de los incidentes. Permite medir y utilizar esta información y las tendencias asociadas en forma proactiva y focalizada para reducir los índices de accidentabilidad.
- **Estudio de riesgos:** Proceso mediante el cual se establece la probabilidad y la gravedad de que los peligros identificados se manifiesten, obteniéndose la información necesaria para que la Entidad esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad y el tipo de acciones preventivas que deben adoptarse.
- **Estudio de ruidos:** Evaluación y medición de las fuentes primarias y secundarias de generación de ruidos inherentes a la actividad eléctrica que puedan estar afectando directa o indirectamente a los trabajadores. El estudio constará como mínimo de la siguiente información:
  - Identificación de las fuentes primarias y secundarias de generación de los ruidos.
  - Medición de la intensidad de los ruidos en las fuentes identificadas, estableciendo la metodología del mapeo de los mismos y los equipos de medición (rangos, calibración, etc.).
  - Análisis de los resultados obtenidos, estableciendo la comparación de los mismos con la de los límites permisibles establecidos por norma.
  - Selección de los sistemas de atenuación (cambios estructurales, modificación de la ingeniería de diseño del equipo, uso de equipo de protección personal, entre otros).

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- **Exámenes médicos periódicos:** Son evaluaciones médicas que se realizan al trabajador durante la vigencia del vínculo laboral. Estos exámenes tienen por objeto la detección precoz de patologías ocupacionales y la promoción de la salud. Asimismo, permiten definir la eficiencia de las medidas preventivas y de control que se toman y el impacto de éstas, así como la reorientación de dichas medidas.

- **Horas-hombre trabajadas:** Es el número total de horas trabajadas bajo ciertas condiciones ambientales por los trabajadores incluyendo los de operación, producción, mantenimiento, transporte, etc.
- **Incidente:** Un acontecimiento no deseado, el que bajo circunstancias ligeramente diferentes a un accidente pudo haber resultado en lesiones a las personas, daño a la propiedad o pérdida en un proceso de producción. Los incidentes son reportados a la autoridad en formatos especialmente preparados por la misma.

**Índice de accidentalidad (IA):** Una medición que combina el índice de frecuencia con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS)

$$IA = \frac{IF \times IS}{1000}$$

**Índice de frecuencia (IF):** Número de accidentes mortales e incapacitantes por cada millón de horas-hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IF = \frac{\text{Nº accidentes} \times 1\,000\,000}{\text{Horas-hombre trabajadas}}$$

**Índice de severidad (IS):** Número de días perdidos o su equivalente por cada millón de horas-hombre trabajadas. Se calculará con la fórmula siguiente:

$$IS = \frac{\text{Nº días perdidos} \times 1\,000\,000}{\text{Horas-hombre trabajadas}}$$

**Inspecciones periódicas:** Técnica básica para la prevención de riesgos de accidentes, permitiendo la identificación de deficiencias, así como la adopción de medidas preventivas para evitarlas. Está orientada a evitar y controlar las deficiencias de las instalaciones, las máquinas y los equipos y en general las condiciones de trabajo.

**Medidas de prevención:** Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431



sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

**Observaciones planeadas:** Técnica básica para la prevención de accidentes, a través de la identificación de deficiencias, durante el desarrollo de las actividades específicas, así como el control de las medidas existentes para evitarlos.

**Plan de contingencias:** Aquel plan elaborado para responder a las emergencias.

**Prevención de accidentes:** Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de las operaciones de la Entidad con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

**Peligro:** Propiedad o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

**Peligro inminente:** Fuente o una situación que implica un daño potencial en términos de lesión o daños a la salud, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo, o una combinación de éstos.

**Riesgo:** Probabilidad de que un peligro se materialice en unas determinadas condiciones y produzca daños a las personas, equipos y al ambiente.

**Salud:** Estado de completo bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.

**Salud en el trabajo o salud ocupacional:** Rama en la salud pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

**Seguridad:** Son todas aquellas acciones y actividades que permiten que el trabajador labore en condiciones seguras, tanto ambientales como personales, con el fin de conservar la salud y preservar los recursos humanos y materiales.

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

## PLAN DE CONTINGENCIA

### OBJETIVOS

El Plan de Contingencias tiene por objeto establecer las acciones que se deben de ejecutar frente a la ocurrencia de eventos imprevistos en la fase de construcción del proyecto **SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH** que pueden ser de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes en la zona del proyecto, así como evitar retrasos y costos extras durante la ejecución de la obra.

En la fase de operación, las contingencias serán menores en número, pero mayores en intensidad por la misma distribución de energía.

En este plan se esquematiza las acciones que serán implementadas si ocurrieran contingencias que no puedan ser controladas por simples medidas de mitigación y que puedan interferir con el normal desarrollo del proyecto. Toda vez que las instalaciones están sujetas a eventos naturales que obedecen a fenómenos meteorológicos del área emplazada, (Movimientos sísmicos, inundaciones, incendios, etc.).

También se considera emergencias contraídas por eventos productos de errores de operación como derrames de aceites, grasas, lubricantes, entre otros; por lo tanto, será necesario contar con el concurso de especialistas encargados en emergencias ambientales.

### METODOLOGÍA

A continuación se explica la metodología que se llevará a cabo en el proceso del plan de contingencias.

Inicialmente deben identificarse los posibles eventos impactantes, tomando como base el Plan de Manejo Ambiental previamente presentado, haciendo una clara diferenciación de ellos en razón de sus causas, según las cuales se clasifican en:

**Contingencias accidentales.**- Aquellas originadas por accidentes ocurridos en los frentes de trabajo y que requieren de una atención médica y de organismos de rescate y socorro. Sus consecuencias pueden producir pérdida de vidas Entre estas contingencias se cuentan los incendios y accidentes de trabajo (electrocución, caídas, incineración).

También, aquellas originadas por mordeduras o picaduras de animales, las que dependiendo de su gravedad, pueden ocasionar graves consecuencias.

**Contingencias técnicas.** Son las originadas por procesos constructivos que requieren una atención técnica, ya sea de construcción o de diseño. Sus consecuencias pueden reflejarse en atrasos y extra costos para el proyecto. Entre ellas se cuentan los atrasos en programas de construcción, condiciones geotécnicas inesperadas y fallas en el suministro de insumos, entre otros.

**Contingencias humanas.**- Son las originadas por eventos resultantes de la ejecución misma del proyecto y su acción sobre la población establecida en el área de influencia de la obra, o por conflictos humanos exógenos Sus consecuencias pueden reflejarse en atrasos en la obra, deterioro de la imagen de la empresa propietaria, dificultades de orden público, etc. Se considera como contingencias humanas fenómenos naturales, a los paros cívicos y las huelgas de trabajadores.

### ANÁLISIS DE RIESGOS

En el cuadro N° 1 se presenta el análisis de riesgos y las medidas preventivas para la atención de las contingencias en la fase de construcción, en la fase de operación y en el Cierre, realizado para determinar el grado de afectación en relación con los eventos de carácter técnico, accidental y/o humano. Para ello, se tuvo en cuenta la evaluación multidisciplinaria que constituye el estudio de los eventos que presentan riesgo durante la construcción, operación y cierre del proyecto.

Conviene señalar que existen diversos agentes (naturales, técnicos y humanos), en la fase de construcción, como son los accidentes que podrían aumentar la probabilidad de ocurrencia de alguno de los riesgos. En la fase de operación o funcionamiento se tienen otros riesgos entre los que sobresalen los

sismos, condiciones geotécnicas inesperadas, procedimientos constructivos inadecuados, materiales de baja calidad, malas relaciones con la comunidad y los trabajadores, situaciones políticas en el ámbito regional o nacional desfavorables.

**Cuadro N° 1: Riesgos previsible en la zona de influencia del proyecto**

Riesgos	Localización	Medidas Preventivas
Falla de estructuras	Estribos, cimentación, estructuras de las bases de los transformadores.	- Llevar un control adecuado, tanto de la calidad de los materiales utilizados, como de los procesos constructivos
Accidentes de Trabajo	Se pueden presentar en todos los frentes de obra.	- Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad industrial. - Señalización clara que avise al personal y a la comunidad al tipo de riesgo al que se someten. - Cerramientos con cintas reflectivas, mallas y barreras, en los sitios de más posibilidades de accidente.
Epidemias	Almacenes y pueblos cercanos	- Adelantar continuamente campañas educativas de prevención de enfermedades infecto - contagiosas, venéreas y las producidas por agua o alimentos contaminados o descompuestos. - Revisión médica vinculados de los trabajadores de ser necesario
Mordeduras y Picaduras.	Se pueden presentar en todos los frentes de obra.	- Cumplimiento de las normas de seguridad. - Coordinación con las entidades de socorro del distrito, y participación en las prácticas de salvamento que éstas programen.
Fallas en el suministro de Insumos	Todo el proyecto podría verse afectado	- Contar con varios proveedores en diferentes lugares. - Mantener una sobre existencia razonable de máximos y mínimos en los lugares de almacenamiento para subsanar una carencia de - Suministro, mientras el proveedor se normaliza, o usar otro diferente.
Huelga de trabajadores	Cualquier parte del proyecto podría verse afectado	- Cumplir con rigurosidad las normas de trabajo establecidas por la legislación peruana. - Garantizar buenas condiciones físicas y psicológicas en el trabajo. - Mantener una buena comunicación entre los trabajadores y contratista.


 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

Conviene anotar que existen diversos agentes (naturales, técnicos y humanos), que podrían aumentar la probabilidad de ocurrencia de algunas de las contingencias identificadas. Entre estos sobresalen los accidentes, sismos, lluvias excesivas, condiciones geotécnicas inesperadas, procedimientos constructivos inadecuados, materiales de baja calidad, malas relaciones con la comunidad y los trabajadores, situaciones políticas a nivel regional o nacional desfavorables. De entre ellas las que tienen mayor magnitud se tienen a los incendios, explosiones y movimientos sísmicos.

### MANEJO DE CONTINGENCIAS

Se deberá comunicar previamente al centro de Salud de la localidad más cercana, el inicio de las obras para que éstos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir en la etapa de construcción del proyecto. El o los centros de salud deberán estar informados y dispuestos a colaborar en lo que sea necesario.

Para cada uno de los tipos de contingencias que pueden presentarse durante la construcción y operación del proyecto, se plantea un procedimiento particular, el cual se presenta a continuación:

#### a. Contingencia accidental

El manejo respectivo se describe a continuación:

- Comunicación al ingeniero encargado del frente de trabajo, éste a su vez, informará a la caseta de control u oficina, donde se mantendrá comunicación con todas las dependencias del proyecto.
- Comunicar la contingencia a la Unidad de Atención de Riesgos Ambientales, en la cual, si la magnitud del evento lo requiere, se activará en forma inmediata el plan de atención de emergencias que involucrará las acciones inmediatas:
- Envío de una ambulancia o movilidad utilizada para trasladar al personal al sitio del accidente si la magnitud lo requiere. Igualmente, se enviará el personal necesario para prestar los primeros auxilios y colaborar con las labores de salvamento.
- De acuerdo con la magnitud del caso, se comunicará a los centros de salud ubicados en el distrito de Pucacaca, para solicitar el apoyo necesario.
- Simultáneamente el encargado de la obra iniciará la evacuación del frente.
- Controlada la emergencia el Contratista hará una evaluación de que es lo que originó el evento, el manejo dado y los procedimientos empleados, con el objeto de optimizar la operatividad del plan para eventos futuros.

### b. Contingencia Humana

Las acciones a seguir en caso de una contingencia humana dependerán de la responsabilidad o no del contratista en su generación y, por ende, en su solución; estas contingencias se atenderán como se indica a continuación:

- En los casos de paros o huelgas que comprometan directamente al Contratista, deberá dar aviso inmediato a la supervisión técnica y al Propietario sobre el inicio de la anomalía y las causas que la han motivado.
- Para los casos de perturbación de orden público (terrorismo, delincuencia común), donde el contratista sea uno de los actores afectados, se deberá, en primer lugar dar aviso a las autoridades competentes (Policía Nacional y Ejército Peruano) para que ellas tomen las medidas correctivas pertinentes, y después de una evaluación de las consecuencias de los hechos (destrucción de la obra o parte de ella, deterioro de infraestructura, pérdida de equipos y materiales de construcción), al Propietario a través de la supervisión técnica, estimando los efectos que sobre el desarrollo de las actividades puedan inferirse.
- En eventualidades, como problemas masivos de salubridad dentro del personal del proyecto (intoxicación, epidemias), el contratista deberá dar aviso inmediato al propietario y a la supervisión técnica, describiendo las causas del problema, y sus eventuales consecuencias sobre el normal desarrollo de la obra. Adicionalmente estará comprometido, en los casos que lo amerite, proveer soluciones como la contratación de personal temporal para atender los frentes de obra más afectados.

### c. Contingencia técnica

Si se detecta un problema de carácter técnico durante el proceso constructivo, el inspector y/o el ingeniero encargado del frente de obra evaluará las causas, determinará las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no le permiten hacerlo, informará de la situación a la Supervisión.

Si el caso puede resolverlo la supervisión llamará al contratista y le comunicará la solución. Si esta instancia no puede resolver el caso, comunicará el problema a la Dirección del proyecto que, a su vez, hará conocer inmediatamente el problema al diseñador, éste procederá a estudiar la solución, la comunicará al supervisor y éste al contratista.

### ÁREA DE INFLUENCIA

Es importante conocer no solamente el tipo de accidentes que pueden afectar, sino también estar organizados en forma debida y adecuadamente dentro del área de influencia para hacer frente a ellos y tomar las medidas necesarias para evitar o minimizar los daños potenciales que se podrían ocasionar.

Es necesario que todas las instalaciones asociadas al desarrollo del proyecto y en el área de influencia estén preparadas para enfrentarse a situaciones de desastre; debiendo desarrollarse programas multiorganizacionales de prevención de desastres, donde el componente salud juega un rol importante y las instalaciones.

Para atender los efectos de los desastres deben considerarse medidas de prevención y de preparación previa, las medidas comprenden mejoras físicas o estructurales en los sistemas existentes y en la operación y mantenimiento de los mismos. Una cuidadosa planificación pre – desastre permite una acción rápida y eficiente, cuando el desastre ocurre, haciendo posible la inmediata restauración de las infraestructuras.

### RECOMENDACIONES EN LOS DISEÑOS DE OBRAS PARA DISMINUIR LOS RIESGOS

Para el diseño de las obras a ejecutar en el proyecto se deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Considerar el concepto de la mejor alternativa de ubicación en el medio físico, minimizando los impactos naturales.
- Considerar el uso de materiales de menor riesgo en su composición, anti-inflamables, poco peso, fácil transporte y de rápida aplicación.
- La disposición e instalaciones del proyecto deberá tener en cuenta la fácil evacuación del personal y mantener aislados los potenciales elementos o sustancias de carácter peligroso ante el personal de trabajo.

Trabajar con el concepto de prevención de contingencias desde la etapa de construcción, hasta las operaciones y mantenimiento del mismo.

### Medidas Recomendadas en la Fase de Construcción

Se calcula que para la etapa construcción la obra tendrá un número considerable de obreros. Dadas las características del proyecto, se deben tomar todas las medidas de seguridad según lo previsto en el Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Subsector Electricidad y en especial de proyectos similares de otros países. Estas normas aplicables en la etapa de construcción del proyecto, incluyen:

- ✓ Programa de Prevención de Accidentes y Enfermedades Laborales.
- ✓ Programa de Dotación de Equipo de Protección al Personal.
- ✓ Programa de Seguridad Eléctrica;
- ✓ Programa de Equipos de Seguridad;
- ✓ Programa sobre Excavación de Trincheras de Seguridad;
- ✓ Programa de Prevención de Caídas;
- ✓ Programa de Accesos y Salidas;
- ✓ Programa de Protección Respiratoria;
- ✓ Programa de Monitoreo de Exposición de los Empleados;
- ✓ Programa de Herramientas de Seguridad Portátiles;
- ✓ Programa de Prevención de Heridas;
- ✓ Programa de Riesgos de Comunicación;

Durante la construcción se deberá hacer un análisis de los peligros y desarrollar los programas apropiados para los riesgos no previstos en la lista. Estos programas o planes deberán cumplir con los lineamientos de la certificación de seguridad laboral del proyecto.

### Medidas Recomendadas en la Fase de Operación y Mantenimiento

Luego de completada la fase de construcción y antes del comienzo de las operaciones del proyecto, se deberá preparar un Programa de Salud y Seguridad Operacional, que deben incluir:

- ✓ Programa de Prevención de Accidentes y Enfermedades Laborales
- ✓ Programa de Acciones de Emergencia
- ✓ Programa de Protección y Prevención de Incendios

- ✓ Programa de Equipo de Protección al Personal
- ✓ Programa de Protección de Caídas;
- ✓ Programa de Protección Respiratoria;
- ✓ Programa de Monitoreo de Exposición de los Empleados;
- ✓ Programa de Herramientas de Seguridad Portátiles;
- ✓ Programa de Prevención de Heridas en la Espalda;
- ✓ Programa de Riesgos de Comunicación;

## PROCEDIMIENTOS DE ACCIÓN

### Procedimientos en el Programa de Contingencia

Para la correcta aplicación del Programa de Contingencia, se tiene que tener presente lo siguiente:

- ✓ Dispositivos de alarmas y acciones para casos de emergencia.
- ✓ Señalización de las rutas de evacuación y ubicación de las zonas de seguridad.
- ✓ Organigrama de conformación específica de las brigadas.
- ✓ Brigada de apoyo médico, con la descripción de puestos y el detalle completo de los equipos de primeros auxilios.
- ✓ Programas de capacitación y entrenamiento de campo para todo el personal.
- ✓ Lista de equipos a ser utilizados para hacer frente a las emergencias y desastres.
- ✓ Formato para reportar la secuencia y así poder evaluar la práctica del entrenamiento.

### Planes de Acción

#### A. Medidas de Contingencia para la Ocurrencia de Accidentes

Están referidas a la ocurrencia de accidentes laborales durante la construcción, operación y mantenimiento del Proyecto, originados principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados, para lo cual se deberán seguir los siguientes procedimientos:

- ✓ Se deberá comunicar previamente a los centros asistenciales de las localidades adyacentes al Proyecto, el inicio de las obras, para que estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir. La elección del centro de asistencia médica respectiva, responderá a la cercanía y gravedad del accidente.
- ✓ Para cualquier eventualidad en caso de accidentes laborales, se deberá colocar en un lugar visible del almacén, patio de máquinas y frentes de obra, los números telefónicos de los centros asistenciales y/o de auxilio cercano a la vía, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa.
- ✓ A fin de minimizar los efectos ante cualquier accidente, el Contratista está obligado a proporcionar a todo su personal los implementos de seguridad propios de cada actividad, como son: cascos, botas, guantes, lentes de seguridad, etc.
- ✓ El Contratista deberá inmediatamente prestar el auxilio al personal accidentado y comunicarse con la Unidad de Contingencias para proceder al traslado del personal afectado a los centros asistenciales más cercanos de acuerdo al frente de trabajo donde sucedió el incidente, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.
- ✓ De no ser posible la comunicación con la Unidad de Contingencias, se procederá al llamado de ayuda y/o auxilio externo al Centro Asistencial y/o Policial más cercano para proceder al traslado respectivo, o en última instancia recurrir al traslado del personal mediante la ayuda de los transportistas.
- ✓ En ambos casos, previamente a la llegada de la ayuda interna o externa, se procederá al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad y/o condiciones atmosféricas desfavorables.

#### B. Medidas de Contingencia por Ocurrencia de Incendios

Básicamente se consideran las áreas donde se utilicen o almacenen las máquinas, combustibles y lubricantes; donde es probable la ocurrencia de incendios ya sea por inflamación de combustibles, accidentes operativos de maquinaria pesada y unidades de transporte, accidentes por corto circuito eléctrico, etc.

#### Derrames y/o descarga de combustibles de camión cisterna a tanque de vehículos, sin incendio

- ✓ Suspende de inmediato el abastecimiento de la cisterna. Desplazar el camión-cisterna a un lugar seguro.
- ✓ Si el derrame es pequeño rociarse con arena el área afectada; si el derrame es grande cubrir todo el espacio con arena u otro material absorbente.
- ✓ En la operación del trasiego de los combustibles o líquidos inflamables, desde los camiones cisternas a los tanques de los vehículos, cumplir con todas las medidas de seguridad contra incendios, en especial:
- ✓ Conexión de cable a tierra.
- ✓ Estacionamiento sobre tacos de madera.
- ✓ Colocar señalización de peligro.

#### Derrames y/o descarga de combustibles de camión cisterna a tanque de vehículos, con incendio:

- ✓ Suspende de inmediato el abastecimiento de la cisterna y la atención al público.
- ✓ Cortar la energía eléctrica.
- ✓ Desplazar el camión-cisterna a otro lugar seguro del área de operaciones.
- ✓ Utilizar rápidamente los extintores.
- ✓ Aislar con arena el área afectada.

#### Incendio de un vehículo:

- ✓ Suspende de inmediato el abastecimiento y empujar el vehículo hacia un área alejada, por ser un espacio amplio y abierto.
- ✓ Distancia mínima de alejamiento del vehículo siniestrado: cuatro (4) m.
- ✓ Ahogar el fuego inicial con arena; una lona o una chaqueta. Caso contrario utilizar rápidamente los extintores. Si es en el motor, abrir el capó (no más de lo suficiente) para utilizar el extintor.
- ✓ Emplear la arena para evitar continúe el fuego.

**NOTA.-** Los trabajadores estarán instruidos para indicar a los conductores de los vehículos (camión cisterna, otros), que no fumen y/o apaguen los motores de sus vehículos, durante la descarga de combustibles.

#### Incendio en la instalación:

- ✓ Cortar la energía eléctrica.
- ✓ Utilizar rápidamente: extintores y arena. El agua se empleará sobre fuegos tipo "A".
- ✓ Para el manejo de contingencia por eventos de incendios se deberá considerar las siguientes pautas:

- ✓ El personal operativo deberá conocer los procedimientos para el control de incendios, principalmente los dispositivos de alarmas y acciones, distribuciones de equipo y accesorios para casos de emergencias.
- ✓ Se deberá adjuntar una relación de ubicación de los equipos y accesorios contra incendios (extintores, equipos de comunicación, etc.), en el área de trabajo, que serán de conocimiento de todo el personal que labora en el lugar.
- ✓ El personal (administrativo y operativo) debe conocer los procedimientos para el control de incendios; dentro de los lineamientos principales se mencionan:
  - Descripción de las responsabilidades de las unidades y participantes.
  - Distribución de los equipos y accesorios contra incendios en las instalaciones.
  - Dispositivos de alarmas y acciones para casos de emergencia.
  - Procedimientos para el control de incendios.
  - Organigrama de conformación de las brigadas, en las que se incluye el apoyo médico.

### C. Medidas de Contingencia ante la posibilidad de falla y colapso de las estructuras.

Para poder garantizar la integridad física de las personas, de los equipos y del medio ambiente se tiene que:

- Notificar y reportar en forma inmediata a la jefatura del Proyecto sobre el incidente.
- Se coordinará con la PNP más cercana.
- Se comunicará a la dependencia de Defensa Civil más cercana, así como a los Hospitales y Centros de Salud de las localidades más cercanas.
- Tratar de establecer mecanismos de defensa de los pobladores y áreas afectadas, a fin de evacuarlos a lugares seguros, mientras llega la ayuda.

La respuesta a la interrogante va a estar referida a orientaciones básicas que sirvan para actuar con mayor eficacia en la situación de desastres, sobre todo referidas a accidentes de incendios y explosiones.

Las recomendaciones tienen carácter general. Sin embargo, cada problema específico requiere igualmente una solución específica y que se adapte en su momento y lugar en que se presenten.

Es de esperar que en el diseño de las obras del tendido del conductor de la Línea Primaria, la ocurrencia de un accidente de operación sea muy improbable, pues los diseños modernos cuentan con sistemas de seguridad y de monitoreo que permite establecer cualquier anomalía en las estructuras, permitiendo realizar una corrección oportuna de las operaciones.

Como se ha mencionado, aunque es muy improbable que suceda, el Programa de Contingencias se orientará a la posible ocurrencia de accidentes, incendios y explosiones, afectando por su efecto a las vías de comunicación, viviendas y el entorno ambiental. Se considera prioritario primeramente la protección de la vida humana y la infraestructura, dando cuenta inmediata a las Jefaturas y Autoridades del lugar.

#### Lista de Equipos a ser utilizados para hacer Frente a Emergencias

- El sistema de radio; es un sistema de comunicación más conveniente entre el Proyecto y la central de la Empresa, existe comunicación fluida de envío y recepción que normalmente se usa en la etapa de operación.
- Los teléfonos particulares y comerciales; los particulares funcionan solamente entre las instalaciones internas de la Empresa, mientras que los teléfonos comerciales funcionan por intermedio de la empresa Telefónica, con un alto grado de confiabilidad.
- Vehículos motorizados; se debe disponer de movilidad para viajar y verificar in situ la magnitud del accidente producido.

### ÁMBITO DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias abarca todo el ámbito de influencia directa e indirecta del Proyecto y es tal como se considera en lo siguiente:

- Garantizar la integridad física de las personas.



- Disminuir los estragos producidos sobre el medio ambiente y su entorno.

### Organización

El proyecto deberá tener la siguiente organización, para hacer frente cualquier contingencia que ocurriera:

- Director del Plan de Contingencias.
- Coordinador del Plan de Contingencias.
- Brigadas por áreas de trabajo.

Las funciones y responsabilidades del personal que participará en el Plan de Contingencia deberán ser las siguientes:

#### Director del Plan: Gerente General

Sus funciones están más relacionadas con el manejo de ayuda externa y comunicaciones oficiales sobre la contingencia de acuerdo a la magnitud de la misma.

- Efectuar un seguimiento general de la emergencia.
- Es la única persona autorizada para dar información a la prensa sobre la emergencia y su control.
- Debe ser el caso, solicitar la colaboración de entidades estatales y/o particulares. Por ejemplo, si un derrame por accidente del camión cisterna, se ha extendido hasta la vía pública, debe llamar a la policía para que desvíe el tránsito.
- Autorizar la apertura de cuentas especiales de gastos para cubrir emergencia.

#### Coordinador del Plan: Jefe del Proyecto

Sus funciones están relacionadas directamente con la activación y actualización del Programa de Contingencia.

- Es la persona que en la zona donde sucede la emergencia, es la encargada de evaluar el Plan y activarlo, así como actualizarlo por medio de la conformación y entrenamiento de brigadas operativas, simulacros y mantenimiento del equipo.
- Determinar la necesidad de activar el Plan (en caso de derrames de consideración).
- Evaluar la emergencia y decidir la estrategia a seguir.
- Comunicar al asesor legal para que se encargue de los asuntos pertinentes ocasionados por la emergencia.
- Asegurar la movilización de hombres y equipos apropiados para las acciones a tomar y supervisar las mismas.
- Determinar la necesidad de solicitar apoyo externo (bomberos, policías, ambulancia, etc.)
- Una vez concluida la emergencia, debe realizar la evaluación final junto con el Coordinador del Plan. Esta labor se efectuará en base a la experiencia obtenida en la emergencia y a los reportes del personal que haya participado.

#### Brigadas: Conformada por personal de ejecución de obra

- El personal que integra las Brigadas deben seguir los lineamientos y recomendaciones del Jefe del proyecto.
- Son las encargadas de las acciones de respuesta, por ejemplo en el caso de derrame, tales como: interrupción del flujo, aislamiento de equipos y herramientas, despliegues de extintores y la operación de los mismos.

#### Unidad de Contingencias

La Unidad de Contingencias se encargará de llevar a lugares seguros a las personas lesionadas, prestándole los primeros auxilios. También procederá a inculcar al personal las atenciones y prestación de primeros auxilios en casos de accidentes por deslizamientos y demás riesgos comunes en este tipo de obra.

La Unidad de Contingencias se encargará de determinar el alcance de los daños en las comunicaciones y mantendrá informado al Propietario de dichas actividades.

La Unidad de Contingencia deberá contar con lo siguiente:

- Personal capacitado en primeros auxilios
- Unidades móviles de desplazamiento rápido
- Equipo de telecomunicaciones
- Equipos de auxilios paramédicos
- Equipos contra incendios
- Unidades para movimiento de tierras

### **Implantación del Programa de Contingencias**

La unidad de contingencias deberá instalarse desde el inicio de las actividades de construcción del proyecto, cumpliendo con lo siguiente:

#### **Capacitación del personal**

Todo el personal de la obra deberá estar capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo. En cada grupo de trabajo se designará a un encargado del plan de contingencias, quién estará a cargo de las labores iniciales de rescate o auxilio e informará a la central de operaciones dando a conocer la causa y magnitud del desastre.

La organización de unidad de contingencias y la capacitación estarán a cargo de la Oficina de Seguridad e Higiene Ocupacional del contratista en coordinación con el médico representante del propietario o el personal médico y paramédico del Ministerio de Salud del distrito.

#### **Unidades móviles de desplazamiento rápido**

El contratista designará entre sus unidades un vehículo el que integrará el equipo de contingencias, el mismo que además de cumplir sus actividades normales, estará en condiciones de acudir inmediatamente al llamado de auxilio del personal y/o de los equipos de trabajo. Este vehículo deberá estar inscrito como tal, debiendo estar en condiciones adecuadas de funcionamiento: En el caso, de que alguna unidad móvil sufriera algún desperfecto, deberá ser reemplazada por otro vehículo en buen estado.

Toda contingencia debe ser informada inmediatamente, de lo ocurrido al Supervisor de área o jefe del proyecto, asimismo, a los hospitales o centro asistencial autorizado y a la autoridad policial, militar o política correspondiente.

Se tendrán líneas exclusivas con el personal ejecutivo del propietario del Proyecto, para realizar una información rápida.

Se informará a la Municipalidad, además a la Oficina del Ministerio de Trabajo y Promoción Social, según sea el caso.

Se tendrá un listado con los pasos que deberán seguirse y con las personas a las cuales se tenga que comunicar el suceso.

En casos de desastres, se recomienda:

- Identificar y señalar las áreas susceptibles de desplazamientos y la ruta posible de la dirección de éstos.
- Establecer los mecanismos de comunicación del peligro de los pobladores y áreas que puedan ser afectadas a fin de ser evacuadas a lugares seguros predeterminados.
- Contar con equipos de auxilio paramédicos conformados por personal preparado en brindar atención de primeros auxilios y que dispongan de camillas, balones de oxígeno y medicinas.

**Equipos contra incendios,** Los equipos móviles estarán compuestos por extintores de polvo químico, los cuales estarán implementados en todas las unidades móviles del proyecto, además las instalaciones auxiliares (almacenes y patio de maquinarias) deberán contar con extintores y cajas de arena.

### CONTINGENCIAS DURANTE LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

Entre las principales contingencias que puedan ocurrir durante la etapa de funcionamiento están:

**Peligro de Electrocuación,** Ante la posible ocurrencia de dicho evento se deberá proceder de la siguiente manera:

- Desenergizar el circuito o línea conductora en el área del siniestro.
- Trasladar inmediatamente a las personas afectadas al centro de salud o posta médica más cercana para su tratamiento.
- Señalizar el área afectada.
- Efectuar las reparaciones y realizar una evaluación del accidente.

**Peligro de incendios,** Esto podría ocurrir debido a sobrecargas el circuito eléctrico o cortocircuitos ocasionados por factores externos a la operación misma del sistema de distribución. Las pautas básicas a seguir ante la presencia de un incendio son las siguientes:

- Localizar y aislar inmediatamente la zona afectada a lo largo de la red secundaria abriendo el circuito eléctrico (mediante los equipos de protección o directamente).
- Evacuar a las personas hacia el centro médico o posta más cercana.
- Sofocar el incendio con extintores, los cuales deberán ser instalados en lugares visibles.
- La vigencia y operatividad de estos equipos deberán ser continuamente controlada por el personal encargado de la operación del sistema.
- Señalizar y aislar la zona afectada hasta su completa reparación.
- Efectuar una evaluación de los daños que pudieran haberse producido.

La mejor manera de evitar los accidentes es a través de la prevención por lo que se recomienda a la jefatura informar sobre los posibles peligros. Sin embargo, se deberá también capacitar en primeros auxilios al personal para dar las atenciones básicas cuando ocurra este tipo de accidentes.

### RESPONSABLE

El responsable del desarrollo del programa de contingencias durante la etapa de construcción será el contratista, y durante la operación y mantenimiento el propietario del proyecto.

### COSTO

La implementación de este Programa aplicable en las etapas de construcción y operación consistirá en disponer de un Equipo de Contingencias apropiado para enfrentar posibles accidentes, anteponiendo sobre todo salvaguarda de la vida humana.

Se tiene a continuación un listado de Equipo Mínimo de Contingencia:

#### PRESUPUESTO DE EQUIPO MÍNIMO DE CONTINGENCIAS (En S/.)

Descripción	Unid.	Cant.	P Unit.	Total
Radio portátil	Unid.	4	230.00	230.00
Cuerdas de Nylon	ml	50	0.3	15.00
Palana	Unid.	2	12.00	24.00
Pico	Unid.	1	10.00	10.00
Cinta Adhesiva	Unid.	1	5.00	5.00
Cinta de Embalaje	Unid.	2	1.00	2.00
Machete	Unid.	2	12.00	24.00
Kid de Medicina	Unid.	1	30.00	30.00
Guantes de Cuero	Par	2	18.00	36.00

## EXPEDIENTE TECNICO

## ESPECIFICACIONES TENICAS MONTAJE ELECTROMECHANICO

Vacuna Antitanicas	Unid.	5	12.00	12.00
Linterna	Unid.	2	8.00	16.00
Soga	ml.	50	1.50	75.00
Binoculares	Unid.	1	280.00	280.00
Partante Altavoz	Unid.	1	80.00	80.00
<b>TOTAL</b>				<b>839.00</b>

**INSTITUCIONES QUE PODRÁN SER INFORMADAS, DEPENDIENDO DEL TIPODE CONTINGENCIA**

- Centros y Puestos de Salud.
- Policía Nacional del Perú.
- Compañía de Bomberos Voluntarios.
- Alcalde del distrito.

**RELACION DE IPP OPERARIO**

- Casco
- Lente infrarrojo.
- Zapato dieléctrico
- Guantes de cuero
- Camisa manga larga.
- Pantalón Jean Pesado
- Pasos
- Estrobos equipado
- Sogas de servicio
- Kid de Herramientas (llave francesa, alicate, destornilladores, etc).

**OFICIAL**

- Casco
- Lente infrarrojo.
- Zapato dieléctrico
- Guantes de cuero
- Camisa manga larga.
- Pantalón Jean Pesado
- Kid de Herramientas (llave francesa, alicate, destornilladores, etc).

**PEON**

- Casco
- Botas de jebe
- Camisa manga larga.
- Pantalón Jean Pesado
- Guantes de cuero

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431



## **IV.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS**

## 4 CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

### 4.1. OBJETIVO

Definir las condiciones técnicas mínimas para el diseño del sistema de Utilización en media tensión para los TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY en 13.8 kV; de tal manera que garanticen los niveles mínimos de seguridad para las personas y las propiedades en cumplimiento de la normatividad técnica vigente.

### 4.2. ASPECTOS GENERALES

#### 4.2.1. BASES DE CÁLCULO

Los cálculos de Red Primaria deberán cumplir con las siguientes normas y disposiciones legales.

- Código Nacional de Electricidad Suministro-2011.
- Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844.
- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844.
- Normas DGE/MEM vigentes.
- Especificaciones Técnicas para la Electrificación Rural de la DGE/MEM vigentes.
- Resoluciones Ministeriales (relativo a Sistemas Eléctricos para tensiones entre 1 y 36 kV- Media Tensión), vigentes.



### 4.3. DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD

#### 4.3.1. Distancia mínima entre conductores de un mismo circuito en disposición vertical en los apoyos:

- Vertical = 1,00 m

Estas distancias son válidas tanto para la separación entre 2 conductores de fase como entre un conductor de fase y el neutro.

#### 4.3.2. Distancia mínima entre los conductores y sus accesorios bajo tensión y elementos puestos a tierra.

- D = 0,25 m

Esta distancia no es aplicable a conductor neutro.

#### 4.3.3. Distancia horizontal mínima entre conductores de un mismo circuito a mitad de vano.

$$D = 0,0076 (U)(Fc) + 0,65(f)^{1/2}$$

Donde:

- U = Tensión nominal entre fases, kV
- FC = Factor de corrección por altitud
- f = Flecha del conductor a la temperatura máxima prevista, m

Notas:

- Cuando se trate de conductores de flechas diferentes, sea por tener distintas secciones o haberse partido de esfuerzos EDS diferentes, se tomará la mayor de las flechas para la determinación de la distancia horizontal mínima.
- Además de las distancias en estado de reposo, se deberá verificar, también, que bajo una diferencia del 40% entre las presiones dinámicas de viento sobre los conductores más cercanos, la distancia D no sea menor que 0,20 m.

#### 4.3.4. Distancia vertical mínima entre conductores de un mismo circuito a mitad de vano:

- Para vanos hasta 100 m : 0,70 m
- Para vanos entre 101 y 350 m : 1,00 m
- Para vanos entre 350 y 600 m : 1,20 m
- Para vanos mayores a 600 m : 2,00 m

En estructuras con disposición triangular de conductores, donde dos de éstos estén ubicados en un plano horizontal, sólo se tomará en cuenta la separación horizontal de conductores si es que el conductor superior central se encuentra a una distancia vertical de 1,00 m o 1,20 m (Según la longitud de los vanos) respecto a los otros 2 conductores.

#### 4.3.5. Distancias mínimas del conductor a la superficie del terreno

- En lugares accesibles sólo a peatones : 5,0 m
- En laderas no accesibles a vehículos o personas : 3,0 m
- En lugares con circulación de maquinaria agrícola : 6,0 m
- A lo largo de calles y caminos en zonas urbanas : 6,0 m
- En cruce de calles, avenidas y vías férreas : 7,0 m

#### 4.3.6. Distancias mínimas a terrenos rocosos o arboles aislados

- Distancia vertical entre el conductor inferior y los árboles: 2,50 m
- Distancia radial entre el conductor y los árboles laterales : 0,50 m

Notas:

- Las distancias verticales se determinarán a la máxima temperatura prevista.
- Las distancias radiales se determinarán a la temperatura en la condición EDS final y declinación con carga máxima de viento.
- Las distancias radiales podrán incrementarse cuando haya peligro que los árboles caigan sobre los conductores.

#### 4.3.7. Distancias mínimas a edificaciones y otras construcciones

No se permitirá el paso de líneas de media tensión sobre construcciones para viviendas o que alberguen temporalmente a personas, tales como campos deportivos, piscinas, campos feriales, etc.

- Distancia radial entre el conductor y paredes y otras estructuras no accesibles: 2,5 m.
- Distancia horizontal entre el conductor y parte de una edificación normalmente accesible a personas incluyendo abertura de ventanas, balcones y lugares similares: 2,5 m
- Distancia radial entre el conductor y antenas o distintos tipos de pararrayos: 3,0m

Notas:

- Las distancias radiales se determinarán a la temperatura en la condición EDS final y declinación con carga máxima de viento.
- Lo indicado es complementado o superado por las reglas del Código Nacional de Electricidad Suministro vigente.

#### 4.3.8. Distancias de Seguridad de Redes aéreas y subterráneas con Redes de Telecomunicaciones

La separación entre las redes eléctricas materia del presente Proyecto y las redes



aéreas de telecomunicaciones, telefonía, y afines, deberá cumplir en todo su recorrido con las distancias mínimas de seguridad que exige el Código Nacional de Electricidad – Suministro, dicha separación entre redes de telecomunicaciones y las redes eléctricas aéreas deberán de ser no menor de 1,8 m y en lo posible se evitará el paralelismo entre ellas; asimismo, para el caso subterráneo, se deberá tener en cuenta la regla 353.A que indica tener una separación radial igual o mayor que 300 mm de cables o conductores de suministro y comunicaciones, entre ellos, y de éstos a otras estructuras subterráneas tales como las alcantarillas, redes de distribución de agua, tuberías de gas y otros combustibles, cimientos de edificaciones, tuberías de vapor, etc.

**4.4. CALCULO ELECTRICOS**

**4.4.1. Máxima demanda de potencia y características eléctricas del sistema**

La Máxima Demanda se detalla en el siguiente cuadro:

1.- Sistema de Alimentación del Hospital de Apoyo de Recuay  
Cuadro N° 01

MAXIMA DEMANDA PROYECTADA						
TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (TGD-01)						
ITEM	Descripción	Cantidad	Potencia (W)	Potencia Instalada (W)	Factor de Demanda	Demanda Máxima (W)
<b>1.00</b>	<b>TABLERO PARA OFICINAS PROVISIONALES</b>					
1.01	Luminarias herméticas led 40W	20.00	40.00	800.00	0.80	640.00
1.02	Luminarias exteriores tipo downlight 45w	10.00	45.00	450.00	0.80	360.00
1.03	Tomacorrientes normales	30.00	180.00	5,400.00	0.70	3,780.00
1.04	Aire Acondicionado de 12KBTU	2.00	1,500.00	3,000.00	1.00	3,000.00
1.05	Luminarias perimetrales 400W	20.00	400.00	8,000.00	0.80	6,400.00
<b>2.00</b>	<b>TABLERO DE OFICINAS DE SUBCONTRATAS (TD-SC)</b>					
2.01	Luminarias herméticas led 40W	12.00	40.00	480.00	0.80	384.00
2.02	Luminarias exteriores tipo downlight 45W	6.00	45.00	270.00	0.80	216.00
2.03	Tomacorrientes normales	15.00	180.00	2,700.00	0.70	1,890.00
<b>3.00</b>	<b>TABLERO DE CAMPO (TC-01)</b>					
3.01	Luminarias móviles para obra	8.00	200.00	1,600.00	0.80	1,280.00
3.02	Luminaria para torre grúa	4.00	600.00	2,400.00	0.80	1,920.00
3.03	Taladros	4.00	800.00	3,200.00	0.80	2,560.00
3.04	Amoladoras	3.00	2,000.00	6,000.00	0.80	4,800.00
3.05	Cortadora	2.00	2,300.00	4,600.00	1.00	4,600.00
3.06	Compresor	1.00	1,500.00	1,500.00	0.80	1,200.00
3.07	Máquina de Soldar	1.00	8,000.00	8,000.00	0.70	5,600.00
3.08	Esmeril Angular	3.00	2,400.00	7,200.00	0.80	5,760.00
3.09	Calentador eléctrico para tuberías	3.00	200.00	600.00	0.80	480.00
<b>4.00</b>	<b>TABLERO DE CAMPO (TC-02)</b>					
4.01	Luminarias móviles para obra	8.00	200.00	1,600.00	0.80	1,280.00
4.02	Taladros	5.00	800.00	4,000.00	0.80	3,200.00
4.03	Amoladoras	3.00	2,000.00	6,000.00	0.80	4,800.00
4.04	Rotomartillo	4.00	1,200.00	4,800.00	0.80	3,840.00
4.05	Cortadora	2.00	2,300.00	4,600.00	1.00	4,600.00
4.06	Esmeril Angular	2.00	2,400.00	4,800.00	1.00	4,800.00
<b>5.00</b>	<b>TABLERO DE CAMPO (TC-03)</b>					
5.01	Luminarias móviles para obra	6.00	200.00	1,200.00	0.80	960.00
5.02	Taladros	4.00	800.00	3,200.00	0.80	2,560.00
5.03	Amoladoras	3.00	2,000.00	6,000.00	0.80	4,800.00
5.04	Cortadora	2.00	2,300.00	4,600.00	1.00	4,600.00
5.05	Compresor	1.00	1,500.00	1,500.00	0.80	1,200.00
5.06	Esmeril Angular	3.00	2,400.00	7,200.00	1.00	7,200.00
<b>6.00</b>	<b>TABLERO DE CAMPO (TC-04)</b>					
6.01	Luminarias móviles para obra	6.00	200.00	1,200.00	0.80	960.00
6.02	Taladros	4.00	800.00	3,200.00	0.80	2,560.00
6.03	Amoladoras	3.00	2,000.00	6,000.00	0.80	4,800.00
6.04	Rotomartillo	4.00	1,200.00	4,800.00	0.80	3,840.00
6.05	Cortadora	2.00	2,300.00	4,600.00	1.00	4,600.00
6.06	Compresor	1.00	1,500.00	1,500.00	0.80	1,200.00
<b>7.00</b>	<b>OTROS</b>					
7.01	Torre Grúa	-	70,000.00	-	0.60	-
				127,000.00	0.84	106,670.00
				<b>Maxima demanda Total KW</b>		<b>106.67</b>
				Factor de Simultaneidad		<b>0.70</b>
				<b>Máxima Demanda Total KW</b>		<b>75</b>





Para la determinación de la Máxima Demanda proyectada se ha tenido en cuenta los valores de potencia obtenidos en campo del Hospital de Apoyo de Recuay que luego de su evaluación se ha alcanzado a la concesionaria para solicitar su factibilidad.

La Máxima Demanda considerada en el Hospital de Apoyo de Recuay se indica en los cuadros anteriores, así como la selección del transformador de distribución de acuerdo a las potencias normalizadas en el mercado nacional.

Por razones de espacio, de estética y seguridad por tratarse de una planta concentradora, con lugares de esparcimiento, se ha seleccionado una subestación tipo Caseta con transformador seco y equipos de seccionamiento y protección de MT y BT integrados.

#### Características eléctricas del sistema:

Para los efectos del diseño eléctrico de MT se tendrá en cuenta las siguientes características:

- Tensión nominal de la red : 13.8 kV
- Tensión máxima de servicio : 15 kV
- Frecuencia nominal : 60 Hz
- Factor de potencia : 0,85 (atraso)
- Conductor de Aluminio AAAC : 50 mm<sup>2</sup>
- Disposición : Vertical
- Tipo de Distribución : aérea
- Conexión del neutro : Aislado.
- Potencia de cortocircuito asumido : 250 MVA
- Condiciones Ambientales:
  - ✓ Nivel Isoceraúnico, hasta : 40
  - ✓ Temperatura ambiente : 32 °C
  - ✓ Temperatura máxima de operación : 58 °C

### 4.4.2. Cálculos de Caída de Tensión y Perdidas de Potencia y Energía.

#### 4.4.2.1. Parámetros de los Conductores

- Máxima caída de tensión permitida por el Código Nacional de Electricidad - Suministro: 5,0%
- En el cálculo de la caída de tensión se ha considerado redes con cargas inductivas con un factor de potencia de 0,85.

#### 4.4.2.2. Ecuaciones Consideradas

##### a) Capacidad de corriente

$$I = \frac{P \text{ (KW)}}{V_L \times \text{Cos } \emptyset \times \sqrt{3}}$$

##### b) Resistencia

Se considera que la máxima temperatura de operación del conductor es de 58°C, presentando una resistencia:



$$R_{58^{\circ}\text{C}} = R_{20^{\circ}\text{C}} [ 1 + \alpha \Delta T ]$$

Siendo:

$R_{58^{\circ}\text{C}}$  = Resistencia a la temperatura

$R_{20^{\circ}\text{C}}$  = Resistencia a 20°C (0,681 – CATALOGO CEPER-PERÚ).

$\alpha$  = Coeficiente térmico (0,0036/°C)

$\Delta T$  = Diferencia de temperatura (38°C)

Resultado:  $R_{58^{\circ}\text{C}} = 0,762 \text{ Ohm/km}$ ; para 50 mm<sup>2</sup> AAAC

### c) Reactancia inductiva:

#### ➤ Sistema Trifásico

$$X_L = 377 * (0,5 + 4,6 * \text{Log} (D_m/r)) \times 10^{-4} \quad \text{Ohm/km}$$

Donde:

$X_L$  = Reactancia inductiva (Ohm/km)

$D_m$  = Distancia media geométrica (m)

$r$  = Radio del conductor (m)

$S$  = Sección del cable (mm<sup>2</sup>)

$D_{MG}$  = Distancia media geométrica

### d) Cálculo de Caída de Tensión

#### ➤ Para sistemas Trifásico Aéreos:

$$\Delta V \% = \frac{P L (r_1 + X_L \text{tg } \phi)}{10V_L^2}$$

$$\Delta V \% = K_1 PL \quad ; \quad K_1 = \frac{r_1 + X_L \text{tg } \phi}{10 (V_L)^2} \quad ; \quad Z = r_1 + X_L \text{tg } \phi$$

Donde:

$\Delta V \%$  = Caída porcentual de tensión.

$P$  = Potencia, en kW (100 kVA)

$L$  = Longitud del tramo de línea, en km.

$V_L$  = Tensión entre fases, 13.8kV.

$r_1$  = Resistencia del conductor, en ohm / km.

$X_L$  = Reactancia inductiva, en ohm/km.

$\phi$  = Angulo de factor de potencia.

$K$  = Factor de caída de tensión.

$Z$  = Impedancia de la Línea, en ohm/km.

#### Hospital de Apoyo de Recuay

. Material	: Aleación de Aluminio
. Temple	: Duro
. Sección	: 50 mm <sup>2</sup> AAAC
. Resistencia a 20°C	: 0,663 $\Omega$ /km
. Carga de rotura mínima	: 1599 kg.
. Número de hilos	: 19
. Diámetro nominal del hilo	: 3,02 mm
. Diámetro nominal exterior	: 9,10 mm
. Peso	: 140 kg/km
. Coeficiente Térmico de resistencia, 20 °C	: 0,0036/°C
. Módulo de elasticidad	: 5,700 kg/mm <sup>2</sup>



. Coeficiente de dilatación lineal a 20 °C :  $2,3 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$

#### 4.4.2.3. Pérdidas de Potencia y Energía por efecto Joule

Las pérdidas de potencia y energía se calcularán utilizando las siguientes fórmulas:

##### a. Pérdidas de potencia en circuitos Trifásicos:

$$P_J = \frac{P^2 * r_1 * L}{1000 * V_L^2 * \text{Cos}^2 \phi}$$

##### b. Pérdidas anuales de energía activa:

$$PE = 8760 (PJ) (Fp), \text{ en kWh}$$

$$Fp = 0,15 Fc + 0,85 Fc^2$$

Donde:

P = Demanda de potencia, en KW

$r_1$  = Resistencia del conductor a la temperatura de operación, en Ohm/km.

L = Longitud del circuito o tramo del circuito, en km.

$V_L$  = Tensión entre fase, en kV

$\phi$  = Angulo de factor de potencia

Fp = Factor de pérdidas

Fc = Factor de carga.

Resultados de cálculos:

#### 4.4.2.4. Impedancia Positiva y Negativa

Las impedancias de secuencia positiva y negativa tienen el mismo valor y están determinadas por la expresión

$$Z = R + jX \quad \Omega/m$$

Donde:

Z = Impedancia de secuencia positiva y negativa en Ohm/m

R = Resistencia de secuencia positiva y negativa en Ohm/m (de 4.4.2.3)

X = Reactancia de secuencia positiva y negativa en Ohm/m (de 4.4.2.3)

Los valores calculados para el conductor empleado, se indican en el siguiente cuadro:

#### Impedancias de Secuencia Positiva y Negativa

SECCION	R	X <sub>TRIF</sub>
mm <sup>2</sup>	( $\Omega$ /km)	( $\Omega$ /km)
50	0,762	0,52651

#### 4.4.2.5. Impedancia Cero

La impedancia de secuencia cero se calcula mediante la siguiente expresión:

$$Z_0 = R_0 + jX_0 \quad \Omega/m$$

Donde:

Z<sub>0</sub> : Impedancia de secuencia cero en  $\Omega$ /m

R<sub>0</sub> : Resistencia de secuencia homopolar

R<sub>0</sub> : (R + 150)  $\Omega$ /m

R : Resistencia de secuencia positiva en  $\Omega$ /m

150 : Constante

X<sub>0</sub> : Reactancia de secuencia cero



$X_0$  :  $3 \cdot X \ \Omega/m$   
 $X$  : Reactancia de secuencia positiva en  $\Omega/m$

En el siguiente cuadro se resume las impedancias de secuencia cero.

#### Impedancias de Secuencia Cero

SECCION	$R_0(1\phi \text{ y } 2\phi)$	$X_{0TRIF}$
mm <sup>2</sup>	( $\Omega/km$ )	( $\Omega/km$ )
50	0,912	1.5795

#### 4.5. CALCULO DEL CORTOCIRCUITO

De acuerdo a los planteamientos del Proyecto, se trata de un sistema trifásico en 13.8 kV; por tanto, para efectos de desarrollar los cálculos, se tomará en cuenta la tensión compuesta de fase-fase  $3\phi$  con el objeto de conciliar resultados con la fuente 13.8 kV.

Para el nivel de tensión primaria definida y la zona donde se ubica el Punto de Diseño, la potencia de cortocircuito en ese punto será de 250 MVA (Valor asumido en **4.4.1** lo cual asumiremos también en el PMI-3; para efectuar los cálculos correspondientes se utilizarán las fórmulas siguientes:

##### 4.5.1. Calculo:

Considerando el alimentador desde el punto de alimentación (DS-3) hasta el ingreso a la subestación, que involucra tramo aéreo y subterráneo, tenemos:

Circuito equivalente:

- Para la Potencia de Cortocircuito:

$$N_{cc} = \frac{V^2}{\frac{V^2}{M} + [Z]}$$

- Para la Corriente de Cortocircuito:

$$I_{cc} = \frac{N_{cc}}{V}$$

- Para la Corriente Dinámica (asimétrica)

$$I_s = 1.8 \times \sqrt{2} \times I_{cc}$$

- Para la Impedancia de los Conductores:

$$Z_{LA} = R_{A58\phi} + X_A \text{Tang}\Phi, \text{ para el Tramo Aéreo}$$

$$Z_{LS} = R_{S58\phi} \text{Cos}\Phi + X_s \text{Sen}\Phi, \text{ para el Tramo Subterráneo}$$

- Impedancia total de los Conductores

$$Z_T = Z_1 + Z_2$$

Donde:

$V$  = Tensión nominal (13.8 kV)  
 $M$  = Potencia CC en el PMI-01 (250 MVA)  
 $Z_{LA}$  = Impedancia de la línea aérea (Ohm/km)  
 $Z_{LS}$  = Impedancia de la línea subterránea (Ohm/km)



**La impedancia total del conductor aéreo es:**

$$Z_{LA} = \text{Valor calculado} = 1,08910 \text{ Ohm/km (ver 4.2.3)}$$

$$L_A = \text{Longitud de línea MT aérea} = PD-P1+P1-P2 = 30 \text{ m.}$$

$$Z_1 = Z_{LA} \times L_A \text{ (Ohm)}$$

Datos:

M (MVA)	V (kV)	Z <sub>LA</sub> (Ω/kM)	L <sub>A</sub> (kM)	Z <sub>LS</sub> (Ω/kM)	L <sub>S</sub> (kM)
250	13.8	1,08910	0,1235	0,519	0,03455

**4.5.2. Tabla de resultados**

Reemplazando valores en las fórmulas anteriores obtenemos:

En el Seccionamiento [PMI-3]:

Sistema: 3Ø

Tramo	Z <sub>1</sub> (Ω)	Z <sub>2</sub> (Ω)	Z <sub>T</sub> (Ω)
Seccionamiento y Medición	0,1345	0,01793	0,15243

Reemplazando valores en las fórmulas para hallar la potencia de corto circuito con los valores de tensión 13.8 kV.

$$N_{cc} = \frac{13.8^2}{\frac{13.8^2}{250} + 0.15243}$$

$$\mathbf{N_{cc} = 208.32 \text{ MVA}}$$

La corriente de corto circuito se calcula con la siguiente fórmula:

$$I_{cc} = \frac{N_{cc}}{V} \text{ (kA)}$$

Para la tensión de 13.8 kV

$$I_{cc} = \frac{N_{cc}}{V} \text{ (kA)}$$



Donde

$$\begin{aligned} Ncc &= 208.32 \text{ MVA} \\ V &= 13.8 \text{ kV} \end{aligned}$$

$$I_{cc} = \frac{233.06}{13.8} = 15.095 \text{ kA}$$

Calculo de Corriente dinámica:

$$I_s = 1.8 \times \sqrt{2} \times I_{cc}$$

Para la tensión futura de 13.8 kV.

$$I_s = 1.8 \times \sqrt{2} \times 15.095$$

$$I_s = 38.426 \text{ kA}$$

Resumen de resultados

Tramo	ZT	Ncc	Ncc (13.8 kV)	Icc (13.8 kV)	Is (13.8 kV)
	( $\Omega$ )	(MVA)	MVA	kA	kA
AEREO	0,15243	250	208.32	15.095	38.426

Fuente: Elaboración Propia.

Luego, los equipos de protección (Pararrayos), seccionamiento y maniobras que se usarán en el presente proyecto, deberán ser capaces de soportar las capacidades de ruptura (MVA) indicados en el cuadro, asimismo deberán ser garantizados para soportar una corriente dinámica (asimétrica) mayor que 25.91 kA.

#### 4.6. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE AISLAMIENTO

##### 4.6.1. Criterios para la selección del nivel de aislamiento

Para la determinación del nivel de aislamiento de redes primarias se ha considerado los siguientes aspectos:

- Sobretensiones a frecuencia industrial en seco
- Sobretensiones atmosféricas
- Contaminación ambiental

Condiciones de Operación del Sistema:

· Tensión nominal del sistema	:	<b>Futura</b> 13.8 kV
· Tensión máxima del sistema	:	15 kV
· Contaminación ambiental del área del proyecto	:	Muy Ligero
· Altitud sobre el nivel del mar Mínima	:	4500 m.s.n.m

##### 4.6.2. Determinación del nivel de aislamiento

###### Sobretensiones a frecuencia industrial

Según la Norma DGE RD018-2003-MEM la tensión de sostenimiento a frecuencia industrial entre fases, en condiciones estándar, para una línea de nivel de tensión 13.8kV, es de 50 kV.

###### Sobretensiones atmosféricas

El nivel básico de aislamiento (BIL) en condiciones estándar para líneas y redes primarias, de acuerdo a la Norma DGE RD018-2003-MEM, es de 125 kVp.

###### Contaminación ambiental

La zona del proyecto presenta un ambiente con escasa contaminación ambiental y

producción de lluvias constantes en los meses de diciembre a abril.

De acuerdo a la Norma DGE/MEM con base las recomendaciones de la Norma IEC 815 "GUIDE FOR THE SELECTION OF INSULATORS IN RESPECT OF POLLUTED CONDITIONS", el área del proyecto se considera con un nivel de contaminación Muy Ligero, que le corresponde para estas condiciones, una línea de fuga mínima específica de 20 mm/kV. se muestra la tabla N°28 con los datos.

#### Nivel de aislamiento para condiciones estandar

El nivel de aislamiento para la línea y red primaria para condiciones atmosféricas estándares, según las recomendaciones de la Norma IEC 71-1, se muestra en el siguiente cuadro:

#### Nivel de Aislamiento

DESCRIPCION	Unidad	Tensión Actual
Tensión nominal del sistema	kV	13.8
Tensión máxima entre fases	kV	15
Tensión de sostenimiento a la onda 1,2/50 entre fases y fase a tierra (mínimo)	kVp	125
Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial entre fases y fase a tierra	kV	50
Línea de fuga total (mínima)	mm	400

NORMA IEC 815:

GUÍA PARA LA SELECCIÓN DE AISLADORES RESPECTO DE LAS CONDICIONES CONTAMINADAS

TABLA I

Nivel de Contaminación	Ejemplos de ambientes típicos
<b>I. Ligero</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Áreas sin industrias y con baja densidad de casas equipadas con calefacción.</li> <li>* Áreas con baja densidad de industrias o casas, pero sujetas a frecuentes vientos o lluvia.</li> <li>* Áreas agrícolas<sup>1)</sup></li> <li>* Áreas montañosas</li> <li>* Todas las áreas situadas de 10 km a 20 km del mar y no expuestas a vientos directos provenientes del mar. <sup>2)</sup></li> </ul>
<b>II. Medio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Áreas con industrias que no producen humo contaminante y/o con densidad moderada de casas equipadas con calefacción.</li> <li>* Áreas con alta densidad de casas pero sujetas a frecuentes vientos y/o lluvia.</li> <li>* Áreas expuestas a vientos del mar, pero no cercanas a la costa (al menos varios kilómetros de distancia). <sup>2)</sup></li> </ul>
<b>III. Alto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Áreas con alta densidad de industrias y suburbios de grandes ciudades con alta densidad de casas con</li> </ul>

	calefacción que generen contaminación.  * Áreas cercanas al mar o expuestas a vientos relativamente fuertes procedentes del mar. <sup>2)</sup>
<b>IV. Muy Alto</b>	* Áreas generalmente de extensión moderada, sujetas a contaminantes conductivos, y humo industrial, que produzca depósitos espesos de contaminantes * Áreas de extensión moderada, muy cercanas a la costa y expuestas a rocío del mar, o a vientos muy fuertes con contaminación procedentes del mar. * Áreas desérticas, caracterizadas por falta de lluvia durante largos períodos, expuesta a fuertes vientos que transporten arena y sal, y sujetas a condensación con regularidad.

- 1) El uso de fertilizantes mediante pulverización o la quema de residuos de cultivos puede conducir a un mayor nivel de contaminación debido a la dispersión por el viento. Distancias desde la costa del mar dependen de la topografía de la zona costera y en las condiciones de viento extremo.
- 2) viento extremo.

TABLA II

Nivel de Contaminación	Distancia de fuga unitaria mínima. <sup>1)</sup> [mm/kV <sup>2</sup> ]
<b>I. Bajo</b>	16
<b>II. Medio</b>	20
<b>III. Alto</b>	25
<b>IV. Muy Alto</b>	31

<sup>1)</sup> Para la distancia real de fuga, son aplicables las tolerancias de fabricación especificadas (véase la Publicación 273 de la CEI: Dimensiones de los aisladores de poste interior y exterior y de las unidades de post-aislamiento para sistemas con voltajes nominales mayores de 1000 V, publicación IEC 305: El tipo Cap. y Pin. Publicación 433 de IEC: Características de las unidades de aislamiento de cadena del tipo de barra larga y Publicación 720 de IEC: Características de los aisladores de postes de línea)

<sup>2)</sup> Ratio de la distancia de fuga medida entre la fase y la tierra sobre la r.m.s. Valor de fase del voltaje más alto para el equipo (véase la publicación 71-1 de la CEI)

**Notas**

- En áreas muy ligeramente contaminadas, se pueden usar distancias de fuga nominales específicas inferiores a 16 mm / kV dependiendo de la experiencia de servicio 12 mm / kV parece ser un límite inferior.
- En caso de excepcional gravedad de la contaminación, una distancia nominal de fuga nominal de 31 mm / kV puede no ser adecuada. Dependiendo de la experiencia de servicio y / o de los resultados de las pruebas de laboratorio, puede usarse un valor más alto de la distancia de fuga específica, pero en algunos casos puede ser necesario considerar la posibilidad de lavar o engrasar (ver Apéndice B).



TABLA III

Distancias de fuga específicas (Véase la columna 2, Tabla II)  [mm/kV]	Prueba de Contaminación Artificial La severidad soporta valores de la tensión de fase a tierra		
	Método de la niebla salina  [kg/m <sup>3</sup> ]	Métodos de capa sólida	
		S.D.D. <sup>1)</sup> [gr/cm <sup>3</sup> ]	Capa Conductividad [μS]
16	5 to 14	0.03 to 0.06	15 to 20
20	14 to 40	0.10 to 0.20	24 to 35
25	40 to 112	0.30 to 0.60	36
31	> 160	-	-

<sup>1)</sup> S.D.D. Densidad del depósito de sal.

**NOTA:** En la zona de proyecto, se tiene un nivel bajo de contaminación y Según la Tabla II, de la Norma IEC-815

corresponde una mínima distancia de fuga específica nominal de: 16 [mm/kV]

En conclusión, para el nivel de tensión de 13.8 kV, se requiere que el aislador de porcelana tipo PIN tenga las siguientes características:

- Nivel Básico de Aislamiento a la Frecuencia de servicio [kVeficaz] : 50
- Nivel Básico de Aislamiento al Impulso [kV Pico] : 125
- Tensión Disruptiva Bajo la Lluvia sea [kVeficaz] : 59
- Línea de Fuga Por Contaminación Ambiental Bajo : 400

En tal sentido de acuerdo a los datos técnicos de los fabricantes el aislador requerido para este tipo de tensión sería el aislador de porcelana TIPO PIN ANSI 56-3 el cual cumple con los requerimientos técnicos necesarios para el tipo de zona y clima. Y es el que se ha seleccionado para el presente proyecto.

#### 4.7. CALCULO DE AISLADORES

##### 4.7.1. Aisladores tipo PIN

- a) Los aisladores serán diseñados en forma tal que su tensión disruptiva en seco a baja frecuencia no sea mayor que el 75% de su tensión de perforación dieléctrica a baja frecuencia.
- b) La tensión disruptiva bajo lluvia (Uc) a la frecuencia de servicio, no deberá ser menor de:

$$U_c = 2,1 (U' + 5)$$

$$U' = U \times F_c$$

$$F_c = 1 + 1,25 (H - 1000) \times 10^{-4}$$

Calculando, tenemos:

$$F_c = 1$$

$$U' = 13.8 \text{ kV}$$

**Uc = 39.48 kV**

**SE TOMA Uc= 40 Kv**

Dónde:

U= Tensión Nominal	: 13.8 kV
U'= Tensión máxima de servicio	: 15 kV
Fc = Factor de corrección por altitud	: 1
H = Altitud	: 4500 msnm

c) Los aisladores deberán soportar una tensión no disruptiva al impulso no menor de 40 kV con onda normalizada 1,2/50 us.

d) Los aisladores deben cumplir además como mínimo con lo siguiente:

Longitud de línea de fuga (L)

$$L = m \times U / N \sqrt{\delta}$$

Dónde:

m= Grado de aislamiento (BAJA)	: 16 mmkV
U= Tensión máxima de servicio	: 13.8 kV
Fc = Factor de correc. por altitud	: 1
N= Número de aisladores	: 1
$\delta$ = Densidad relativa del aire	: 1

En la zona del proyecto se tiene un nivel bajo de contaminación y según el cuadro del Nivel de Aislamiento, se ha seleccionado:

$$L = 400 \text{ mm}$$

Por lo que estos aisladores deberán tener una longitud de línea de fuga mayor que ese valor.

Los aisladores tipo PIN tendrán las siguientes características:

- Material	:	Porcelana
- Tensión de servicio de la red	:	13.8 kV
- Tensión de Operación	:	15 kV
- Clase ANSI	:	56-3
- Dimensiones:		
o Diámetro (mm)	:	266
o Altura (mm)	:	190
o Diámetro de agujero para acoplamiento(mm)	:	35
o Longitud de línea de fuga (mm)	:	533
- Características Mecánicas:		
o Resistencia en voladizo (kN)	:	13
- Características Eléctricas:		
o Tensión disruptiva a baja frecuencia		
o En Seco (kV)	:	125
o Bajo Lluvia (kV)	:	80
- Tensión Disruptiva Crítica al Impulso		
o Positiva (kVp)	:	200
o Negativa (kVp)	:	265
o Tensión de Perforación (kV)	:	165
- Características de Radiointerferencia:		
o Prueba de tensión eficaz (rms) a tierra (kV)	:	30



- Tensión máxima de radiointerferencia a 100 KHz en aislador tratado con barniz semiconductor (uV) : 200

#### 4.8. SELECCIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN MT.

Serán del tipo "K" de expulsión en el punto de medición a excepción de las S.E. Tipo Caseta en la celda de llega se usarán Fusibles tipo "HH", para su selección se debe considerar:

- La máxima corriente normal y tensión del sistema.
- Capacidad de interrupción.
- Velocidad de respuesta.

Los cálculos se realizarán para el nivel de tensión de 13.8 kV.

La capacidad de los fusibles que se utilizarán se muestra a continuación:

$$I_N = P / (\sqrt{3} \cdot V)$$

Dónde:

In: Corriente nominal (A)

P: Potencia (kVA).

V: Tensión de Línea; 13.8 kV

Is: Corriente para la selección del Fusible (A).

Is = 1,25 veces la corriente que circula por el tramo a proteger.

#### CALCULO DE FUSIBLES PARA LA TENSION DE 13.8 KV

##### ➤ Selección de los fusibles en el Seccionamiento del PMI-3:

En el punto de medición se usarán fusibles de expulsión del Tipo "K"

Poste N° / Plano	kVA	I (A)		Fusible T. K (A)
		In	Is	
Punto de Diseño y Medición (Fusible de Expulsión Tipo "K")				
PMI	100	4.4	5.0	5

##### ➤ Selección de los fusibles en la S.E. Tipo Caseta:

En la celda de llegada se instalarán fusible del tipo "HHD" Según normatividad DIN, Con la ecuación anterior calculamos las intensidades nominales y seleccionamos de acuerdo a las tablas de los fabricantes:

S.E. N°	kVA	I (A)		
		In	Is	Fusible
Celda de Llegada (Fusible tipo "HHD")				
01	100	4.4	5.0	5

- Según el catalogo del fabricante alemán SIBA elegiremos 27 kV de 5A y 40 kA. (Se anexa Catalogo en Información Conexa)

Estos valores se han tomado acorde a las tablas de valores estándar de los fabricantes tanto para el fusible TIPO "K" y "HHD".

#### 4.9. SELECCIÓN DE LA RELACIÓN DE CORRIENTE DEL TRAFOMIX

La toma de data será en Media Tensión y será reflejado a través de este equipo en el medidor electrónico para su lectura en Baja Tensión.

$$I_n = \frac{N}{V_L \times \sqrt{3}}$$

Donde:

IN: Corriente nominal (A)

P: Potencia (kVA).

V: Tensión de Línea; 13.8 kV.

En función del valor de la corriente nominal de línea y de la previsión futura de ampliación de carga, se selecciona un Trafomix cuyas características de corriente serán:

Punto de Medición 13. kV:

**Para la Tensión de 13.8 kV.**

Para la potencia aparente de 100 kVA a transmitir:

$I_n = 5$  (se toma 5 A)

Corriente del Trafomix (A)	Relación de Corriente	13.8 kV	
		lado MT (A)	lado BT (A)
<b>Trafomix 01: Punto de Medición PMI-2</b>			
In	Relación 1	5	5

El transformador mixto será (para Sistema Trifásico) de 13.8/0.22 kV, 5/5 A., 60 Hz. 4500 m.s.n.m., con potencia de bobinado de tensión 3x30 VA, C.P 0.2, bobinado de corriente, 3x15 VA, clase de precisión 0.2 S. Con refrigerante dieléctrico Envirottemp FR3, conexiones en el lado de BT, grado de protección de la tapa de conexiones IP-55, la polaridad deberá ser K-L en alto relieve y pintada con color diferente a la cuba.

#### 4.10. CALCULO DE PUESTA A TIERRA

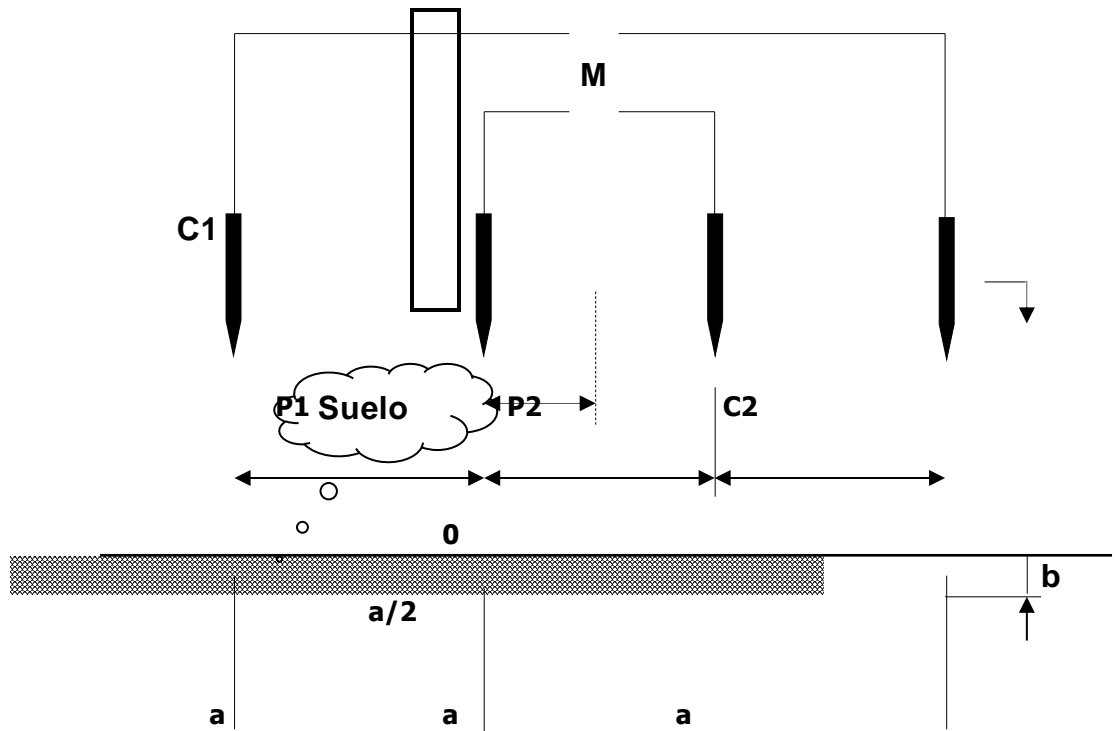
##### 4.10.1. Medición de Resistividad del terreno

Para la elaboración del presente estudio se realizó las mediciones en campo en los puntos donde se ubicará la subestación, Trafomix del Proyecto.

Para la medición de la resistividad del suelo se ha aplicado el método de Wenner, el cual es internacionalmente aceptado para la consecución de datos para el diseño de puestas a tierra. Este método consiste en clavar 4 electrodos de exploración a una profundidad "b", debiendo estar igualmente espaciados y a una distancia "a". Por los electrodos de los extremos se inyecta una corriente I, mientras que entre los electrodos intermedios se mide la diferencia de potencial V.

En estas condiciones, la fórmula general para el cálculo de la resistividad a partir del valor del valor medido por el Telurómetro, es:

$$\rho = 2 \times \pi \times a \times R \text{ Ohm-m}$$



Donde:

C1 y C2 Electrodo de corriente.

P1 y P2 Electrodo de potencial.

M Instrumento de medida de resistencia de tierra.

a Separación equidistante de electrodos en m.

b Profundidad de clavado de los electrodos ( $b \leq a/20$ ) en m.

$\rho$  Resistividad aparente del terreno en Ohm.m.

R Lectura del Telurómetro (Resistencia del terreno) en Ohm.

La resistividad obtenida da como resultado la resistividad promedio de un hemisferio de terreno de un radio igual a la separación de los electrodos.

Las separaciones entre los electrodos de medida se tomaron con variaciones de 3, 6 y 9 m para los puntos de ubicación de la subestación y Trafomix.

**4.10.2. Cálculo de la Resistencia a Tierra**

La resistencia propia para un sistema de puesta a tierra compuesta por un electrodo, se estima de acuerdo con la siguiente expresión:

$$R_t = ( \rho / 2 \pi L ) [ \ln (4L/d) ]$$

Donde:

$\rho$  : Resistividad aparente del terreno ( $\Omega - m$ )

L : Longitud de electrodo (2,4 m)

d : Diámetro del electrodo (0,019 m)

$R_t$  : Resistencia propia de un electrodo ( $\Omega$ )

**4.10.3. Resistencia de Dispersión**

Con la finalidad de bajar la resistividad del terreno, es necesario dispersar las corrientes en el suelo, para ello se procederá hacer su tratamiento mediante relleno con bentonita sódica.

**Bentonita**

La Bentonita es una arcilla de color pardo, de formación natural, levemente alcalina, con un pH de 10,5. Puede absorber casi cinco veces su peso de agua, reteniéndola y de este modo expandirse hasta treinta veces su volumen seco. Su nombre químico es montmorillonita sódica. En terreno, puede absorber humedad del suelo circundante y ésta es la principal razón para usarla, ya que esta propiedad ayuda a estabilizar la impedancia del electrodo a lo largo del año. Tiene baja resistividad (aproximadamente 5 Ω - m) y no es corrosiva. Se usa más a menudo como material de relleno al enterrar barras profundas. Se compacta fácilmente y se adhiere fuertemente.

**Resistencia de Dispersión (Rj) de un Electrodo Vertical con tratamiento**

Se calcula con la siguiente expresión:

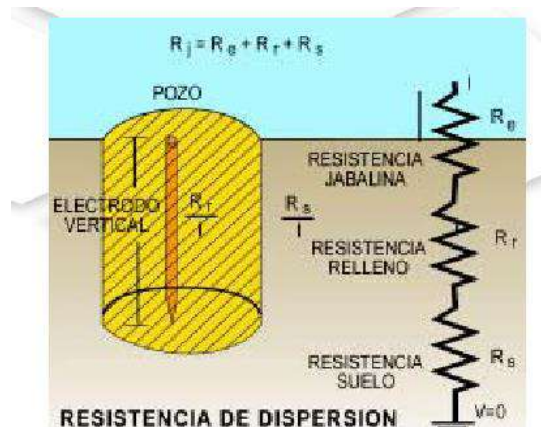
$$R_j = \frac{\rho_r}{2\pi L} \ln \frac{D}{d} + \frac{\rho}{12\pi L} \ln \frac{4L}{D}$$

Donde:

- $\rho_r$  : Resistividad del relleno.
- $\rho$  : Resistividad aparente del terreno (Ω-m)
- L : Longitud del Electrodo (m)
- D : Diámetro de pozo = 2R (m)
- d : Diámetro del Electrodo = 2r0 (m)

Si no se llega a los valores requeridos, se puede adicionar electrodos a una separación mínima entre electrodos de 2 m o la longitud de la varilla (CNE-S); pudiendo obtenerse los valores siguientes:

- Para dos electrodos :  $R_{2j} = 0,60R_j$  (baja hasta 60% de  $R_j$ )
- Para tres electrodos :  $R_{3j} = 0,45R_j$  (baja hasta 45% de  $R_j$ )
- Para cuatro electrodos :  $R_{4j} = 0,35R_j$  (baja hasta 35% de  $R_j$ )



Resistencia de Dispersión del electrodo vertical

**4.10.4. Puesta a tierra en Sistema de Utilización.**

La norma DGE RD 018-2003-EM, ha establecido los siguientes criterios para el dimensionamiento de las puestas, los cuales analizaremos para determinar su aplicación en nuestro proyecto.

**- Seguridad de las Personas**

Este es el criterio más exigente, puesto que toma en cuenta las tensiones de toque, paso y de transferencia; en consecuencia, no sólo es necesario obtener un bajo valor de la resistencia de puesta a tierra, sino también una adecuada configuración de ésta



para reducir el gradiente de potencial. Este criterio sólo se aplica a las subestaciones de distribución.

#### **Operación del Sistema:** Sistemas sin neutro corrido

Desde el punto de vista de la operación del sistema, la puesta a tierra de las estructuras de las líneas primarias no representa un papel importante, incluso podría prescindirse de ellas sin poner en riesgo la operación del sistema.

#### **- Descargas Atmosféricas**

De manera general, las líneas primarias ubicadas en la sierra y selva, debido a los recorridos por zonas naturalmente apantallados por cerros o árboles están más expuestas a sobretensiones por descargas indirectas, que por descargas directas; en tal sentido, en líneas de electrificación rural, sólo se toma en cuenta las sobretensiones indirectas o inducidas.

En nuestro caso, la ruta de media tensión se ha seleccionado en virtud de estos criterios, y su recorrido presenta un apantallamiento natural con un nivel isoceraúnico estimado en 40 y con un mediano nivel de contaminación. Así mismo, en base al criterio de Seguridad de las personas, se ha creído conveniente realizar la medida de la resistividad del terreno en los puntos proyectados de las S.E y Trafomix, para estimar la resistencia teórica de la puesta a tierra y recomendar la mejor configuración.

En conclusión, en base a estos criterios de la Norma DGE RD 018-2003-EM y a los criterios particulares de la concesionaria, y tratándose nuestro estudio de un Sistema de Utilización en donde la red eléctrica está en una zona urbana, las puestas a tierra tendrán la finalidad de proteger a la vida humana, a la red primaria y sus equipos, de las tensiones inducidas por efectos de descargas de rayos en sus proximidades, considerándose como valores máximos de resistencia los siguientes:

Ítem	Resistencia de Puesta a Tierra ( $\Omega$ ). No mayor de:
Lado de MT (Ferretería y carcaza)	25
Lado de BT	10
Pararrayos	6
Medición (EMH TIPO LZQJ-XC)	3

#### **4.10.5. Configuración del Sistema de Puesta a tierra**

La configuración del sistema de puesta a tierra será la siguiente:

El tipo 3xPAT1, se instalará en la S.E Tipo Caseta que consiste de tres sistemas de puesta a tierra, con electrodos en posición vertical independientes, una para la masa de la celda de llegada, otra para la masa de la celda de transformación y la carcasa del transformador y otra para la carcasa de tablero de los Baja tensión y el neutro del tablero general.

El tipo 3xPAT1, se instalará en las estructuras del Trafomix que consiste en cuatro sistemas de puesta a tierra, con electrodos en posición vertical independientes; para la ferretería y carcazas, pararrayos, caja Portamedidor, y para el medidor electrónico.

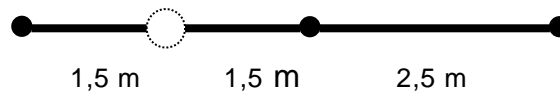
Los valores máximos considerados en el proyecto para la resistencia de puesta a tierra del seccionamiento, Trafomix y Subestación, serán los siguientes:

Ítem	Resistencia de Puesta a Tierra (Ohmios). No mayor de:
Lado de MT (Ferretería y carcaza)	25
Lado de BT	10
Pararrayos	6
Medición (EMH TIPO LZQJ-XC)	3

En caso se sobrepasen los valores permisibles descritos, se tomará las siguientes configuraciones:

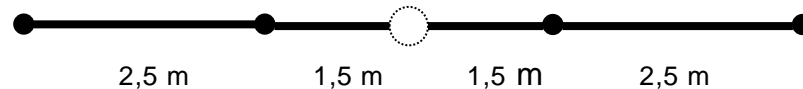
**- Configuración PAT3 – Sistema a tierra con tres electrodos verticales**

Está compuesta por tres electrodos verticales tal como se aprecia en la siguiente figura:



**- Configuración PAT4 – Sistema a tierra con cuatro electrodos verticales**

Está compuesta por cuatro electrodos verticales similar a lo anterior tal como se aprecia en la siguiente figura:



Con los valores de resistividad de diseño y con la premisa de obtener un valor de resistencia de puesta a tierra conforme a lo especificado en los cuadros anteriores, se ha efectuado el diseño de puesta a tierra.

#### 4.11.6 CÁLCULO DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.

Los criterios para el dimensionamiento de las puestas a tierra en líneas de media tensión, incluyendo las de electrificación rural son las siguientes:

- Seguridad de las personas.
- Operación del sistema.
- Descargas atmosféricas.
- Facilidad para el recorrido a tierra de las corrientes de fuga.

##### 4.11.6.1 Objetivos principales de la puesta a tierra

- Obtener una resistencia eléctrica lo más bajo posibles para derivar a tierra fenómenos eléctricos transitorios, corrientes de falla estáticos y parásitas; así como ruidos eléctricos y de radio frecuencia.
- Mantener los potenciales producidos por las corrientes de falla dentro de los límites de seguridad, de modo que las tensiones de paso o de toque no sean peligrosas para los humanos y/o animales.
- Hacer que el equipamiento de protección sea más sensible y permita una rápida derivación de las fallas de tierra.
- Proporcionar un camino de derivación a tierra de descargas atmosféricas; transitorios y de sobre tensiones internas del sistema.
- Ofrecer en todo momento y por un lapso prolongado baja resistencia eléctrica que permita el paso de las corrientes derivadas.



#### 4.11.6.2 Resistividad del suelo

La resistividad del suelo, es la facilidad u oposición natural que presentan los terrenos al paso de la corriente eléctrica y depende de varios factores para que un terreno posea mayor o menor conductividad entre otros podemos resaltar los siguientes:

- Tipo de suelo : Composición química, presencia de electrolitos.
- Terreno : Formación de los suelos, peso, gravedad, etc.
- Porosidad : Inclusiones esféricas vacías o llenas de aire.
- Humedad : Existencia de agua en los pozos.
- Temperatura : Condiciones naturales extremas que influyen la resistividad.

#### 4.11.6.3 BASES DE CÁLCULO:

##### TABLA DE DATOS DE LOS VALORES DE PAT QUE DEBERÁN GARANTIZAR

Ítem	Resistencia de Puesta a Tierra (Ohmios). No mayor de:
Lado de MT (Ferretería y carcaza)	25
Lado de BT	10
Pararrayos	6
Medición (EMH TIPO LZQJ-XC)	3

Procederemos a calcular el valor de la resistencia de las puestas a tierra, empleándose la siguiente fórmula experimental de Dwight del M.I.T:

$$R = \frac{\rho_{\text{terreno}}}{2\pi L} \left[ \ln \frac{2L}{a} \right]$$

- R = Resistencia De Puesta A Tierra
- L = Long Del Electrodo (2.40 m)
- a = Radio De Electrodo Ø 19 mm (0.0095 m)
- $\rho$  = Resistividad Terreno En  $\Omega$ -m (20  $\Omega$  – m)

(Para terrenos de media resistividad donde se cambie el terreno de los pozos en forma total, el porcentaje de reducción puede estar como sigue:

- Cambio total de la tierra de 40 a 60 % de reducción de la resistencia eléctrica resultante.

Para nuestro caso considerando el cambio total de la tierra lograremos como mínimo la reducción del 40% en tal sentido teniendo la resistividad de 50  $\Omega$  – m (Medido en Campo) la reducción de la resistividad del terreno seria de 20  $\Omega$  – m.

R= 7,85  $\Omega$ .

Con este Valor logramos la resistencia deseada para las puestas a tierra de:

- Lado de MT (Ferretería y Carcaza) < 25  $\Omega$ .
- Lado de BT. 10 <  $\Omega$ .

Para el Caso de parrayos cuyo valor debe ser < 6  $\Omega$  y de la puesta a tierra del medidor electrónico. Se usará aparte de la tierra de cultivo cernida el aditamento de



bentonita sódica para lograr el valor deseado de:

- Pararrayos  $< 6 \Omega$ .
- Medición (EMH TIPO LZQJ-XC)  $3 < \Omega$ .

#### 4.11. CALCULO DEL PARARRAYOS.

Para la selección de pararrayos se debe tener en cuenta los niveles de tensión empleados en el proyecto; así como el aterramiento existente del mismo.

La máxima sobretensión temporal que ocurren en un sistema debido a fallas pueden ser determinadas de la siguiente ecuación:

$$TOV_{SIST} = k \cdot U_{MAX} / \sqrt{3}$$

Donde:

TOV : Máxima tensión de operación

K : Factor de sobretensión o factor de aterramiento (depende del tipo de Aterramiento del neutro del sistema)

U<sub>máx.</sub> : Máxima tensión de operación fase tierra del sistema.

El factor de sobretensión consiste en la relación máxima sobretensión fase tierra a frecuencia fundamental durante una falla fase tierra en cualquier punto del sistema y el valor eficaz de la tensión fase tierra en condiciones normales:

Para sistemas aterrados,  $k_e = 1,4$

Para sistemas aislados,  $k_e = 1,7$

Se debe también tener en cuenta que los valores de  $k_e$ , fluctúan en el rango de 1,2 a 1,9, y los valores dependerán de la configuración del sistema.

#### 4.12.1 Calculo del Pararrayo.

Para la selección de los pararrayos se ha utilizado el procedimiento descrito por la norma IEC 71-2, obteniendo lo siguiente:

TOV (Sobretensión Temporal) para cada nivel de Tensión.

$k_e$  (Factor de Tierra), el cual para sistema con neutro efectivamente puesto a Tierra es 1,4

$k_e$  (Factor de Tierra), 1,7 con neutro aislado (típico)

Obteniéndose los siguientes resultados para los cálculos en cada nivel de tensión, existente en las zonas rurales generalmente:



**Selección del Pararrayo según el TOV**

Características del sistema	Tensión Nominal KV	Conexión del Neutro	Tensión Máxima kV	Ke	TOVe kV	Pararrayos Seleccionado (kV)
Ke_max	13.8	Efectivo	21,00	1,40	20,2	15
	10,00	Efectivo	12,00	1,70	11,8	12
Ke_min	13.8	Efectivo	21.00	1,20	17,3	15
	10,00	Efectivo	12,00	1,50	10,4	12

Del cuadro anterior, se desprende que, para tensión de 13.8 kV los pararrayos recomendados son de 15kV.

Con ayuda de las siguientes tablas seleccionaremos los pararrayos más adecuados:

Tensión Nominal del sistema $U_n$ - kV	Tensión Máxima del sistema $U_s$ - kV	Clasificación de pararrayos (In)						
		5 kA	10 kA			20 kA		
			Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 5	
$U_n \leq 66$	$U_s \leq 72,5$	x	x	x				
$66 < U_n \leq 220$	$72,5 < U_s \leq 245$			x	x			
$220 < U_n \leq 380$	$245 < U_s \leq 420$				x	x		
$U_n > 380$	$U_s > 420$					x	x	

Protective Characteristics – VariGAP Normal Duty (UNG)

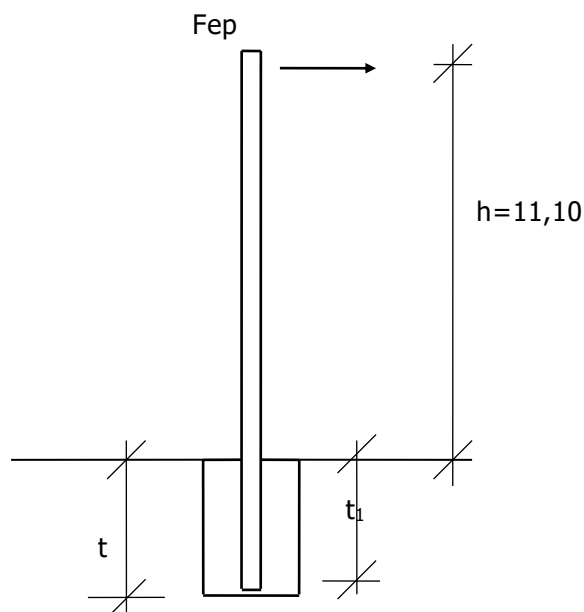
Arrester Rating (kV rms)	MCOV (kV rms)	Minimum 60 Hz Sparkover (kV crest/√2)	Front-of-wave Protective Level* (kV crest)	Maximum Discharge Voltage (kV crest) 8/20 μs Current Wave					
				1.5 kA	3 kA	5 kA	10 kA	20 kA	40 kA
3	2.55	7.00	19.5	8.80	9.50	10.2	11.1	12.7	14.8
6	5.10	14.0	25.0	17.6	19.0	20.4	22.3	25.5	29.6
9	7.65	15.3	31.0	19.2	20.8	22.3	24.4	27.9	32.4
10	8.40	16.8	33.0	20.1	21.7	23.3	25.5	29.1	33.8
12	10.2	20.4	37.0	27.9	30.1	32.3	35.4	40.4	46.9
15	12.7	25.4	43.0	30.5	33.0	35.4	38.7	44.2	51.4
18	15.3	30.6	48.5	37.1	40.2	43.1	47.1	53.8	62.6
21	17.0	34.0	54.5	39.4	42.6	45.8	50.0	57.1	66.4
24	19.5	39.0	60.0	49.3	53.3	57.2	62.5	71.4	83.0
27	22.0	44.0	66.0	55.7	60.3	64.7	70.7	80.7	93.9
30	24.4	48.8	71.5	59.1	63.9	68.6	75.0	85.6	99.6
33	27.0	54.0	77.5	65.0	70.4	75.5	82.5	94.2	110
36	29.0	58.0	83.0	69.0	74.6	80.1	87.8	99.9	116

- Para la tensión de 13.8 kV Pararrayos de Oxido metálico de 15 kV, 10kA, Clase 1.

**4.12. CALCULO DE CIMENTACION DEL POSTE**

El presente cálculo tiene por objeto comprobar la estabilidad de la estructura mediante su bloque de anclaje.

Carlos Antonio Lopez Huidobro  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431



De acuerdo a la fórmula de Valenci:

Momento Actuante ( Ma ) < Momento Resistente ( Mr )

$$F_p ( h + t ) \leq \frac{P}{2} \left( a - \frac{4P}{3b\sigma} \right) + C \times b \times t^3$$

Dónde:

- P : Peso total (poste + equipo + macizo + trafomix) (kg)
- C: Coeficiente definido por la densidad del terreno y el ángulo de talud (1700 kg/m<sup>3</sup> )
- h : Altura libre del poste (11,10 m)
- σ : Presión admisible del terreno (2x10<sup>4</sup> kg/m<sup>2</sup>)
- a : Ancho de macizo (0,90 m)
- b : Largo de macizo (0,90 m)
- t<sub>1</sub> : Profundidad de entrada del poste (1,90 m)
- t : Profundidad del macizo (1,90 m)
- de : Diámetro de empotramiento (0,35 m)
- db : Diámetro de empotramiento (0,375 m)
- δ<sub>c</sub> : Peso específico del concreto (2 400 kg/m<sup>3</sup>)
- F<sub>p</sub> : Fuerza que admite la punta del poste (600 kg, caso critico)

Peso macizo (Pm) = ( Volumen macizo - Volumen troncocónico ) x δ<sub>c</sub>

Vol. Troncocónico = ( t<sub>1</sub> / 3) [ A<sub>1</sub> + A<sub>2</sub> + √(A<sub>1</sub> x A<sub>2</sub>) ]

Se tiene que:

$$A_1 = \frac{\pi (de)^2}{4}$$

$$A_2 = \frac{\pi (db)^2}{4}$$

**Reemplazando:**

$$A_1 = \frac{\pi (0,35)^2}{4} = 0,0961 \text{ m}^2$$

$$A_2 = \frac{\pi (0,375)^2}{4} = 0,1105 \text{ m}^2$$

$$\text{Vol. Truncocónico} = 0,1753 \text{ m}^3$$

$$\text{Vol. Macizo} = a \times b \times t = 1,4580 \text{ m}^3$$

$$\text{Peso Macizo} = (1,458 - 0,17529) \times 2\,400 = 3\,078 \text{ kg}$$

Peso Total (P):

$$P = \text{P. Poste} + \text{P Equipo y hombre} + \text{P. Macizo}$$

$$P = 1\,500 + 150 + 2\,821,962 = 4\,728 \text{ kg.}$$

$$P = 4\,728 \text{ kg.}$$

Cálculos de momentos:

$$M_a = 400 \times (11,1 + 1,90) = 5\,120 \text{ kg-m}$$

$$M_r = \frac{4\,728 \times (0,9 - \frac{4 \times 4728}{3 \times 0,9 \times 2 \times 10^4}) + 2,400 \times 0,9 \times (1,8)^3}{2}$$

$$M_r = 13\,896,85 \text{ kg-m}$$

$$M_r > M_a$$

$$M_r/M_a = 2,71 \quad (\text{C.S.} > 2,0)$$

¡CUMPLE!

CIMENTACIÓN: 1,90 m x 0,90 m x 0,90 m (concreto).

**4.13. SELECCIÓN DEL INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO**

Capacidad de Corriente:

$$I_N = \frac{S}{U_N \times \text{Cos}\phi}$$

Donde:

- In = Corriente nominal en A
- S = Potencia nominal de diseño en kVA
- Un = Tensión nominal del sistema en kV
- Cos $\phi$  = 0,85

Datos:

- S = 100 kVA.
- Un = 0.38 kV.

Entonces:

- In = 178.75 A
- I dis. = In x 1,25



$$I \text{ dis.} = 223.73 \text{ A.}$$

Ahora calcularemos la corriente de Cortocircuito para lo cual aplicaremos la siguiente formula:

$$I_k = \frac{S}{\sqrt{3} \times \frac{U_{cc}}{100} \times U_N}$$

Donde:

Donde:

$I_k$  = Corriente de cortocircuito en A.

S = Potencia nominal Aparente en kVA

$U_{cc}$  = Tensión porcentual de cortocircuito del transformador.

$U_N$  = Tensión nominal del sistema en Lado de Baja Tensión.

Datos:

S = 100 kVA

$U_N$  = 0.38 kVA

$U_{cc}$  = 6% ( Según el catálogo de Promelsa Para Transformador de 100 kVA)

$$I_k = 6.077 \text{ kA}$$

Según los cálculos elegiremos un Interruptor Termomagnético según la siguiente tabla:

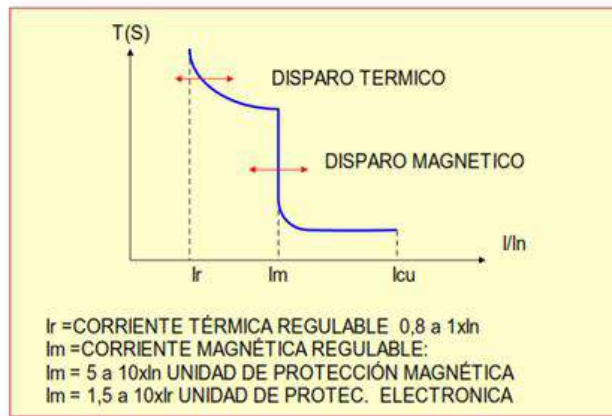
	NS100	NS160	NS250	NS400	NS630										
número de polos	2,3,4	2,3,4	2,3,4	3,4	3,4										
<b>características eléctricas según IEC 947-2</b>															
corriente nominal (A) $I_n$ 40°C	100	160	250	400	630										
tensión de aislación nominal (V) $U_i$	750	750	750	750	750										
tensión de impulso (kV) $U_{imp}$	8	8	8	8	8										
tensión de operación nominal (V) $U_e$ CA 50/60 Hz	690	690	690	690	690										
	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>L</b>	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>L</b>	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>L</b>	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>L</b>	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>L</b>
poder de corte último (kA ef)	CA 50/60 Hz 220/240 V														
	85	100	150	85	100	150	85	100	150	85	100	150	85	100	150
	380/415 V														
	25	70	150	36	70	150	36	70	150	45	70	150	45	70	150
	440 V														
	20	65	130	35	65	130	35	65	130	42	65	130	42	65	130
	500 V														
	18	50	70	30	50	70	30	50	70	30	50	70	30	50	70
	660/690 V														
	8	10	20	8	10	20	8	10	20	10	20	35	10	20	35
poder de corte de servicio $I_{cs}$ (% $I_{cu}$ )	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
capacidad de seccionamiento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
categoría de utilización	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

- INT: NS 630 tipo L (L: Poder de Ruptura Estándar)
- $I_n$  = 250A
- $U_n$  = 690V
- $I_k$  (kA) = 130 kA ef (poder de corte último)
- $I_{cs}$  (kA) = 100%  $I_{cu}$  (poder de corte de servicio)
- Categoría de uso A:  
A apertura instantánea
- polos 4 (hilos).

Ajuste térmico y magnético Respectivo:



### CURVA TÍPICA



### RANGOS DE AJUSTE

SEÑALIZACIÓN

$I_o$  1 0.5 0.8 0.63  $\times I_n$

$I_r$  1 0.8 0.9  $\times 250$

$I_m$  10 9 8 7 6 5  $\times 250$

TEST

SEÑALIZACIÓN: 95%  $I_r$  (ENCENDIDO)  
105%  $I_r$  (TITILANTE)

Elegiremos

según catalogo la unidad de disparo electrónica STR23SE.

**STR electrónico**

**STR23SE**  
( $U \leq 525 V$ )  
(Distribución)

- $I_n$ : 150 a 630 A
- Protección:  $LS_o I^{(2)}$
- Protección  $(3) N$  en 4P: sin protección, Nr, N

- (2) Tipo de protección
  - ✓ L = Largo retardo con  $I_r$  ajustable
  - ✓ So = Corto retardo  $I_{sd}$  con temporización fija
  - ✓ S = Corto retardo  $I_{sd}$  con temporización ajustable
  - ✓ I = Instantáneo  $I_i$  ajustable
- (3) N Protección.
  - ✓ N = Protección de Neutro:  $I_r$
  - ✓ N/2 = Protección de Neutro reducida:  $0.5 I_r$
  - ✓ OSN = Neutro sobrecargado:  $1.6 I_r$
  - ✓ Protección de neutro sobrecargado para redes con armónicos de rango 3 y múltiplos de 3

### REGULACIÓN TÉRMICA ( $I_r$ )

$$I_o(Base) = \frac{I_c(Carga)}{I_n(Int)} = \frac{771.86}{630} = 1.23$$

Por lo tanto,  $I_r$  se regula para 0.67 o más,  $I_o$  se calibra en:

$$I_o = 1.23$$

$$I_{no} = 1.23 \times 630 = 774.90$$

Calculo del  $I_r$

Tomando como base  $I_{no}$ :

$$I_r = \frac{I_c(\text{Carga})}{I_{no}} = \frac{771.86}{774.90} = 0.99 \approx 1$$

Tomando este Valor obtenemos la protección de Tiempo Largo:  $I_r = 1 \times I_{no}$

$$I_r = 1 \times 774 = 774.90 \text{ A (Muy. Aprox. 771.86)}$$

$$I_r = 774.90 \text{ A}$$

$$\text{Calibracion} \Rightarrow I_r = 1$$

#### REGULACIÓN MAGNÉTICA ( $I_m$ )

En la unidad de protección electrónica se elige: de 1,5 a  $10 \times I_r$  y en función a la corriente de cortocircuito en el punto de instalación del Interruptor Termomagnético.

Si, la  $I_k$  (kA) = 2,1 kA, Para la  $I_r = 774.90$  La Calibración magnética Sera de 5:

**$I_m = 5 \times 774.90 = 3874.5$  A lo que significa que para  $I_{cc} > 3874.5$  A DISPARARA POR CORTOCIRCUITO.**

#### 4.14. SELECCIÓN DE CABLE DE BAJA TENSION N2XOH 0,6/1 kV

Procederemos a encontrar la corriente al igual que para el cálculo del interruptor Termomagnético.

Capacidad de Corriente:

$$I_N = \frac{S}{\sqrt{3} \times U_N \times \text{Cos}\phi}$$

Donde:

$I_N$	=	Corriente nominal en A
S	=	Potencia nominal de diseño en kVA
$U_N$	=	Tensión nominal del sistema en kV
$\text{Cos}\phi$	=	0.85

Datos:

S	=	100 kVA.
$U_N$	=	0.38 kV.





Entonces:

$$\begin{aligned} I_n &= 178.75 \text{ A} \\ I_{\text{dis.}} &= I_n \times 1.25 \\ I_{\text{dis.}} &= 223.44 \text{ A.} \end{aligned}$$

Por lo tanto, según catálogo de la marca INDECO del cable N2XOH 0,6/1 Kv, seleccionaremos un conductor de 3x70 + 1x50 mm<sup>2</sup>

**Datos Eléctricos FREETOX N2XOH 0,6/1 kV Triple**

Sección [mm <sup>2</sup> ]	Amperaje enterrado 20°C [A]	Amperaje aire 30°C [A]	Amperaje ducto a 20°C [A]
4	65	55	55
6	85	65	68
10	115	90	95
16	155	125	125
25	200	160	160
35	240	200	195
50	280	240	230
70	345	305	275
95	415	375	330
120	470	435	380
150	520	510	410
185	590	575	450
240	690	690	525
300	775	790	600
400	895	955	680
500	1010	1100	700

Carlos Antonio López Huanca  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° C-35449  
Reg. CIP N° 128431

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS N2XOH (UNIPOLAR)**

CALIBRE	Nº HILOS	ESPEORES		DIAMETRO EXTERIOR	PESO	CAPACIDAD DE CORRIENTE (*)		
		AISLAMIENTO	CUBIERTA			ENTERRADO	AIRE	DUCTO
Nº x mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	(Kg/Km)	A	A	A
1 x 4	7	0.7	0.9	5.8	64	65	55	55
1 x 6	7	0.7	0.9	6.3	86	85	65	68
1 x 10	7	0.7	0.9	7.1	128	115	90	95
1 x 16	7	0.7	0.9	8.0	189	155	125	125
1 x 25	7	0.9	0.9	9.7	287	200	160	160
1 x 35	7	0.9	0.9	10.7	384	240	200	195
1 x 50	19	1.0	0.9	12.1	507	280	240	230
1 x 70	19	1.1	0.9	14.0	713	345	305	275
1 x 95	19	1.1	1.0	16.0	975	415	375	330
1 x 120	37	1.2	1.0	17.6	1216	470	435	380
1 x 150	37	1.4	1.1	19.6	1497	520	510	410
1 x 185	37	1.6	1.2	22.1	1879	590	575	450
1 x 240	37	1.7	1.2	24.6	2436	690	690	525
1 x 300	37	1.8	1.3	27.2	3040	775	790	600
1 x 400	61	2.0	1.4	30.6	3877	895	955	680
1 x 500	61	2.2	1.5	34.3	4931	1010	1100	700

**4.15. PRESTACIONES DE ESTRUCTURAS**

La prestación de cada tipo de estructura se ha definido teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Resistencia mecánica del conductor (resultados de los cálculos mecánicos)
- Poste, longitud, características de las crucetas.
- Distancia mínima al terreno en la condición de máxima temperatura
- Distancia horizontal mínima entre fases en la condición de máxima temperatura
- Distancia vertical mínima entre fases en la condición de máxima temperatura

- Angulo de desvío topográfico
- Vano – viento
- Vano – peso
- Deflexión máxima del poste igual a 4 % de la longitud útil del poste
- Requerimiento del uso de amortiguadores, según la recomendación de la Norma VDE 0201.

Independiente de la resistencia mecánica del conductor, se tendrán en cuenta los vanos máximos a utilizarse en la distribución de estructuras, los que serán limitados por espaciamiento eléctrico a mitad de vano, especialmente en los cambios de configuración de armados.

#### 4.16. DISTRIBUCIÓN DE ESTRUCTURAS

Definida la prestación de estructuras y definidos los vanos laterales, vanos vientos y vanos pesos, se efectuó la distribución de estructuras, utilizando un Programa para el Calculo respectivo Con los reportes de resultados del programa se comprobará la óptima distribución y se verificarán los esfuerzos máximos, comprobando los factores de seguridad para cada componente de la línea.

Todos los armados utilizados corresponden a los armados normalizados por la DGE/MEM

Se comprobó los esfuerzos resultantes hacia arriba, especialmente en aisladores tipo PIN.

Se comprobó que el ángulo vertical de la línea (Tiro Vertical / Tiro Horizontal) no sea superior a 25 °.

Se verificó la deflexión máxima permitida en los postes, resultando todos los valores por debajo del 4 %.

El resultado de la distribución de estructuras se presenta en los planos de Perfil y Planimetría.



**ANEXO N° 4.1**  
**CALCULO DE CAIDA DE TENSION**

### CUADRO DE CAIDA DE TENSION


**PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSION 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"**

DEPARTAMENTO    ANCASH  
 PROVINCIA        RECUAY  
 DISTRITO         RECUAY

XL( $\Omega$ /km):        0.50897  
 R20°C( $\Omega$ /km):    0.95200  
 R50°C( $\Omega$ /km):    1.05480

PUNTO	SISTEMA	KVA	$\Sigma K_w$	Kv	SECCION	LONGITUD DE VANOS(km)	LONGITUD DE CATENARIA (km)	K	$\Delta V\%$	$\Sigma \Delta V\%$
0.00	13.8	0	72.9	13.8	50	-	-	-	3.00	3.00
1.00	13.8	0	81.0	13.8	50	0.04600	0.04600	0.000500906	0.00	3.0001
2.00	13.8	100	90.0	13.8	50	0.07200	0.11800	0.000500906	0.00	3.0004

Se Asume

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

**ANEXO N° 4.2**  
**CÁLCULO MECANICO DE**  
**CONDUCTORES**

**PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"**

**CALCULO MECÁNICO DE CONDUCTORES**

**CONDUCTOR :AAAC-35**

Sección (mm <sup>2</sup> )	Diam. Exterior (mm)	Nro. de Hilos	Peso Unit. (Kg/m)	Tiro de Rot. (Kg)	M.E. Final (Kg/mm <sup>2</sup> )	Coef. Dilatación (1/°C)
50	12	19	0.09	1110	6450	0.000023

**HIPOTESIS DE CALCULO**

DESCRIPCION	Hip. 1	Hip. 2	Hip. 3
NOMBRE	ESFUERZO MAXIMO	ESTADO INICIAL	FLECHA MAXIMA
%TIRO	60	18	60
TEMPERATURA(°C)	6	16	25
V.VIENTO(km/h)	80	0	0
M.HIELO(mm)	0	0	0

Vano (m)	Desnivel (m)	Hip. 1			Hip. 2			Hip. 3		
		TiroH(Kg)	TMax(Kg)	Flecha(m)	TiroH(Kg)	TMax(Kg)	Flecha(m)	TiroH(Kg)	TMax(Kg)	Flecha(m)
10	0.1	666	666.05	0	620.85	620.88	0	580.28	580.31	0
20	0.2	666	666.06	0.02	620.63	620.67	0.01	580.07	580.11	0.01
30	0.3	666	666.08	0.04	620.27	620.32	0.02	579.72	579.77	0.02
40	0.4	666	666.09	0.07	619.76	619.82	0.03	579.23	579.29	0.03
50	0.5	666	666.11	0.1	619.11	619.17	0.05	578.61	578.67	0.05
60	0.6	666	666.13	0.15	618.32	618.39	0.07	577.85	577.91	0.07
70	0.7	666	666.16	0.2	617.38	617.46	0.09	576.95	577.02	0.1
80	0.8	666	666.18	0.27	616.31	616.39	0.12	575.91	575.99	0.13
90	0.9	666	666.21	0.34	615.09	615.17	0.15	574.74	574.83	0.17
100	1	666	666.24	0.42	613.73	613.82	0.19	573.43	573.53	0.2
110	1.1	666	666.27	0.51	612.23	612.33	0.23	571.99	572.1	0.25
120	1.2	666	666.3	0.6	610.59	610.7	0.28	570.42	570.54	0.3
130	1.3	666	666.33	0.71	608.82	608.94	0.33	568.72	568.85	0.35
140	1.4	666	666.37	0.82	606.91	607.04	0.38	566.9	567.03	0.41
150	1.5	666	666.41	0.94	604.86	605.01	0.44	564.94	565.08	0.47
160	1.6	666	666.45	1.07	602.69	602.84	0.5	562.86	563.01	0.53
170	1.7	666	666.49	1.21	600.38	600.54	0.57	560.66	560.82	0.61
180	1.8	666	666.53	1.35	597.95	598.12	0.64	558.34	558.51	0.68
190	1.9	666	666.58	1.51	595.39	595.57	0.71	555.9	556.08	0.76
200	2	666	666.63	1.67	592.7	592.9	0.79	553.34	553.54	0.85
210	2.1	666	666.68	1.84	589.9	590.11	0.88	550.67	550.89	0.94
220	2.2	666	666.73	2.02	586.97	587.2	0.97	547.9	548.13	1.04
230	2.3	666	666.78	2.21	583.93	584.17	1.06	545.02	545.26	1.14
240	2.4	666	666.84	2.41	580.78	581.03	1.17	542.03	542.29	1.25
250	2.5	666	666.89	2.61	577.52	577.78	1.27	538.95	539.22	1.36
260	2.6	666	666.95	2.82	574.15	574.43	1.38	535.77	536.06	1.48
270	2.7	666	667.01	3.04	570.68	570.97	1.5	532.5	532.81	1.61
280	2.8	666	667.07	3.27	567.11	567.42	1.62	529.15	529.47	1.74
290	2.9	666	667.14	3.51	563.44	563.77	1.75	525.71	526.05	1.88
300	3	666	667.2	3.76	559.69	560.03	1.89	522.2	522.55	2.03
310	3.1	666	667.27	4.01	555.84	556.21	2.03	518.61	518.98	2.18
320	3.2	666	667.34	4.28	551.92	552.3	2.18	514.95	515.35	2.34
330	3.3	666	667.41	4.55	547.92	548.32	2.34	511.24	511.65	2.5
340	3.4	666	667.49	4.83	543.85	544.27	2.5	507.46	507.9	2.68
350	3.5	666	667.56	5.12	539.71	540.15	2.67	503.64	504.09	2.86
360	3.6	666	667.64	5.41	535.51	535.97	2.84	499.76	500.25	3.05
370	3.7	666	667.72	5.72	531.25	531.74	3.03	495.85	496.36	3.24
380	3.8	666	667.8	6.03	526.95	527.45	3.22	491.91	492.44	3.45
390	3.9	666	667.88	6.35	522.6	523.13	3.42	487.94	488.49	3.66
400	4	666	667.96	6.68	518.21	518.77	3.63	483.94	484.52	3.89
410	4.1	666	668.05	7.02	513.79	514.37	3.84	479.93	480.53	4.12
420	4.2	666	668.14	7.37	509.35	509.96	4.07	475.91	476.54	4.36
430	4.3	666	668.23	7.72	504.89	505.52	4.3	471.89	472.55	4.6
440	4.4	666	668.32	8.09	500.42	501.08	4.55	467.87	468.56	4.86
450	4.5	666	668.42	8.46	495.94	496.63	4.8	463.86	464.58	5.13
460	4.6	666	668.51	8.84	491.46	492.18	5.06	459.87	460.61	5.41
470	4.7	666	668.61	9.23	486.99	487.74	5.33	455.89	456.67	5.69
480	4.8	666	668.71	9.62	482.53	483.31	5.61	451.95	452.76	5.99
490	4.9	666	668.81	10.03	478.1	478.91	5.9	448.03	448.88	6.3
500	5	666	668.91	10.44	473.69	474.53	6.2	444.15	445.03	6.62
510	5.1	666	669.02	10.87	469.31	470.19	6.51	440.32	441.23	6.94
520	5.2	666	669.12	11.3	464.97	465.88	6.84	436.53	437.48	7.28
530	5.3	666	669.23	11.74	460.68	461.62	7.17	432.79	433.78	7.63
540	5.4	666	669.34	12.18	456.43	457.41	7.51	429.11	430.14	7.99
550	5.5	666	669.46	12.64	452.23	453.25	7.86	425.49	426.55	8.36

  
 Carlos Antonio Lopez Huarcinos  
 INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICISTA  
 Consultor de Círculo Reg. Nº C35449  
 Reg. CIP Nº 128431

**PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"**

**CALCULO MECÁNICO DE CONDUCTORES**

**CONDUCTOR :AAAC-35**

Seccion (mm <sup>2</sup> )	Diam. Exterior (mm)	Nro. de Hilos	Peso Unit. (Kg/m)	Tiro de Rot. (Kg)	M.E. Final (Kg/mm <sup>2</sup> )	Coef. Dilatación (1/°C)
50	12	19	0.09	1110	6450	0.000023

**HIPOTESIS DE CALCULO**

DESCRIPCION	Hip. 1	Hip. 2	Hip. 3
NOMBRE	ESFUERZO MAXIMO	ESTADO INICIAL	FLECHA MAXIMA
%TIRO	60	18	60
TEMPERATURA(°C)	6	16	25
V.VIENTO(km/h)	80	0	0
M.HIELO(mm)	0	0	0

Vano (m)	Desnivel (m)	Hip. 1			Hip. 2			Hip. 3		
		TiroH(Kg)	TMax(Kg)	Flecha(m)	TiroH(Kg)	TMax(Kg)	Flecha(m)	TiroH(Kg)	TMax(Kg)	Flecha(m)
560	5.6	666	669.57	13.1	448.1	449.16	8.23	421.93	423.03	8.74
570	5.7	666	669.69	13.58	444.03	445.12	8.6	418.43	419.58	9.13
580	5.8	666	669.8	14.06	440.02	441.16	8.99	415	416.19	9.53
590	5.9	666	669.92	14.55	436.08	437.26	9.38	411.64	412.87	9.94
600	6	666	670.05	15.04	432.22	433.44	9.79	408.35	409.63	10.36
610	6.1	666	670.17	15.55	428.43	429.7	10.21	405.14	406.46	10.8
620	6.2	666	670.3	16.06	424.72	426.04	10.64	402	403.37	11.24
630	6.3	666	670.42	16.59	421.09	422.45	11.08	398.94	400.35	11.7
640	6.4	666	670.55	17.12	417.55	418.95	11.53	395.95	397.41	12.16
650	6.5	666	670.68	17.66	414.08	415.54	11.99	393.04	394.55	12.64
660	6.6	666	670.82	18.21	410.7	412.21	12.47	390.2	391.76	13.12
670	6.7	666	670.95	18.76	407.41	408.96	12.95	387.44	389.05	13.62
680	6.8	666	671.09	19.33	404.2	405.8	13.45	384.75	386.42	14.13
690	6.9	666	671.23	19.9	401.07	402.72	13.96	382.14	383.86	14.65
700	7	666	671.37	20.48	398.03	399.74	14.47	379.6	381.38	15.18
710	7.1	666	671.51	21.07	395.07	396.83	15	377.14	378.97	15.72
720	7.2	666	671.65	21.67	392.19	394.01	15.54	374.75	376.63	16.27
730	7.3	666	671.8	22.28	389.4	391.27	16.09	372.42	374.37	16.83
740	7.4	666	671.95	22.89	386.68	388.61	16.65	370.17	372.17	17.4
750	7.5	666	672.1	23.52	384.05	386.04	17.22	367.98	370.04	17.98
760	7.6	666	672.25	24.15	381.49	383.54	17.8	365.86	367.98	18.57
770	7.7	666	672.4	24.79	379.01	381.12	18.4	363.81	365.99	19.17
780	7.8	666	672.56	25.44	376.61	378.78	19	361.81	364.06	19.78
790	7.9	666	672.72	26.09	374.27	376.51	19.61	359.88	362.19	20.4
800	8	666	672.88	26.76	372.01	374.31	20.23	358.01	360.38	21.03
810	8.1	666	673.04	27.43	369.82	372.18	20.87	356.19	358.63	21.67
820	8.2	666	673.2	28.12	367.69	370.12	21.51	354.43	356.93	22.31
830	8.3	666	673.36	28.81	365.64	368.13	22.16	352.72	355.29	22.97
840	8.4	666	673.53	29.51	363.64	366.2	22.82	351.07	353.71	23.64
850	8.5	666	673.7	30.22	361.71	364.33	23.5	349.47	352.17	24.32
860	8.6	666	673.87	30.93	359.83	362.53	24.18	347.92	350.69	25.01
870	8.7	666	674.04	31.66	358.02	360.78	24.87	346.41	349.25	25.7
880	8.8	666	674.22	32.39	356.26	359.09	25.57	344.95	347.86	26.41
890	8.9	666	674.39	33.13	354.55	357.46	26.28	343.54	346.52	27.13
900	9	666	674.57	33.88	352.9	355.88	27	342.16	345.22	27.85
910	9.1	666	674.75	34.64	351.3	354.35	27.73	340.83	343.97	28.59
920	9.2	666	674.93	35.41	349.74	352.87	28.47	339.54	342.75	29.33
930	9.3	666	675.12	36.18	348.24	351.44	29.22	338.29	341.57	30.08
940	9.4	666	675.3	36.97	346.78	350.06	29.98	337.08	340.44	30.85
950	9.5	666	675.49	37.76	345.36	348.72	30.75	335.9	339.34	31.62
960	9.6	666	675.68	38.56	343.99	347.42	31.53	334.76	338.27	32.4
970	9.7	666	675.87	39.37	342.66	346.17	32.31	333.65	337.24	33.19
980	9.8	666	676.06	40.19	341.37	344.96	33.11	332.57	336.25	33.99
990	9.9	666	676.26	41.01	340.11	343.78	33.91	331.53	335.28	34.8
1000	10	666	676.45	41.85	338.9	342.65	34.73	330.51	334.35	35.61

  
 Carlos Antonio Lopez Huanca  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. Nº C 35449  
 Reg. CIP Nº 128431

**ANEXO N° 4.3**  
**CALCULO DE PUESTAS TIERRA**



## CALCULO DE LA RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA

### 1. Datos de la Varilla de cobre Puro :


L = Largo en Metros. =	2.4 m
r = Radio en Metros = 5/16"	0.008 m
d = Diametro= 5/8"	0.016 m
$\rho$ = Resistividad del Terreno en $\Omega$ -m.	20
h = Profundidad en m.	1.5 m

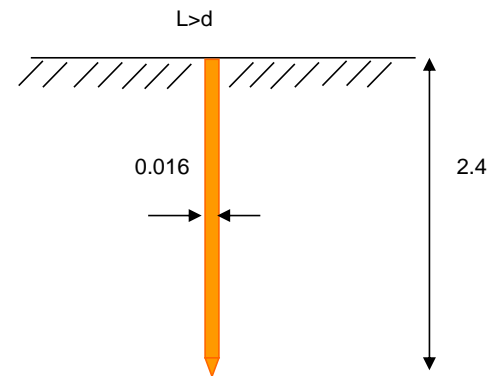
### 2. Electrodoes verticales o jabalinas

#### 2.1. Al nivel del suelo

Utilizaremos al formula de H.B. D.WIGHT


$$R = \frac{\rho}{2 * \pi * L} * \left( \ln\left(\frac{4 * L}{r}\right) \right)$$

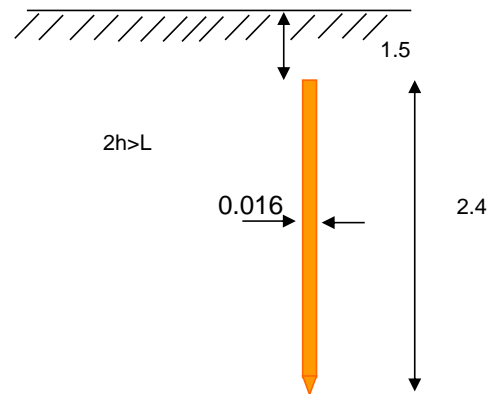

**R = 9.40 Ohmios**



#### 2.2. Enterrado a profundidad h

$$R = 0.366 * \frac{\rho}{L} * \text{Log} \left[ \frac{2L}{d} * \sqrt{\frac{4h + 3L}{4h + L}} \right]$$


**R = 7.85 Ohmios**



  
 Carlos Antonio Lopez Huanca  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

**ANEXO N° 4.4**  
**SELECCIÓN DE FUSIBLES**

## CALCULO DE PARA SELECCIÓN DE FUSIBLES

<b>SISTEMAS TRIFASICOS</b>		
<b>SELECCIÓN DE FUSIBLES</b>		
POTENCIA	KVA	100.00
POTENCIA	KW	90
SISTEMA	TRIFASICO	3Ø
TENSIÓN	KV	13.8
FACTOR DE POTENCIA		0.85
CORRIENTE NOMINAL	A	4.4
FACTOR DE SEGURIDAD		1.2 - 2.5
FUSIBLE	A	5.0

  
 Carlos Antonio Lopez Huaticas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

**ANEXO N° 4.5**  
**CALCULO DE MECANICO DE**  
**ESTRUCTURAS**

CALCULO MECANICO DE ESTRUCTURAS

PROYECTO: SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH  
 FECHA: Dic-21

Tipo de estructura	<b>PMI-3</b>
Tipo de Poste	<b>13/400</b>
Velocidad del viento	<b>80.0</b> km/h
Presión del viento	<b>224.69</b> Pa
Area en poste por la Fza del viento	<b>2.35</b> m <sup>2</sup>
Altura en poste por Presión del viento	<b>5.34</b> m
Fuerza - Presion del viento / poste	<b>0.00</b> N

<b>GRADO DE CONSTRUCCION</b>	
Grado Tipo	<b>C</b>
<b>Factores de Sobrecarga</b>	
Carga longitudinal	<b>1.30</b>
F. Transversal Tension Alambre	<b>1.30</b>
F. Vertical	<b>1.50</b>
<b>Factores de resistencia</b>	
Estr. de madera	<b>0.85</b>
Retenida	<b>0.9</b>

<b>DATOS DEL CONDUCTOR PRINCIPAL</b>		
Sección:	<b>50</b> mm <sup>2</sup>	<b>AAAC</b>
Dia.Cond.(Dc):	<b>12.00</b> mm	
Carga unitaria conductor :	<b>1.78</b> N/m	
Carga unit. debido al viento:	<b>2.36</b> N/m	
Carga unitaria resultante:	<b>2.95</b> N/m	
H CP1 (m):	<b>9.98</b>	
H CP2 (m):	<b>9.60</b>	
HCP3 (m):	<b>9.60</b>	

<b>DATOS DE LA ESTRUCTURA</b>	
Tipo de Estructura	<b>CAC</b>
Clase	<b>13/400</b>
Altura (m)	<b>13.00</b>
H.Empotramiento (m)	<b>1.80</b>
D. Punta (mm)	<b>180</b>
D. L. Empotramiento (mm)	<b>239</b>
C. Empotra (cm)	<b>75.08</b>
C. Rotura (N)	<b>0</b>
Max. Esf. Flexion (Mpa)	<b>50.1</b>
E. (Kg/cm2)	<b>12500</b>

<b>ALTURA DE INSTALACION DE RETENIDAS</b>		
Hr1	<b>10.38</b>	m
Hr2	<b>11.20</b>	m
Hr3	<b>11.20</b>	m

<b>DATOS DE RETENIDA</b>	
Angulo de retenida	<b>37.00</b> grados
Carga de rotura de retenida	<b>30920.0</b> N

<b>S / RET</b>		<b>C / RET</b>	
V. Viento	<b>0</b>	V. Lateral =	<b>340</b>

V (km/h) 80.0	ANGULO TOPOGRAFICO								DEFLEXION										RETENIDA			Cable retenida			COMPRESION DEL POSTE			
	0								MRN-CNE (N-m)	MRN-DGE (N-m)	Esfuerzo Total Empot. (Mpa)	Fuerza Equivalente Punta (N)	Indicador de vano Máximo	Y		FLEXION (Con F Sobrecarga y FR)		Tiro Horizontal (N)	Tiro Vertical (N)	Tiro Cable (N)	N° Retenidas	Tiro Cable (N)	C/RET	Cargas Verticales		Momento Inercia cm <sup>4</sup>	Carga Critica N	Coef. Segur. >2
	Vano Viento (m)	Tiro H. CP (N)	Fuerza viento/CP. (N)	Fuerza Tiro/CP. (N)	MVP (N-m)	MVC (N-m)	MTC (N-m)	MCW (N-m)						δ % ≤ 4%	C.S. >1	Requiere Retenida.?	Retenidas							Peso (N)	TOTAL (N)			
30	1441.37	0.00	1441.4	1920.80	0.00	42051.97	0.00	57164.60	43972.77	42.74	5659.86	0.00	0.0138	13.916	0.996	SI	6097.56	8091.73	10131.95	1.00	10131.95	2.75	8989.41	17081.14	8510.74	119463.31	6.99	
40	1471.62	0.00	1471.6	1920.80	0.00	42934.51	0.00	58311.91	44855.31	43.59	5773.46	0.00	0.0141	14.195	0.977	SI	6219.94	8254.14	10335.30	1.00	10335.30	2.69	9075.86	17329.99	8510.74	119463.31	6.89	
50	1516.72	0.00	1516.7	1920.80	0.00	44250.31	0.00	60022.44	46171.11	44.87	5942.82	0.00	0.0145	14.611	0.949	SI	6402.39	8496.26	10638.47	1.00	10638.47	2.62	9162.30	17658.56	8510.74	119463.31	6.77	
60	1571.64	0.00	1571.6	1920.80	0.00	45852.60	0.00	62105.42	47773.40	46.43	6149.05	0.00	0.0150	15.119	0.917	SI	6624.58	8791.11	11007.66	1.00	11007.66	2.53	9248.75	18039.86	8510.74	119463.31	6.62	
70	1632.34	0.00	1632.3	1920.80	0.00	47623.52	0.00	64407.62	49544.32	48.15	6376.99	0.00	0.0155	15.679	0.884	SI	6870.15	9116.99	11415.71	1.00	11415.71	2.44	9335.19	18452.18	8510.74	119463.31	6.47	
80	1695.99	0.00	1696.0	1920.80	0.00	49490.51	0.00	66821.70	51401.31	49.96	6616.01	0.00	0.0161	16.267	0.852	SI	7127.65	9458.71	11843.59	1.00	11843.59	2.35	9421.63	18880.34	8510.74	119463.31	6.33	
90	1760.77	0.00	1760.8	1920.80	0.00	51370.46	0.00	69278.65	53291.27	51.79	6859.27	0.00	0.0167	16.865	0.822	SI	7389.72	9806.49	12279.06	1.00	12279.06	2.27	9508.08	19314.57	8510.74	119463.31	6.19	
100	1825.54	0.00	1825.5	1920.80	0.00	53260.13	0.00	71735.21	55180.93	53.63	7102.50	0.00	0.0173	17.463	0.794	SI	7651.76	10154.22	12714.46	1.00	12714.46	2.19	9594.52	19748.75	8510.74	119463.31	6.05	
110	1889.59	0.00	1889.6	1920.80	0.00	55128.79	0.00	74164.47	57049.59	55.45	7343.02	0.00	0.0179	18.054	0.768	SI	7910.88	10498.09	13145.03	1.00	13145.03	2.12	9680.97	20179.05	8510.74	119463.31	5.92	
120	1952.47	0.00	1952.5	1920.80	0.00	56963.31	0.00	76549.35	58984.11	57.23	7579.14	0.00	0.0185	18.635	0.744	SI	8165.26	10835.67	13567.73	1.00	13567.73	2.05	9767.41	20603.08	8510.74	119463.31	5.80	
130	2013.93	0.00	2013.9	1920.80	0.00	58756.41	0.00	78880.37	60677.21	58.97	7809.94	0.00	0.0190	19.202	0.722	SI	8413.91	11165.63	13980.88	1.00	13980.88	1.99	9853.86	21019.49	8510.74	119463.31	5.68	
140	2073.82	0.00	2073.8	1920.80	0.00	60503.70	0.00	81151.85	62424.50	60.67	8034.84	0.00	0.0196	19.755	0.702	SI	8656.20	11487.16	14383.48	1.00	14383.48	1.93	9940.30	21427.46	8510.74	119463.31	5.58	
150	2132.07	0.00	2132.1	1920.80	0.00	62203.14	0.00	83361.13	64123.94	62.32	8253.58	0.00	0.0201	20.293	0.683	SI	8891.85	11799.89	14775.06	1.00	14775.06	1.88	10026.74	21826.63	8510.74	119463.31	5.47	
160	2188.63	0.00	2188.6	1920.80	0.00	63853.28	0.00	85506.31	65774.08	63.92	8465.97	0.00	0.0206	20.815	0.666	SI	9120.67	12103.54	15155.28	1.00	15155.28	1.84	10113.19	22216.73	8510.74	119463.31	5.38	
170	2243.51	0.00	2243.5	1920.80	0.00	65454.40	0.00	87587.77	67375.21	65.48	8672.06	0.00	0.0211	21.322	0.650	SI	9342.70	12398.18	15524.20	1.00	15524.20	1.79	10199.83	22597.81	8510.74	119463.31	5.29	
180	2296.73	0.00	2296.7	1920.80	0.00	67007.10	0.00	89606.27	6927.90	66.99	8871.91	0.00	0.0216	21.813	0.636	SI	9580.00	12683.90	15881.96	1.00	15881.96	1.75	10286.08	22969.98	8510.74	119463.31	5.20	
190	2348.32	0.00	2348.3	1920.80	0.00	68512.24	0.00	91562.95	70433.04	68.45	9065.64	0.00	0.0221	22.289	0.622	SI	9766.71	12960.87	16228.76	1.00	16228.76	1.71	10372.52	23333.39	8510.74	119463.31	5.12	
200	2398.31	0.00	2398.3	1920.80	0.00	69970.69	0.00	93458.94	71891.50	69.87	9253.36	0.00	0.0225	22.751	0.609	SI	9968.95	13229.25	16564.81	1.00	16564.81	1.68	10458.97	23688.22	8510.74	119463.31	5.04	
210	2446.74	0.00	2446.7	1920.80	0.00	71383.64	0.00	95295.77	73304.44	71.24	9435.23	0.00	0.0230	23.198	0.598	SI	10164.88	13489.25	16890.38	1.00	16890.38	1.65	10545.41	24034.67	8510.74	119463.31	4.97	
220	2493.67	0.00	2493.7	1920.80	0.00	72752.82	0.00	97075.71	74673.62	72.57	9611.46	0.00	0.0234	23.631	0.587	SI	10364.74	13741.21	17205.86	1.00	17205.86	1.62	10631.86	24373.06	8510.74	119463.31	4.90	
230	2539.13	0.00	2539.1	1920.80	0.00	74079.12	0.00	98799.89	75999.92	73.86	9782.17	0.00	0.0238	24.051	0.577	SI	10538.66	13985.27	17511.45	1.00	17511.45	1.59	10718.30	24703.57	8510.74	119463.31	4.84	
240	2583.17	0.00	2583.2	1920.80	0.00	75363.98	0.00	100470.22	77284.79	75.11	9947.55	0.00	0.0242	24.458	0.567	SI	10716.82	14221.71	17807.50	1.00	17807.50	1.56	10804.74	25026.45	8510.74	119463.31	4.77	
250	2625.84	0.00	2625.8	1920.80	0.00	76608.88	0.00	102088.59	78529.68	76.32	10107.78	0.00	0.0246	24.852	0.558	SI	10899.45	14450.79	18094.35	1.00	18094.35	1.54	10891.19	25341.98	8510.74	119463.31	4.71	
260	2667.19	0.00	2667.2	1920.80	0.00	77815.27	0.00	103668.89	79736.07	77.49	10263.06	0.00	0.0250	25.234	0.550	SI	11056.73	14672.78	18372.31	1.00	18372.31	1.51	10977.63	25650.42	8510.74	119463.31	4.66	
270	2707.26	0.00	2707.3	1920.80	0.00	78984.31	0.00	105176.64	80905.11	78.63	10413.53	0.00	0.0253	25.603	0.542	SI	11218.84	14887.91	18641.68	1.00	18641.68	1.49	11064.08	25951.98	8510.74	119463.31	4.60	
280	2746.08	0.00	2746.1	1920.80	0.00	80116.88	0.00	106648.99	82037.69	79.73	10559.31	0.00	0.0257	25.962	0.534	SI	11375.89	15096.32	18902.64	1.00	18902.64	1.47	11150.52	26246.84	8510.74	119463.31	4.55	
290	2783.71	0.00	2783.7	1920.80	0.00	81214.74	0.00	108076.20	83135.54	80.80	10700.61	0.00	0.0260	26.309	0.527	SI	11528.13	15298.34	19155.60	1.00	19155.60	1.45	11236.97	26535.31	8510.74	119463.31	4.50	
300	2820.19	0.00	2820.2	1920.80	0.00	82279.04	0.00	109459.80	84199.84	81.83	10837.60	0.00	0.0264	26.646	0.520	SI	11675.71	15494.19	19400.83	1.00	19400.83	1.43	11323.41	26817.60	8510.74	119463.31	4.45	
310	2855.54	0.00	2855.5	1920.80	0.00	83310.38	0.00	110800.53	85231.18	82.83	10970.35	0.00	0.0267	26.973	0.514	SI	11818.72	15683.98	19638.47	1.00	19638.47	1.42	11409.86	27093.83	8510.74	119463.31	4.41	
320	2889.82	0.00	2889.8	1920.80	0.00	84310.50	0.00	112100.69	86231.30	83.81	11099.08	0.00	0.0270	27.289	0.508	SI	11957.41	15868.01	19868.91	1.00	19868.91	1.40	11496.30	27364.31	8510.74	119463.31	4.37	
330	2923.06	0.00	2923.1	1920.80	0.00	85280.28	0.00	113361.40	87201.08	84.75	11223.90	0.00	0.0273	27.596	0.502	SI	12091.88	16046.47	20092.36	1.00	20092.36	1.39	11582.74	27629.21	8510.74	119463.3		

CALCULO MECANICO DE ESTRUCTURAS

PROYECTO: SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH  
 FECHA: Dic-21

Tipo de estructura	<b>SAB-3</b>
Tipo de Poste	<b>13/400</b>
Velocidad del viento	<b>80.0</b> km/h
Presión del viento	<b>224.69</b> Pa
Area en poste por la Fza del viento	<b>2.35</b> m <sup>2</sup>
Altura en poste por Presión del viento	<b>5.34</b> m
Fuerza - Presion del viento / poste	<b>0.00</b> N

<b>GRADO DE CONSTRUCCION</b>	
Grado Tipo	<b>C</b>
<b>Factores de Sobrecarga</b>	
Carga longitudinal	<b>1.30</b>
F. Transversal Tension Alambre	<b>1.30</b>
F. Vertical	<b>1.50</b>
<b>Factores de resistencia</b>	
Estr. de madera	<b>0.85</b>
Retenida	<b>0.9</b>

<b>DATOS DEL CONDUCTOR PRINCIPAL</b>		
Sección:	<b>50</b> mm <sup>2</sup>	<b>AAAC</b>
Dia.Cond.(Dc):	<b>12.00</b> mm	
Carga unitaria conductor :	<b>1.78</b> N/m	
Carga unit. debido al viento:	<b>2.36</b> N/m	
Carga unitaria resultante:	<b>2.95</b> N/m	
H CP1 (m):	<b>9.98</b>	
H CP2 (m):	<b>9.60</b>	
HCP3 (m):	<b>9.60</b>	

<b>DATOS DE LA ESTRUCTURA</b>	
Tipo de Estructura	<b>CAC</b>
Clase	<b>13/400</b>
Altura (m)	<b>13.00</b>
H.Empotramiento (m)	<b>1.80</b>
D. Punta (mm)	<b>180</b>
D. L. Empotramiento (mm)	<b>239</b>
C. Empotra (cm)	<b>75.08</b>
C. Rotura (N)	<b>0</b>
Max. Esf. Flexion (Mpa)	<b>50.1</b>
E. (Kg/cm2)	<b>12500</b>

<b>ALTURA DE INSTALACION DE RETENIDAS</b>		
Hr1	<b>10.38</b>	m
Hr2	<b>11.20</b>	m
Hr3	<b>11.20</b>	m

<b>DATOS DE RETENIDA</b>	
Angulo de retenida	<b>37.00</b> grados
Carga de rotura de retenida	<b>30920.0</b> N

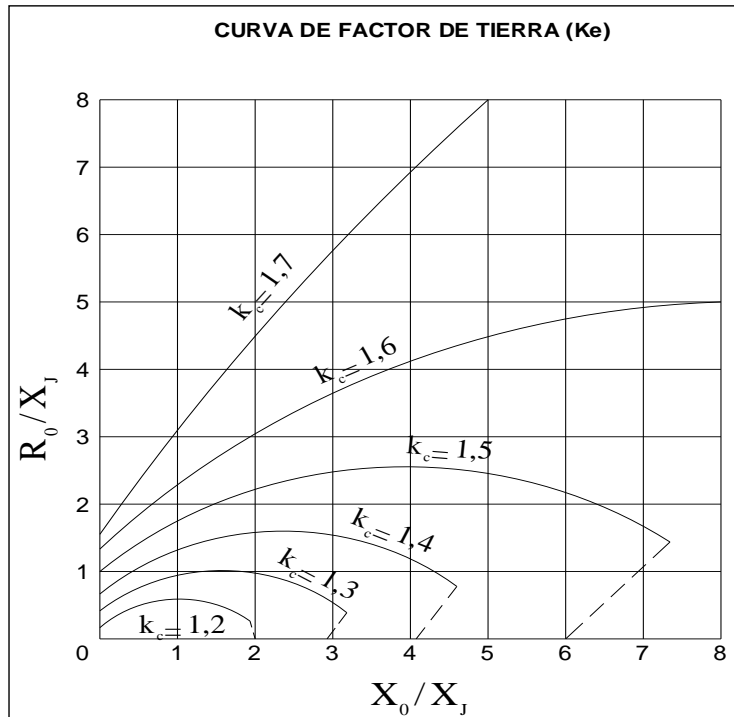
<b>S / RET</b>		<b>C/RET</b>
V. Viento	<b>0</b>	<b>950</b>
V. Lateral =	<b>340</b>	<b>0</b>

V (km/h) 80.0	ANGULO TOPOGRAFICO								DEFLEXION										RETENIDA			Cable retenida				COMPRESION DEL POSTE				
	Ø								MRN-CNE		MRN-DGE		Esfuerzo Total		Fuerza Equivalente		Indicador de vano		FLEXION (Con FSobrecarga y FR)		Tiro			Cable retenida			Cargas Verticales			
	Vano Viento (m)	Tiro H. CP (N)	Fuerza viento/CP (N)	Fuerza Tiro/CP. (N)	MVP (N-m)	MVC (N-m)	MTC (N-m)	MCW (N-m)	MRN-CNE (N-m)	MRN-DGE (N-m)	Total Empot. (Mpa)	Fuerza Punta (N)	Indicador de vano Máximo	Y (mm)	δ %	C.S. >1	Requiere Retenida.?	Tiro Horizontal (N)	Tiro Vertical (N)	Tiro Cable (N)	N° Retenidas	Tiro Cable (N)	C/RET	Peso (N)	TOTAL (N)	Momento Inercia I	Carga Critica N	Coef. Segur. >2		
30	1441.37	0.00	1441.4	1920.80	0.00	42051.97	0.00	57164.80	43972.77	42.74	5659.86	0.00	0.0138	13.916	0.996	SI	6097.56	8091.73	10131.95	1.00	10131.95	2.75	8989.41	17081.14	8510.74	119463.31	6.99			
40	1471.62	0.00	1471.6	1920.80	0.00	42934.51	0.00	58311.91	44855.31	43.59	5773.46	0.00	0.0141	14.195	0.977	SI	6219.94	8254.14	10335.30	1.00	10335.30	2.69	9075.86	17329.99	8510.74	119463.31	6.89			
50	1516.72	0.00	1516.7	1920.80	0.00	44250.31	0.00	60022.44	46171.11	44.87	5942.82	0.00	0.0145	14.611	0.949	SI	6402.39	8496.26	10638.47	1.00	10638.47	2.62	9162.30	17658.56	8510.74	119463.31	6.77			
60	1571.64	0.00	1571.6	1920.80	0.00	45852.60	0.00	62105.42	47773.40	46.43	6149.05	0.00	0.0150	15.119	0.917	SI	6624.58	8791.11	11007.66	1.00	11007.66	2.53	9248.75	18039.86	8510.74	119463.31	6.62			
70	1632.34	0.00	1632.3	1920.80	0.00	47623.52	0.00	64407.62	49544.32	48.15	6376.99	0.00	0.0155	15.679	0.884	SI	6870.15	9116.99	11415.71	1.00	11415.71	2.44	9335.19	18452.18	8510.74	119463.31	6.47			
80	1695.99	0.00	1696.0	1920.80	0.00	49490.51	0.00	66821.70	51401.31	49.96	6616.01	0.00	0.0161	16.267	0.852	SI	7127.65	9458.71	11843.59	1.00	11843.59	2.35	9421.63	18880.34	8510.74	119463.31	6.33			
90	1760.77	0.00	1760.8	1920.80	0.00	51370.46	0.00	69278.65	53291.27	51.79	6859.27	0.00	0.0167	16.865	0.822	SI	7389.72	9806.49	12279.06	1.00	12279.06	2.27	9508.08	19314.57	8510.74	119463.31	6.19			
100	1825.54	0.00	1825.5	1920.80	0.00	53260.13	0.00	71735.21	55180.93	53.63	7102.50	0.00	0.0173	17.463	0.794	SI	7651.76	10154.22	12714.46	1.00	12714.46	2.19	9594.52	19748.75	8510.74	119463.31	6.05			
110	1889.59	0.00	1889.6	1920.80	0.00	55128.79	0.00	74164.47	57049.59	55.45	7343.02	0.00	0.0179	18.054	0.768	SI	7910.88	10498.09	13145.03	1.00	13145.03	2.12	9680.97	20179.05	8510.74	119463.31	5.92			
120	1952.47	0.00	1952.5	1920.80	0.00	56963.31	0.00	76549.35	58984.11	57.23	7579.14	0.00	0.0185	18.635	0.744	SI	8165.26	10835.67	13567.73	1.00	13567.73	2.05	9767.41	20603.08	8510.74	119463.31	5.80			
130	2013.93	0.00	2013.9	1920.80	0.00	58756.41	0.00	78880.37	60677.21	58.97	7809.94	0.00	0.0190	19.202	0.722	SI	8413.91	11165.63	13980.88	1.00	13980.88	1.99	9853.86	21019.49	8510.74	119463.31	5.68			
140	2073.82	0.00	2073.8	1920.80	0.00	60503.70	0.00	81151.85	62424.50	60.67	8034.84	0.00	0.0196	19.755	0.702	SI	8656.20	11487.16	14383.48	1.00	14383.48	1.93	9940.30	21427.46	8510.74	119463.31	5.58			
150	2132.07	0.00	2132.1	1920.80	0.00	62203.14	0.00	83361.13	64123.94	62.32	8253.58	0.00	0.0201	20.293	0.683	SI	8891.85	11799.89	14775.06	1.00	14775.06	1.88	10026.74	21826.63	8510.74	119463.31	5.47			
160	2188.63	0.00	2188.6	1920.80	0.00	63853.28	0.00	85506.31	65774.08	63.92	8465.97	0.00	0.0206	20.815	0.666	SI	9120.67	12103.54	15155.28	1.00	15155.28	1.84	10113.19	22216.73	8510.74	119463.31	5.38			
170	2243.51	0.00	2243.5	1920.80	0.00	65454.40	0.00	87587.77	67375.21	65.48	8672.06	0.00	0.0211	21.322	0.650	SI	9342.70	12398.18	15524.20	1.00	15524.20	1.79	10199.83	22597.81	8510.74	119463.31	5.29			
180	2296.73	0.00	2296.7	1920.80	0.00	67007.10	0.00	89606.27	69272.90	66.99	8871.91	0.00	0.0216	21.813	0.636	SI	9558.00	12683.90	15881.96	1.00	15881.96	1.75	10266.08	22969.98	8510.74	119463.31	5.20			
190	2348.32	0.00	2348.3	1920.80	0.00	68512.24	0.00	91562.95	70433.04	68.45	9065.64	0.00	0.0221	22.289	0.622	SI	9766.71	12960.87	16228.76	1.00	16228.76	1.71	10372.52	23333.39	8510.74	119463.31	5.12			
200	2398.31	0.00	2398.3	1920.80	0.00	69970.69	0.00	93458.94	71891.50	69.87	9253.36	0.00	0.0225	22.751	0.609	SI	9968.95	13229.25	16564.81	1.00	16564.81	1.68	10458.97	23688.22	8510.74	119463.31	5.04			
210	2446.74	0.00	2446.7	1920.80	0.00	71383.64	0.00	95295.77	73304.44	71.24	9435.23	0.00	0.0230	23.198	0.598	SI	10164.88	13489.25	16890.38	1.00	16890.38	1.65	10545.41	24034.67	8510.74	119463.31	4.97			
220	2493.67	0.00	2493.7	1920.80	0.00	72752.82	0.00	97075.71	74673.62	72.57	9611.46	0.00	0.0234	23.631	0.587	SI	10354.74	13741.21	17205.86	1.00	17205.86	1.62	10631.86	24373.06	8510.74	119463.31	4.90			
230	2539.13	0.00	2539.1	1920.80	0.00	74079.12	0.00	98799.89	75999.92	73.86	9782.17	0.00	0.0238	24.051	0.577	SI	10538.66	13985.27	17511.45	1.00	17511.45	1.59	10718.30	24703.57	8510.74	119463.31	4.84			
240	2583.17	0.00	2583.2	1920.80	0.00	75363.98	0.00	100470.22	77284.79	75.11	9947.55	0.00	0.0242	24.458	0.567	SI	10716.82	14221.71	17807.50	1.00	17807.50	1.56	10804.74	25026.45	8510.74	119463.31	4.77			
250	2625.84	0.00	2625.8	1920.80	0.00	76608.88	0.00	102088.59	78529.88	76.32	10107.78	0.00	0.0246	24.852	0.558	SI	10889.45	14450.79	18094.35	1.00	18094.35	1.54	10891.19	25341.98	8510.74	119463.31	4.71			
260	2667.19	0.00	2667.2	1920.80	0.00	77815.27	0.00	103668.89	79736.07	77.49	10263.06	0.00	0.0250	25.234	0.550	SI	11056.73	14672.78	18372.31	1.00	18372.31	1.51	10977.63	25650.42	8510.74	119463.31	4.66			
270	2707.26	0.00	2707.3	1920.80	0.00	78984.31	0.00	105176.64	80905.11	78.63	10413.53	0.00	0.0253	25.603	0.542	SI	11218.84	14887.91	18641.68	1.00	18641.68	1.49	11064.08	25951.98	8510.74	119463.31	4.60			
280	2746.08	0.00	2746.1	1920.80	0.00	80116.88	0.00	106648.99	82037.69	79.73	10559.31	0.00	0.0257	25.962	0.534	SI	11375.89	15096.32	18902.64	1.00	18902.64	1.47	11150.52	26246.84	8510.74	119463.31	4.55			
290	2783.71	0.00	2783.7	1920.80	0.00	81214.74	0.00	108076.20	83135.54	80.80	10700.61	0.00	0.0260	26.309	0.527	SI	11528.13	15298.34	19155.60	1.00	19155.60	1.45	11236.97	26535.31	8510.74	119463.31	4.50			
300	2820.19	0.00	2820.2	1920.80	0.00	82279.04	0.00	109459.80	84199.84	81.83	10837.60	0.00	0.0264	26.646	0.520	SI	11675.71	15494.19	19400.83	1.00	19400.83	1.43	11323.41	26817.60	8510.74	119463.31	4.45			
310	2855.54	0.00	2855.5	1920.80	0.00	83310.38	0.00	110800.53	85231.18	82.83	10970.35	0.00	0.0267	26.973	0.514	SI	11818.72	15683.98	19638.47	1.00	19638.47	1.42	11409.86	27093.83	8510.74	119463.31	4.41			
320	2889.82	0.00	2889.8	1920.80	0.00	84310.50	0.00	112100.69	86231.30	83.81	11099.08	0.00	0.0270	27.289	0.508	SI	11957.41	15868.01	19868.91	1.00	19868.91	1.40	11496.30	27364.31	8510.74	119463.31	4.37			
330	2923.06	0.00	2923.1	1920.80	0.00	85280.28	0.00	113361.40	87201.08	84.75	11223.90	0.00	0.0273	27.596	0.502	SI	12091.88	16046.47	20092.36	1.00	20092.36	1.39	11582.74	27629.21	8510.74	119463.31	4.32			
340	2955.29	0.00	295																											

**ANEXO N° 4.6**  
**CALCULOS DE PARARRAYOS**

**CALCULO Y SELECCION DE PARRAYOS****CUADRO N° 01**  
Selección de Pararrayos

Tension de Servicio (kV)	Secuencia (1,2)		Secuencia 0		Ro/X1	Xo/X1	Ke	TOV	Pararrayos Seleccionado kV
	R1 pu	X1 pu	Ro pu	Xo pu					
13.8	0.0030	0.0019	0.0040	0.0056	2.14	3.00	1.40	11.71	15

**GRAFICO N° 01****CUADRO N° 02**

CARACTERISTICAS DEL PARARRAYO

Tension Nominal Arrester Rating (kV-rms)	Tens. Max. Operación MCOV (kV-rms)	Max. Sobretension Temporal TOV (kV-rms)	Sobretension con onda 1.2/50 µs kV-Crest	Tensión residual para onda de 10 kA, 8/20 µs							sobretensiones de maniobra KV
				1,5 KA	3,0 KA	5 kA	10 kA	15 KA	20 KA	40 KA	
10	8.4	12.1	29.3	22.2	23.3	24.2	25.9	27.7	29.1	33.3	20.3
12	10.2	14.7	35.5	26.9	28.2	29.4	31.4	33.5	35.2	40.4	24.6
<b>15</b>	<b>12.7</b>	<b>18.3</b>	<b>44.2</b>	<b>33.5</b>	<b>35.1</b>	<b>36.6</b>	<b>39.1</b>	<b>41.8</b>	<b>43.9</b>	<b>50.3</b>	<b>30.6</b>
18	15.3	22	53.3	40.4	42.3	44.1	47.1	50.3	52.8	60.6	36.8
21	17	24.5	59.1	44.8	46.9	48.9	52.3	55.8	58.7	67.2	40.9
24	19.5	28.1	67.8	51.4	53.8	56.1	60	64.1	67.3	77.1	46.9
27	22	31.7	76.5	58	60.8	63.3	67.7	72.3	75.9	87	52.9
30	24.4	35.2	84.9	64.3	67.4	70.3	75.1	80.2	84.2	96.5	58.7
36	29	41.8	101	76.4	80	83.4	89.2	95.2	100	115	69.7
39	31.5	45.4	110	83	86.9	90.6	96.9	104	109	125	75.8
45	36.5	52.6	128	96.8	102	106	113	121	127	146	88.3
48	39	56	136	103	108	113	120	128	135	155	93.8

  
 Carlos Antonio Lopez Huanicas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431



**ANEXO N°4.7**  
**CALCULO DE CIMENTACION**

HOSPITAL DE  
APOYO DE RECUAY

PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"  
SECCIÓN: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA-CIMENTACION DE POSTES  
CÁLCULO: Cím. de Conc. - Poste CAC de 13 m - 400 daN  
HOJA Nº: 1 DE 4



Para el desarrollo de la cimentación se utilizará la Metodología de Cálculo Sulzberger, la cual se aplica para cimentaciones de concreto ciclópeo:

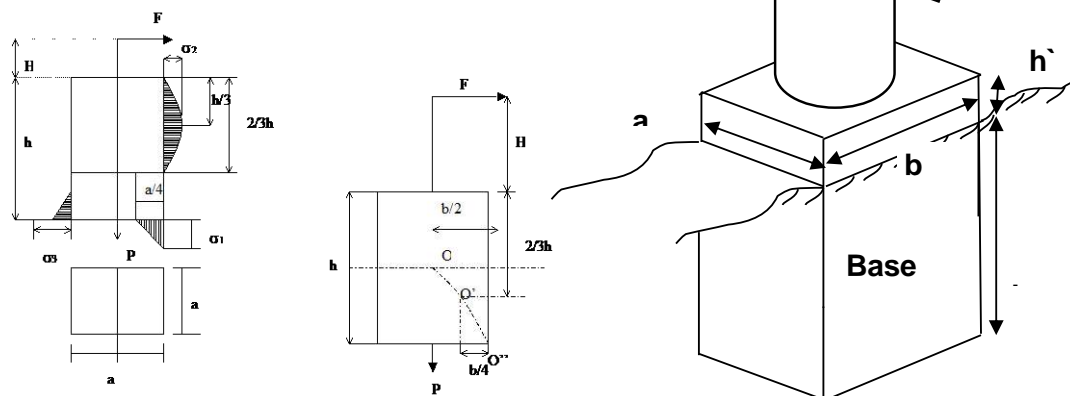
Datos Generales:

Diámetro del poste en la base (D) : 36.00 cm  
Longitud del poste (L) : 13.00 m  
Carga de rotura (Cr) : 6000.00 N  
 Dist. a partir de la punta donde es aplicada la fuerza : 30.00 cm  
Peso vertical total (Wt) : 16133.60 N  
 Peso del poste (Wp) : 15303.60 N  
 Peso total de conductores, cable de guarda (Pc) : 330.00 N  
 Peso extra (aisladores, crucetas, retenidas, etc) (Pe) : 500.00 N  
 Fuerza horizontal (Tiro de conductores) (F) : 3000.00 N  
 Densidad del material a utilizar en la cimentación : 2200.00 kg/m<sup>3</sup>

Por estar dentro de un área sísmica, dá a origen a las siguientes fuerzas:

Fuerza vertical por sismo (0,3g) (Fsv) : 4840.08 N

#### Distribución de Esfuerzos ante una Carga Horizontal



Tipo de Terreno donde se desarrolla : Tipo I

Máx. Fuerza Horizontal que puede soportar (F) : 18028.84 N

Máx. Fuerza Hor. dada como dato : 3000.00 N

  
 Carlos Antonio Lopez Huanicas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

#### Medidas Geométricas para el terreno Tipo I:

Aplicada a la Altura "H" por encima del murete (Altura útil)				10.80	m
Estructura	a (m)	b (m)	Altura (m)	Peso (kg)	
Murete (h')	0.00	0.00	0.00	0.00	Subtotal
Longitud de empotramiento (h)	1.00	1.00	1.90	4180.00	4180.00 kg
Total				5824.61	kg
Concreto				1.9	m <sup>3</sup>

Tipo de Terreno donde se desarrolla : Tipo II

Máx. Fuerza Horizontal que puede soportar (F) : 15963.76 N

Máx. Fuerza Hor. dada como dato : 3000.00 N

#### Medidas Geométricas para el terreno Tipo II:

Aplicada a la Altura "H" por encima del murete (Altura útil)				10.80	m
Estructura	a (m)	b (m)	Altura (m)	Peso (kg)	
Murete (h')	0.00	0.00	0.00	0.00	Subtotal
Longitud de empotramiento (h)	0.90	0.90	1.90	3385.80	3385.80 kg
Total				5030.41	kg
Concreto				1.539	m <sup>3</sup>

HOSPITAL DE  
APOYO DE RECUAY

PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

SECCIÓN: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
CÁLCULO: Cim. de Conc. - Poste CAC de 13 m - 400 daN  
HOJA Nº: 2 DE 4



Tipo de Terreno donde se desarrolla : Tipo III

Máx. Fuerza Horizontal que puede soportar (F) : 13978.86 N

Máx. Fuerza Hor. dada como dato : 3000.00 N

#### Medidas Geométricas para el terreno Tipo III:

Aplicada a la Altura "H" por encima del murete (Altura útil)				10.80	m
Estructura	a (m)	b (m)	Altura (m)	Peso (kg)	
Murete (h')	0.00	0.00	0.00	0.00	Subtotal
Longitud de empotramiento (h)	0.80	0.80	1.90	2675.20	2675.20 kg
Total				4319.81	kg
Concreto				1.216	m <sup>3</sup>

Tipo de Terreno donde se desarrolla : Tipo IV

Máx. Fuerza Horizontal que puede soportar (F) : 13978.86 N

Máx. Fuerza Hor. dada como dato : 3000.00 N

#### Medidas Geométricas para el terreno Tipo IV:

Aplicada a la Altura "H" por encima del murete (Altura útil)				10.80	m
Estructura	a (m)	b (m)	Altura (m)	Peso (kg)	
Murete (h')	0.00	0.00	0.00	0.00	Subtotal
Longitud de empotramiento (h)	0.80	0.80	1.90	2675.20	2675.20 kg
Total				4319.81	kg
Concreto				1.216	m <sup>3</sup>

#### Hallando el momento de encastramiento Ms

tan  $\alpha = 0,01$  es el máximo giro permisible para llegar a las reacciones estabilizadoras del terreno, y Ms representa el momento de encastramiento, P es igual a Wt + Wc, siendo Wc = peso del bloque de cimentación y Wt es el peso del terreno Primero se hallará el valor de

$$Tg \alpha \cong \frac{6 \mu P}{bh^2 C_i}$$

El resultado será comparado con el valor 0,01, y en base al resultado se empleará la fórmula adecuada:

$$\geq 0,01 \quad \rightarrow \quad M_s \cong \frac{bh^3}{12} C_i tg \alpha$$

$$\leq 0,01 \quad \rightarrow \quad M_s \cong \frac{bh^3}{36} C_i tg \alpha$$

  
Carlos Antonio Lopez Huancas  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. Nº C35449  
Reg. CIP Nº 128431

Se tiene:

Tipo de Terreno donde se desarrolla :	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV	
Ct (a una profundidad de 2m) :	11.00	11.00	11.00	11.00	kg/cm <sup>3</sup>
Cb (en la base) :	10.45	10.45	10.45	10.45	kg/cm <sup>3</sup>
Coefficiente de fricción (u) :	0.21	0.21	0.21	0.21	
El valor de tg $\alpha$ 1 :	0.00019	0.00019	0.00018	0.00018	
Momento de Encastramiento (Ms) :	19910.15	17919.14	15928.12	15928.12	kg-m

#### Hallando el momento de Fondo Mb

tan  $\alpha = 0,01$  es el máximo giro permisible para llegar a las reacciones estabilizadoras del terreno, y Mb representa el momento de Fondo, que se produce por la generación de esfuerzos en la base.

Se hallará el valor de tan  $\alpha$

$$Tg \alpha \cong \frac{2P}{a^2 b C_b}$$

El resultado será comparado con el valor 0,01, y en base al resultado se empleará la fórmula adecuada:

HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY

PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

SECCIÓN: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

CÁLCULO: Cim. de Conc. - Poste CAC de 13 m - 400 daN

HOJA Nº: 3 DE 4



$$\begin{aligned} \geq 0,01 & \rightarrow M_b \equiv \frac{ba^3}{12} C_t tg\alpha \\ \leq 0,01 & \rightarrow M_b \equiv P \left( \frac{a}{2} - 0,47 \sqrt{\frac{P}{b C_b tg\alpha}} \right) \end{aligned}$$

Se tiene:

	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV	
El valor de $tg\alpha^2$ :	0.00111	0.00132	0.00161	0.00161	
Momento de Fondo (Mb) :	2266.00	1716.89	1266.40	1266.40	kg-m

La ecuación de dimensionamiento de la fundación entonces será la siguiente:  $M_s + M_b \geq sM$

	Tipo I	Valor 1 =	Valor 2 =
Relación $M_s/M_b =$	8.79	8.80	8.70
Valor de "s" =	1.00	1.00	1.00
$M_s + M_b =$	22176.15 kg-m	$sM = 22176.15$ kg-m	

	Tipo II	Valor 1 =	Valor 2 =
Relación $M_s/M_b =$	10.44	10.50	10.40
Valor de "s" =	1.00	1.00	1.00
$M_s + M_b =$	19636.03 kg-m	$sM = 19636.03$ kg-m	

	Tipo III	Valor 1 =	Valor 2 =
Relación $M_s/M_b =$	12.58	12.60	12.50
Valor de "s" =	1.00	1.00	1.00
$M_s + M_b =$	17194.52 kg-m	$sM = 17194.52$ kg-m	

	Tipo IV	Valor 1 =	Valor 2 =
Relación $M_s/M_b =$	12.58	12.60	12.50
Valor de "s" =	1.00	1.00	1.00
$M_s + M_b =$	17194.52 kg-m	$sM = 17194.52$ kg-m	

El momento de volteo a 2/3t es:

$$M_{V_{sismo}} = F(H+h+\frac{2}{3}t) + F(H/2+h+2/3t) \quad M_V = F(H+h+\frac{2}{3}t)$$

	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV	
Momento de Volteo sin Sismo :	3690.11	3690.11	3690.11	3690.11	kg-m
Momento de Volteo con Sismo :	6523.33	6523.33	6523.33	6523.33	kg-m
Fuerza Horizontal :	305.81	305.81	305.81	305.81	N
Fza horiz. por sismo (0.3g) aplic. a H/2 de la superf. :	4169.08	4169.08	4169.08	4169.08	N
Momento Resistente :	22176.15	19636.03	17194.52	17194.52	kg-m
	ok!	ok!	ok!	ok!	

Para la fuerza vertical se verificará el esfuerzo solicitado como sigue:

  
 Carlos Antonio Lopez Huarcas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

Para el Tipo I el área de la base es:  $A=a^2 \cdot \pi/4 = 7854.00 \text{ cm}^2$

$$Wt/A_1 = \sigma = 0.48 \text{ kg/cm}^2$$

Para el Tipo II el área de la base es:  $A=a^2 \cdot \pi/4 = 6361.74 \text{ cm}^2$

HOSPITAL DE  
APOYO DE RECUAY

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA  
PROYECTO: TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO  
DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY,  
DEPARTAMENTO DE ANCASH"  
SECCIÓN: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA  
CÁLCULO: **Cim. de Conc. - Poste CAC de 13 m - 400 daN**  
HOJA N°: 4 DE 4



$$Wt/A_1 = \sigma = 0.50 \text{ kg/cm}^2$$

Para el Tipo III el área de la base es:  $A=a^2 \cdot \pi/4 = 5026.56 \text{ cm}^2$


$$Wt/A_1 = \sigma = 0.52 \text{ kg/cm}^2$$

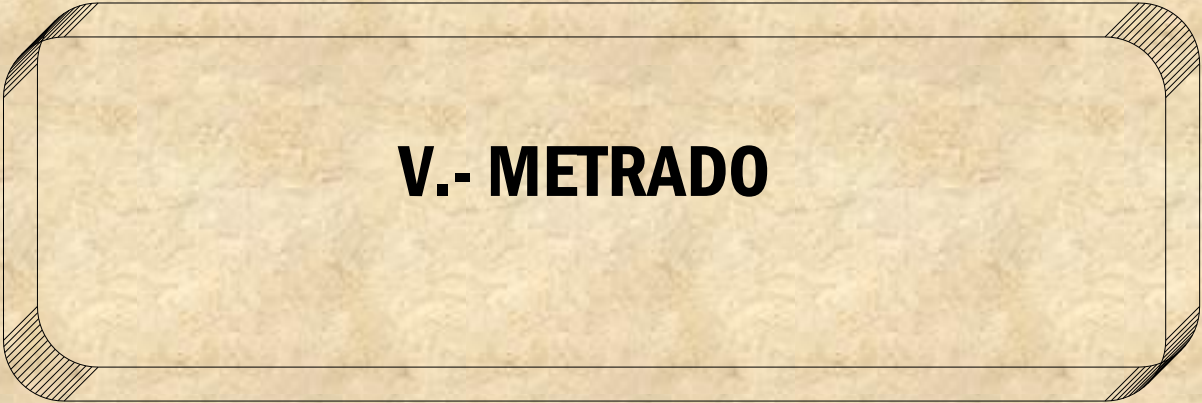
Para el Tipo IV el área de la base es:  $A=a^2 \cdot \pi/4 = 5026.56 \text{ cm}^2$

$$Wt/A_1 = \sigma = 0.52 \text{ kg/cm}^2$$

	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV
Esfuerzo Solicitud	0.48 kg/cm <sup>2</sup>	0.50 kg/cm <sup>2</sup>	0.52 kg/cm <sup>2</sup>	0.52 kg/cm <sup>2</sup>
Esfuerzo Admisibl	0.25 - 1.5 kg/cm <sup>2</sup>	1.5 - 2.25 kg/cm <sup>2</sup>	2.25-3.00 kg/cm <sup>2</sup>	> 3.00 kg/cm <sup>2</sup>

ok! De acuerdo a la Zonificación Geotécnica

  
Carlos Antonio Lopez Huancas  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431



**V.- METRADO**

**METRADO**

PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

DEPARTAMENTO : ANCASH  
 PROVINCIA : RECUAY  
 DISTRITO : RECUAY

Fecha : Dic-21

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	METRADOS		COSTO	TOTAL
		UNID.	CANT.	UNITARIO S/.	SOLES S/.
1.00	POSTES DE CONCRETO				
1.01	POSTE DE CONCRETO 13m/400/2/180/375 (INC. PERILLA)	U	3		
1.02	MEDIA LOSA DE 1.10/750	U	2		
1.03	MEDIA LOSA DE 1.30/750	U	1		
1.04	MENSULA C.A.V. 0.60/250	U	1		
1.05	MENSULA C.A.V. 0.80/250	U	1		
1.06	MENSULA C.A.V. 1.00/250	U	7		
1.07	MEDIA PALOMILLA 1.10/100	U	2		
1.08	MEDIA PALOMILLA 1.50/100	U	1		
	SUB - TOTAL 1 :				
2.00	AISLADOR TIPO PIN Y ACCESORIOS				
2.01	AISLADOR DE PORCELANA TIPO PIN, CLASE ANSI 56-3	U	9		
2.02	ESPIGA DE A° G° PARA CRUCETA Y AISLADOR ANSI 56-3, DE 381 mm LONGITUD	U	9		
2.04	AISLADORES POLIMÉRICO TIPO SUSPENSIÓN 36 KV C/HERRAJES	U	6		
	SUB - TOTAL 2 :				
3.00	CONDUCTOR DE ALEACION ALUMINIO y SUBTERRANEO				
3.01	CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO TIPO AAAC DE 50 mm2	m	50		
	SUB - TOTAL 3 :				
4.00	ACCESORIOS PARA CONDUCTOR DE ALEACION ALUMINIO				
4.01	VARILLA DE ARMAR PREFORMADA SIMPLE PARA CONDUCTOR DE 50 mm2	U	9		
4.02	ALAMBRE DE AMARRE ALUMINIO RECOCIDO DE 6 mm2	m	9		
4.04	GRAPA DE ANCLAJE TIPO PISTOLA CON 2 PERNOS PARA CONDUCTOR DE 50 mm2	U	6		
4.05	CINTA PLANA PARA ARMAR 1.3x7.6 mm	m	6		
4.06	CONECTOR AL-ALTIPO DOBLE VIA 25-70 mm2 UN PERNOS	U	6		
	SUB - TOTAL 4 :				
5.00	CONDUCTOR DE COBRE				
5.01	CONDUCTOR DE COBRE RECOCIDO, CABLEADO, DE 35 mm2, PARA PUESTA A TIERRA	m	40		
5.02	CONDUCTOR DE COBRE RECOCIDO FORRADO, TEMPLE BALNDO DE 35 mm2	m	40		
5.03	CABLE CONTROL TIPO NLT EXTRAFLEXIBLE 4 x 4 mm2	m	11		
5.04	CABLE CONTROL TIPO NLT EXTRAFLEXIBLE 4 x 2.5 mm2	m	11		
	SUB - TOTAL 5 :				
6.00	MATERIAL DE FERRETERIA PARA POSTES Y CRUCETAS				
6.01	PERNO CABEZA MAQUINADO DE ROSCA CORRIDA A°G° de 5/8" Ø x 18", PROVISTO TUERCA Y CONTRATUERCA	U	12		
6.02	PERNO DOBLE ARMADO A°G° de 5/8" Ø x 22", PROVISTO 08 TUERCA Y CONTRATUERCA	U	3		
6.03	PERNO CABEZA MAQUINADO DE ROSCA CORRIDA A°G° de 5/8" Ø x 12", PROVISTO TUERCA Y CONTRATUERCA	U	6		
6.04	PERNO CABEZA MAQUINADO DE ROSCA CORRIDA A°G° de 5/8" Ø x 22", PROVISTO TUERCA Y CONTRATUERCA	U	3		
6.05	PERNO CABEZA MAQUINADO DE ROSCA CORRIDA A°G° de 1/2" Ø x 6", PROVISTO TUERCA Y CONTRATUERCA	U	3		
6.06	PERNO OJO DE A°G° DE 5/8 Ø x 8", CON TUERCA Y CONTRATUERCA INCLUIDO CON 02	U	6		
6.07	PERNO OJO DE A°G° DE 5/8 Ø x 12", CON TUERCA Y CONTRATUERCA INCLUIDO CON 02	U	6		
6.08	TUERCA OJO DE A°G°, PARA PERNO DE 16mm Ø(5/8")	U	3		
6.09	ARANDELA CUADRADA PLANA DE A° G°, 57 x 57 x 5 mm, AGUJERO DE 18 mm f	U	50		
6.10	ARANDELA CUADRADA CURVA DE A° G°, 57 x 57 x 5 mm, AGUJERO DE 18 mm f	U	50		
6.11	TUBO DE F°G°(TIPO BASTON) DE 2" Ø x 3 m LONG.	U	1		
	SUB - TOTAL 6 :				

**METRADO**

PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

DEPARTAMENTO : ANCASH  
 PROVINCIA : RECUAY  
 DISTRITO : RECUAY

Fecha : Dic-21

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	METRADOS		COSTO	TOTAL
		UNID.	CANT.	UNITARIO S/.	SOLES S/.
7.00	MATERIAL PARA PUESTA A TIERRA				
7.01	ELECTRODO DE COBRE DE 16 mm ø x 2,40 m	U	4		
7.02	CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO	U	4		
7.03	CONECTOR DE COBRE TIPO AB PARA CONDUCTOR DE 16 mm2	U	4		
7.04	CONECTOR TIPO SPLIP BOL O PERNO PARTIDO DE 25 mm2	U	8		
7.05	THORGEL	Cjas	8		
7.06	TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	m3	12		
7.07	PLANCHA J DE COBRE PARA TOMA A TIERRA DE ESPIGAS Y/ O PERNOS	U	18		
7.08	CEMENTO CONDCTIVO	Bls	8		
	SUB - TOTAL 7 :				
8.00	EQUIPO DE PROTECCION Y MANIOBRA				
8.10	SECCIONADOR-FUSIBLE UNIPOLAR TIPO EXPULSION (CUT-OUT) DE 27 kv,100 A,	U	6		
8.20	FUSIBLE TIPO EXPULSION DE 5 A, 15 KV, TIPO K	U	6		
8.30	PARARRAYOS POLIMÉRICOS DE OXIDO METÁLICO 15 kv, 10 KA, 150KV-BIL	U	6		
8.40	CAJA PORTAMEDIDOR TIPO "LTM" DE 525x205x245mm	U	1		
	SUB - TOTAL 9 :				
9.00	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN				
9.01	TRANSFORMADOR TRIFASICO DE 100KVA, 13.8/0.38-0.22kv	U	1		
9.02	TRAFORMIX 5/5 A y 13.8/0.22 KV	U	1		
	SUB - TOTAL 9 :				
10.00	TABLEROS DE DISTRIBUCION				
10.01	TERMINALES A PRESION TIPO "L"	U	4		
10.20	TERMINALES DE 70 mm2 COMPRESION	U	6		
10.30	TERMINALES DE 50 mm2 COMPRESION	U	4		
	SUB - TOTAL 10 :				
11.00	CABLES DE ENERGIA				
11.01	CABLE NYY, 1KV, 1x50 mm2	m	6		
11.02	CABLE NYY, 1KV, 3-1x70 mm2	m	6		
	SUB - TOTAL 11 :				
12.00	MEDIDOR DE ENERGIA TOTALIZADOR				
12.01	ELECTRÓNICO TIPO ALPHA A1800, PRECISIÓN 0.2, 60HZ, 2.5 (20) A, 120-480V, 04 HILOS, CON MODEM DE COMUNICACIONES.	U	1		
	SUB - TOTAL 12 :				
13.00	VARIOS				
13.01	LADRILLOS	U	300		
13.02	CEMENTO	Bls	10		
13.03	ARENA FINA	m3	20		
13.04	HORMIGON	m3	15		
	SUB - TOTAL 13 :				

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431



**METRADO**

PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

DEPARTAMENTO : ANCASH  
 PROVINCIA : RECUAY  
 DISTRITO : RECUAY

Fecha : Dic-21

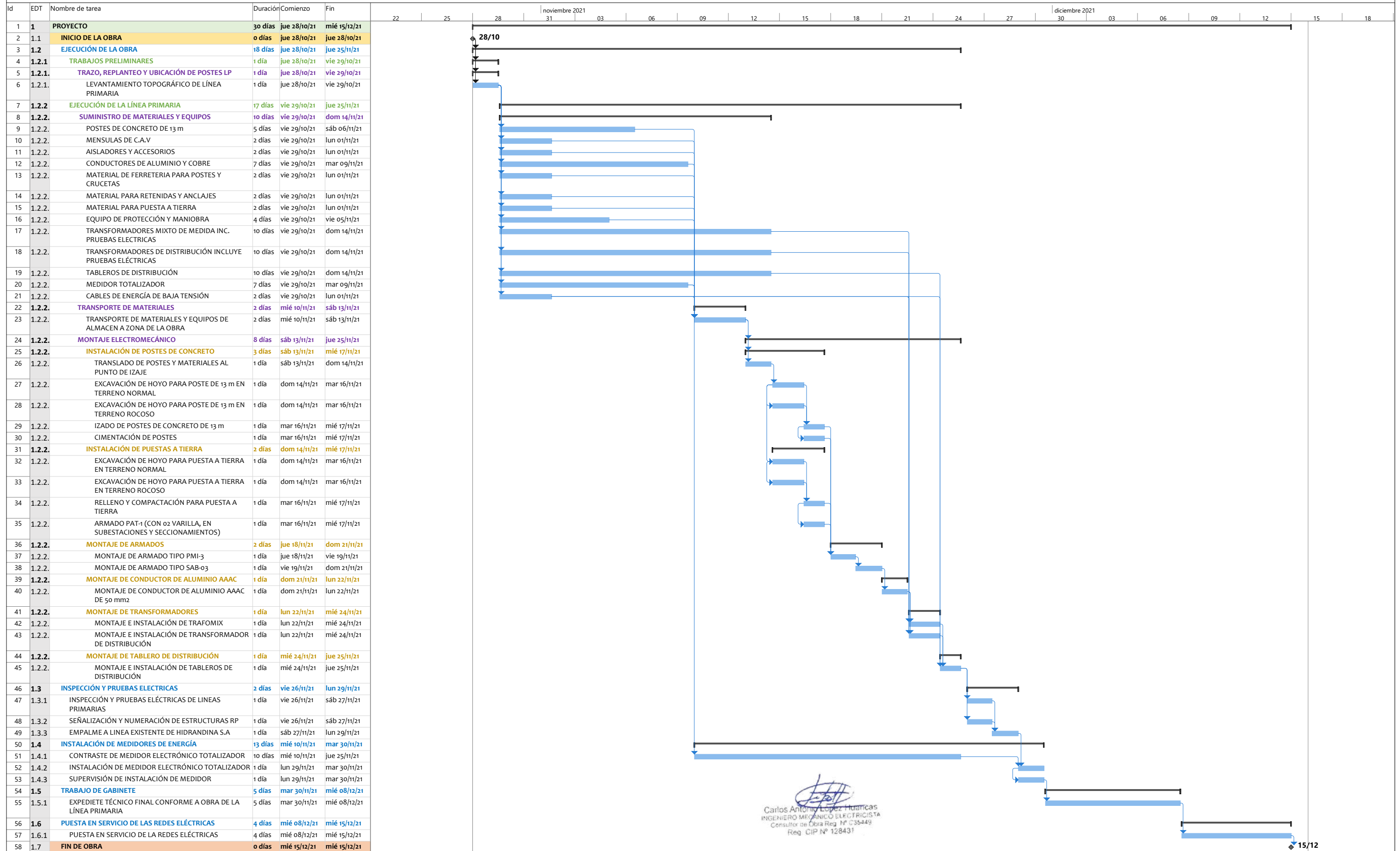
ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	METRADOS		COSTO	TOTAL	
		UNID.	CANT.	UNITARIO S/.	SOLES S/.	
TOTAL SUMINISTRO DE MATERIALES					S/.	-
1.00	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>					
1.01	REPLANTEO TOPOGRÁFICO E INGENIERIA DE DETALLE DE LINEAS PRIMARIAS	km	0.05			
	SUB - TOTAL 1 :					
2.00	<b>INSTALACION DE POSTES DE CONCRETO</b>					
2.01	TRANSPORTE POSTE DE CONCRETO DE ALMACEN A PUNTO DE IZAJE	U	3			
2.01	EXCAVACIÓN EN TERRENO NORMAL	m3	4.9			
2.02	EXCAVACIÓN EN TERRENO ROCOSO	m3	0.5			
2.03	TRANSPORTE DE POSTES DE CONCRETO DE ALMACEN A PUNTO DE IZAJE	U	3			
2.04	IZADO DE POSTE DE CONCRETO 13/400 y 13/300	U	3			
2.08	ROTULADO Y CODIFICACION DE POSTES	U	3			
2.09	CIMENTACIÓN DE POSTE DE CONCRETO	m3	5.4			
2.10	MURETE DE CONCRETO	U	1.0			
	SUB - TOTAL 2 :					
3.00	<b>MONTAJE DE ARMADOS</b>					
3.01	ARMADO TIPO PMI -3, INCLUYE MONTAJE DE TRAFOMIX	jgo.	1			
3.02	ARMADO TIPO SAB-3, INCLUYE MONTAJE DE TRANSFORMADOR Y TABLERO DE DISTRIBUCIÓN	jgo.	1			
	SUB - TOTAL 3 :					
4.00	<b>MONTAJE DE CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO</b>					
4.01	TENDIDO Y PUESTA EN FLECHA CONDUCTOR ALEACIÓN DE AL DE 50 mm2, POR FASE	km	0.050			
	SUB - TOTAL 4 :					
5.00	<b>INSTALACION DE PUESTA A TIERRA EN POSTES DE CONCRETO</b>					
5.01	EXCAVACIÓN EN TERRENO NORMAL	m3	9.4			
5.02	EXCAVACIÓN EN TERRENO ROCOSO	m3	1.0			
5.04	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT-1	jgo.	4			
5.05	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE PUESTA A TIERRA	m3	10.4			
	SUB - TOTAL 5 :					
6.00	<b>PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO</b>					
6.01	POSTERIOR AL MONTAJE ELECTROMECAÁNICO SE REALIZARÁN PRUEBAS DE RUTINA	Glob	1			
6.02	ALQUILER DE ESCALERA TELESCOPICA (CON MANIOBRA)	U	1			
6.03	PAGO DE PÓLIZA DE SEGUROS SCTR SALUD Y PENSIÓN	Glob	2			
6.04	PAGO DE PROTOCOLO DE EXÁMENES MÉDICOS DE PERSONAL TÉCNICO	Glob	1			
6.05	ALQUILER DE REVELADOR DE TENSIÓN	U	1			
6.06	ALQUILER DE PÉRTIGA DIELECTRICA DE 03 CUERPOS	U	1			
6.07	ALQUILER DE GUANTES DIELECTRICOS MT CLASE 02	U	1			
6.08	ALQUILER DE TIERRAS TEMPORARIAS (02 JUEGOS)	U	2			
6.09	TRASLADO DE PERSONAL TÉCNICO DE HIDRANDINA PARA INSPECCIÓN Y PRUEBAS DE	Glob	1			
6.10	TRASLADO DE PERSONAL TÉCNICO Y SUPERVISOR DE HIDRANDINA EN LA MANIOBRA -	Glob	1			
6.11	PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS REDES PRIMARIAS	Glob	1			
6.12	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	Glob	1			
6.13	IMPLEMENTACION DEL "PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN	Glob	1			
6.14	EXPEDIENTES TECNICOS FINAL CONFORME A OBRA DE REDES PRIMARIAS	Glob	1			
	SUB - TOTAL 6 :					
TOTAL MONTAJE ELECTROMECAÁNICO					S/.	-

  
 Carlos Antonio López Huanacas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431



## **VI.- CRONOGRAMA DE OBRA**

**CRONOGRAMA : "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"**



Carlos Antonio Lopez Huarcas  
 INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° 035449  
 Reg. CIP N° 128431

Proyectista: C.A.L.H  
 Distrito: Recuay  
 Provincia: Recuay

Tarea: Resumen  
 División: Resumen del proyecto  
 Hito: Tarea inactiva

Hito inactivo  
 Resumen inactivo  
 Tarea manual

solo duración  
 Informe de resumen manual  
 Resumen manual

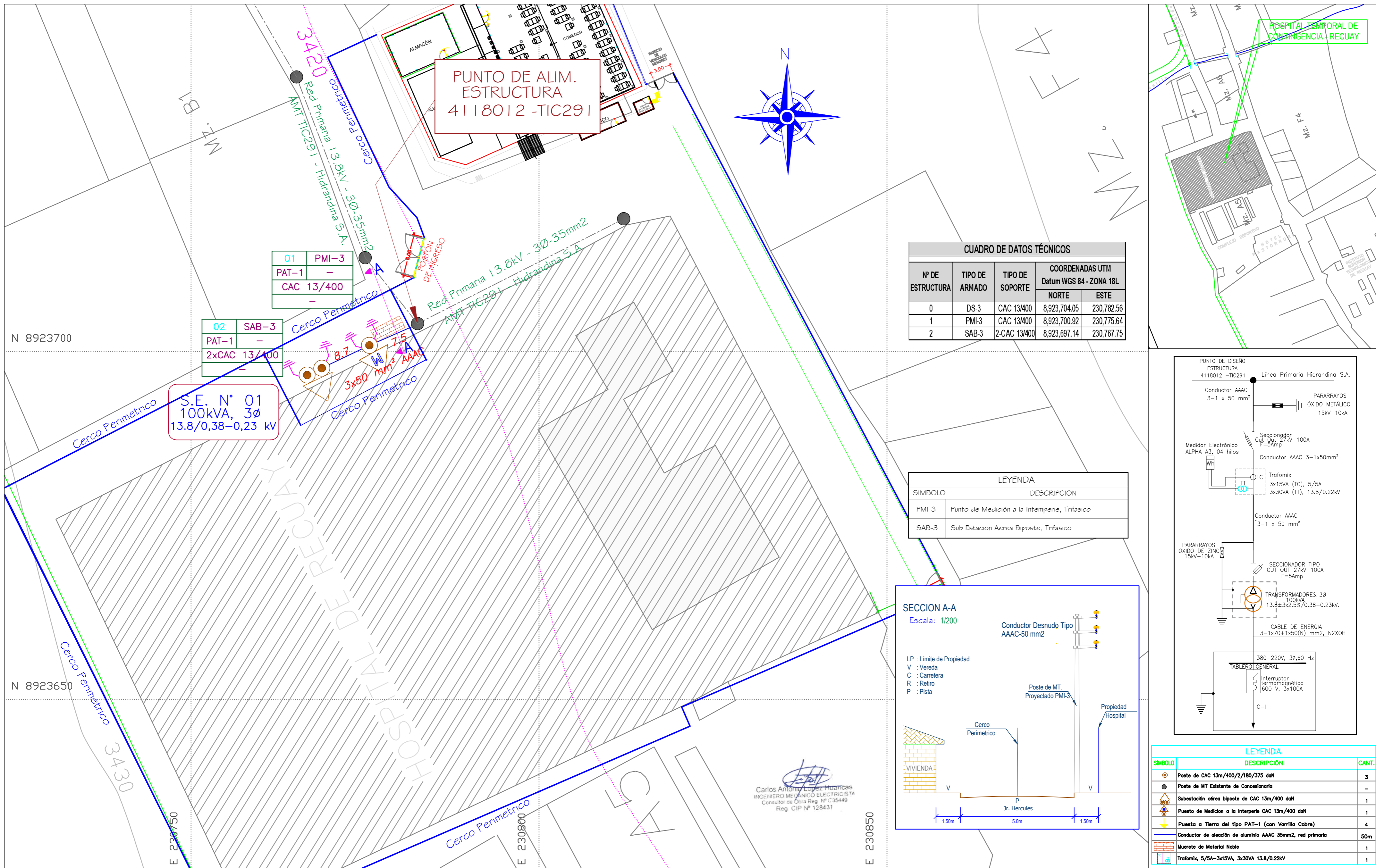
solo el comienzo  
 solo fin  
 Tareas externas

Hito externo  
 Fecha límite  
 Progreso

Progreso manual



## **VII.- PLANOS Y LAMINAS DE DETALLE**



PUNTO DE ALIM. ESTRUCTURA 4118012 -TIC291

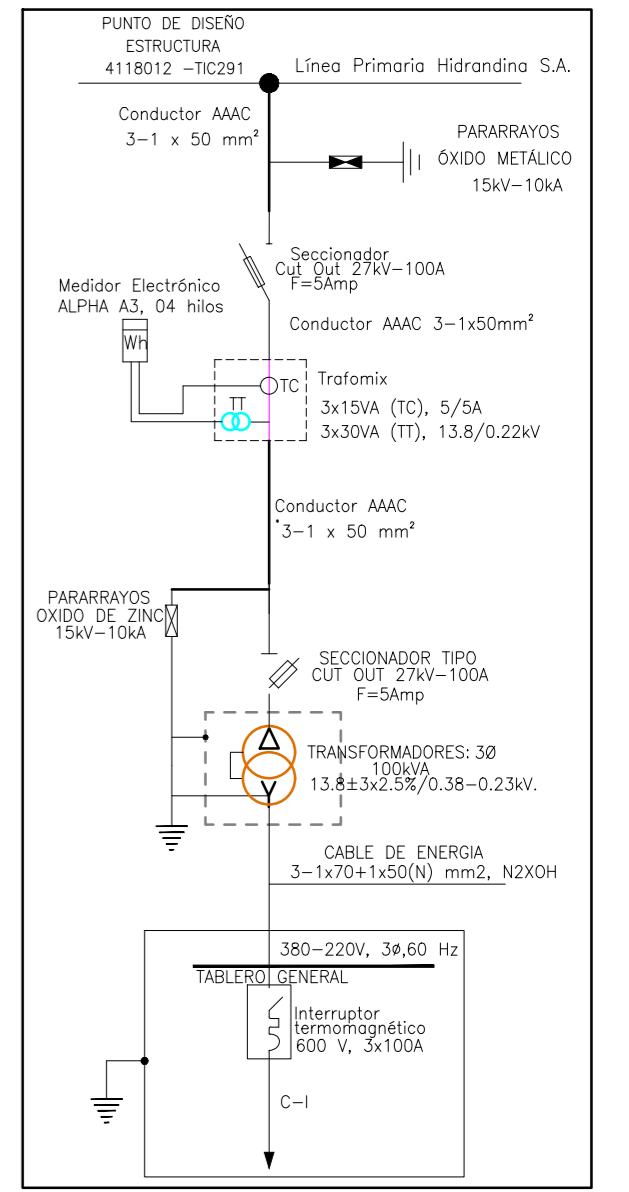
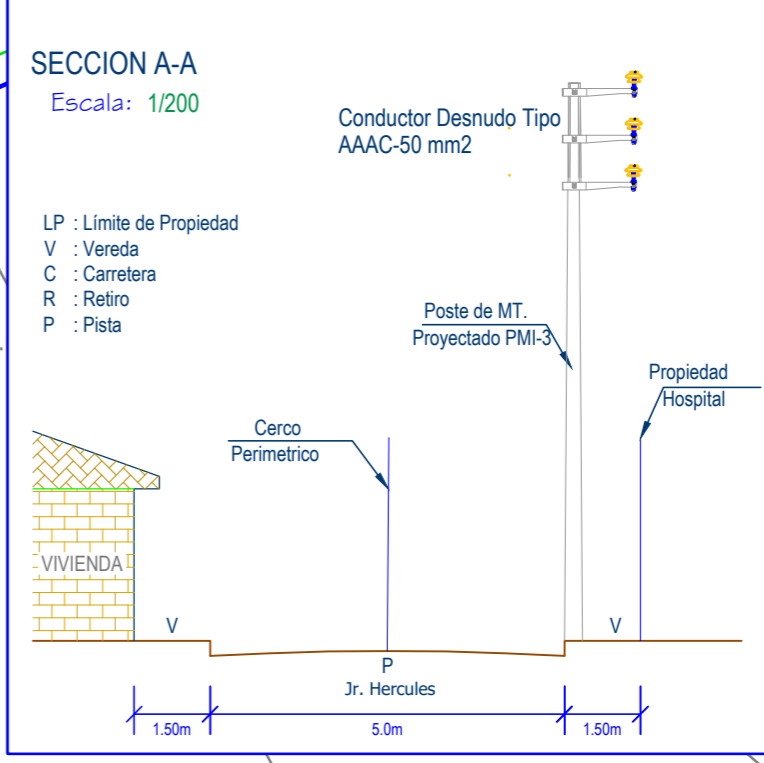
S.E. N° 01  
100kVA, 3Ø  
13.8/0,38-0,23 kv

01	PMI-3
PAT-1	-
CAC	13/400

02	SAB-3
PAT-1	-
2xCAC	13/400

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS				
N° DE ESTRUCTURA	TIPO DE ARMADO	TIPO DE SOPORTE	COORDENADAS UTM Datum WGS 84 - ZONA 18L	
			NORTE	ESTE
0	DS-3	CAC 13/400	8,923,704.05	230,782.56
1	PMI-3	CAC 13/400	8,923,700.92	230,775.64
2	SAB-3	2-CAC 13/400	8,923,697.14	230,767.75

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
PMI-3	Punto de Medición a la Intemperie, Trifásico
SAB-3	Sub Estacion Aerea Biposte, Trifásico



LEYENDA		
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CANT.
⊙	Poste de CAC 13m/400/2/180/375 daN	3
⊙	Poste de MT Existente de Concesionaria	-
⊙	Subestación aérea biposte de CAC 13m/400 daN	1
⊙	Puesto de Medición a la Intemperie CAC 13m/400 daN	1
⊙	Puesta a Tierra del tipo PAT-1 (con Varrilla Cobre)	4
—	Conductor de aleación de aluminio AAAC 35mm2, red primaria	50m
—	Muerete de Material Noble	1
⊙	Trafomix, 5/5A-3x15VA, 3x30VA 13.8/0,22kv	1

Legenda de Estructuras		
01	PTV-0	N° de estructura Armado Principal
PAT-2	SMM-1P	Tipo Puesta a Tierra Armado Secundario
CAC	12/300	Tipo de soporte
1xRI+1xRV		Tipo de retenida

ESCALA GRÁFICA (1 : 500)  
0m

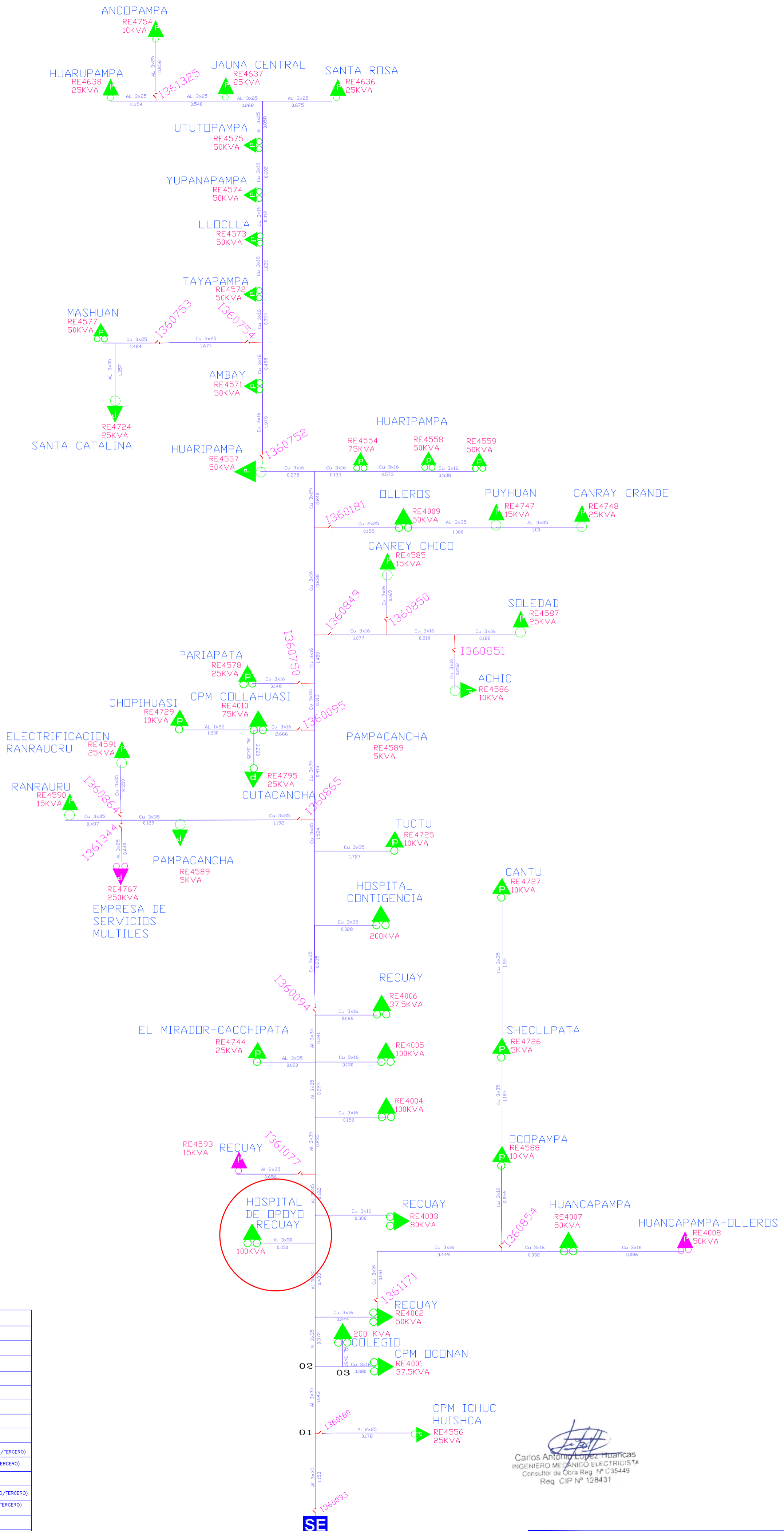
- Notas:**
- 1.- El EDSinicial es de 18% del tiro de rotura
  - 2.- El EDSfinal es de 16% del tiro de rotura
  - 3.- Para los vanos flojos se considera un EDS de 7% del tiro de rotura
  - 4.- Para la ubicación de la subestación se ha construido un hito de concreto para cada subestación. Algunos hitos están en el mismo lugar de su emplazamiento
  - 5.- Las SED llevarán una sola puesta a tierra del tipo PAT-1

**Proyektista:**  
Carlos Antonio López Huancas  
Ingeniero Mecánico Electricista - CIP 128431  
Consultor de Obra Reg. N°C35449  
Correo: ladino-19@hotmail.com / Cel:945293819

HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY

PROYECTO: SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 kV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH

TITULO:	REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA 13.8KV	PLANO N°	01-RP 1/1
LOCALIDAD:	JIRON BOLIVAR	DIST. RECUAY	PROV. RECUAY
		DISTO. ANCASH	FECHA: Diciembre 2021
			ESC : 1/500



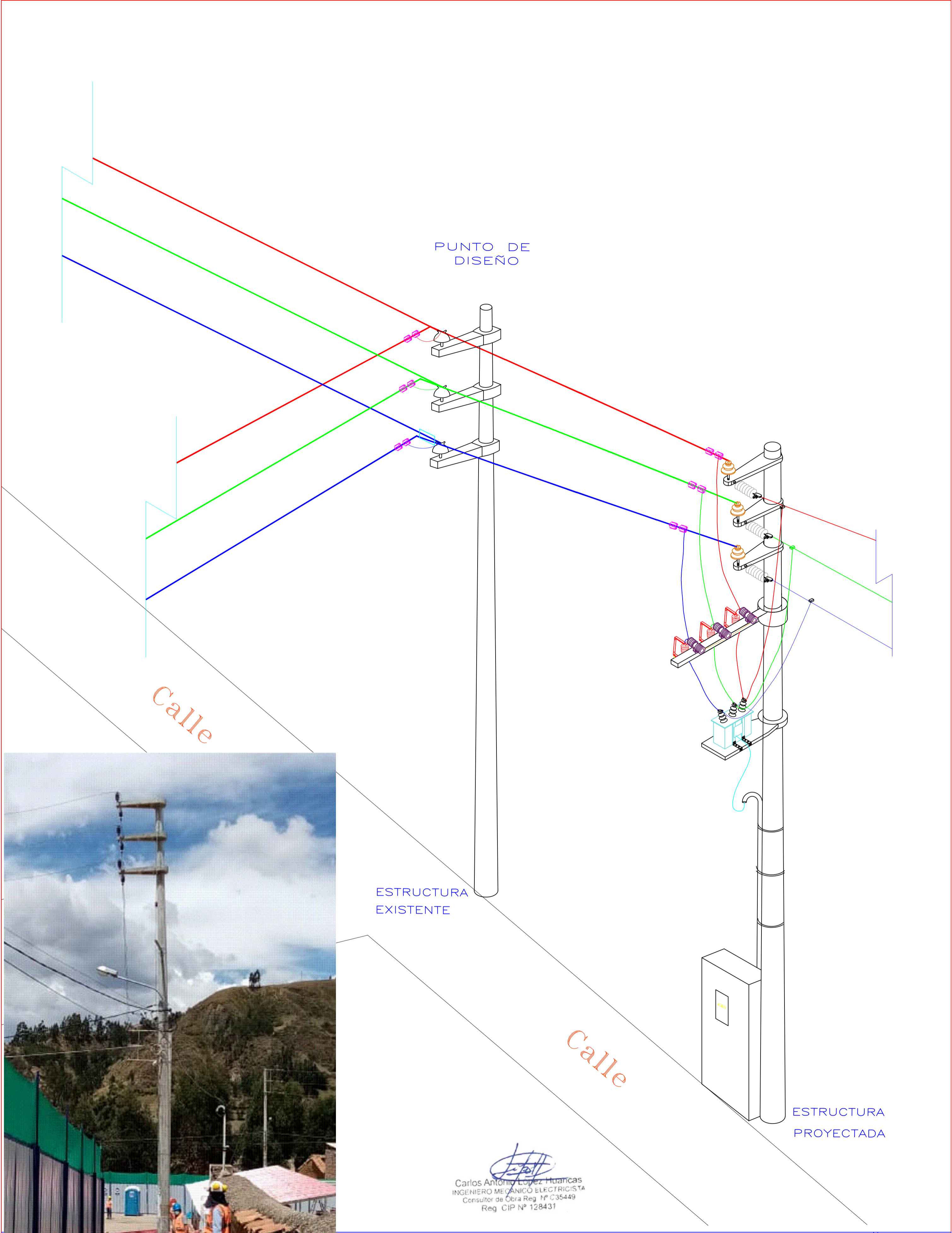
NKY-03503 (0.150)	
	TRANSFORMIX
	CONDENSADOR
	RECIOSER
	INTERRUPTOR
	SECCIONADOR BAJA CARGA
	SECCIONADOR
	RED AEREA
	RED SUBTERRANEA
	S.E. BARBOTANTE MONOPOSTE (PROPIO/TERCERO)
	S.E. BARBOTANTE BIPOSTE (PROPIO/TERCERO)
	S.E. SUBTERRANEA (PROPIO/TERCERO)
	S.E. BARBOTANTE MONOPOSTE (PROPIO/TERCERO)
	S.E. BARBOTANTE BIPOSTE (PROPIO/TERCERO)
	S.E. CASETA (PROPIO/TERCERO)
	CENTRO TRANSFORMACION
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
LEYENDA	

Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

	<b>DIAGRAMA</b>	Código:	DU-MT-11-123
	<b>DIAGRAMA UNIFILAR MT</b>	Fec - Act:	15-11-2011
	<b>ALIMENTADOR: TIC291</b>	Página:	1 de 1



## **VIII.- LAMINAS DE DETALLE ARMADOS**

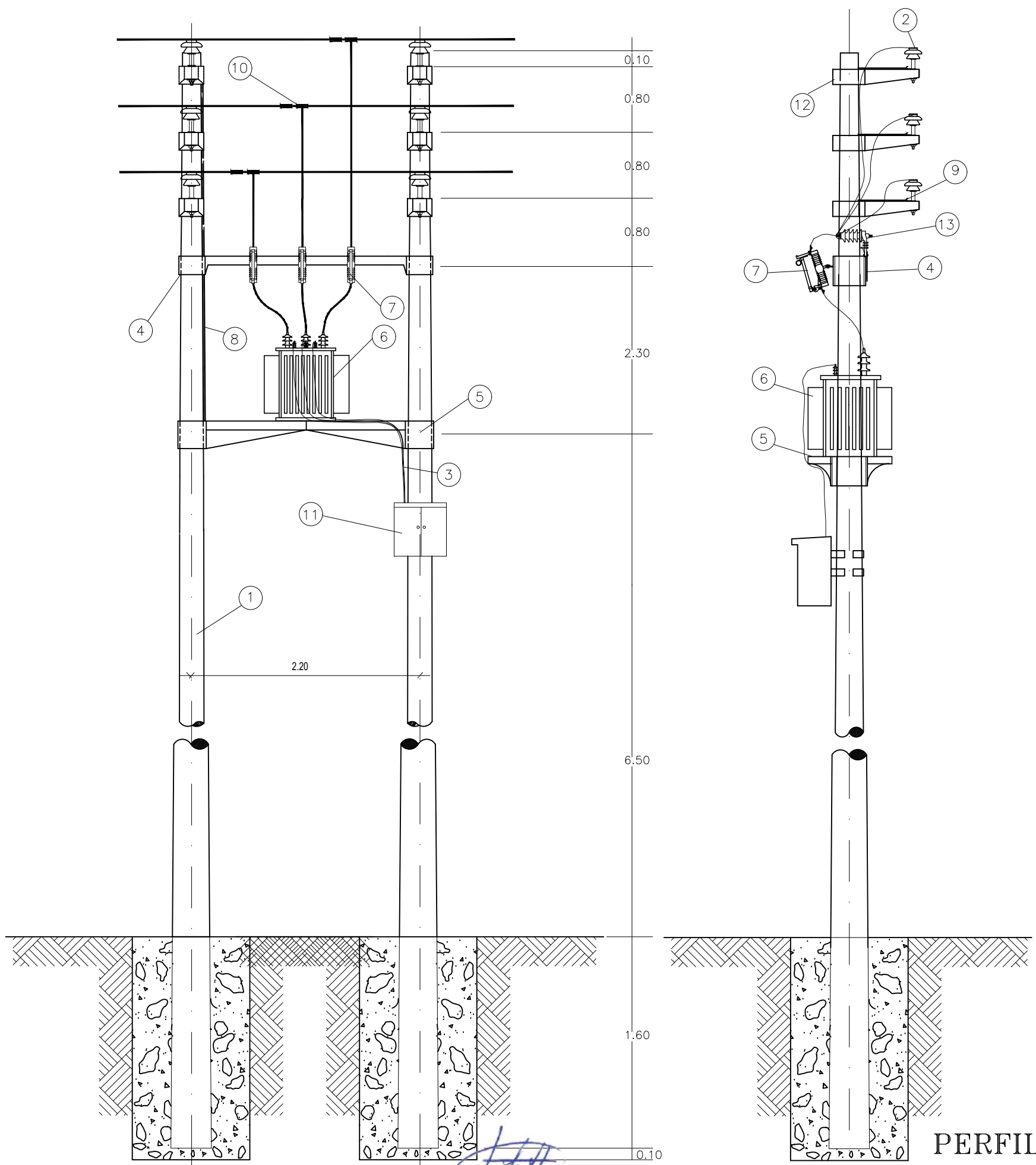


  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

DETALLE DE SALIDA DEL PUNTO DE ALIMENTACION  
A LA ESTRUCTURA N° 01 DEL PROYECTO

ESCALA:	S/E
REV:	1
FORMATO:	A-4
LAMINA:	RP-01





Carlos Antonio Lopez Huancas  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431

PERFIL

\* : Segun requerimiento

POS.	CANT.	DESCRIPCION	CODIGO	POS.	CANT.	DESCRIPCION	CODIGO
13	3	PARARRAYO POLIMERICO 15kv-10ka					
11	1	TABLERO DE DISTRIBUCION METALICO TIPO "D"		12	3	MENSULA DE C.A.V. DE 1.0m	
9	6	PLANCHA DE COBRE TIPO "J"		10	6	CONECTOR TIPO CUÑA-AMPACT	
7	3	SECC. FUS. CUT-OUT, 27KV, 100A		8	(*)	CONDUCTOR DE Cu TEMPLE BLANDO 35 mm2	
5	2	MEDIA LOZA C.A.C. 1.10m, CON SEGURO		6	1	TRANSFORMADOR TRIFASICO 100kVA, 13.8/0.38-0.22KV	
3	(*)	CABLE NY 1 KV (3 FASE - 1 NEUTRO)		4	1	PALOMILLA C.A.C. 1.10m	
1	1	POSTE DE C.A.C. 13m/400kg		2	6	AISLADOR DE PORCELANA TIPO PIN CLASE 56-3, 22KV	

2  
 ENERO 2008  
 SEPTIEMBRE 2008  
 J.L.C.J.T.R.

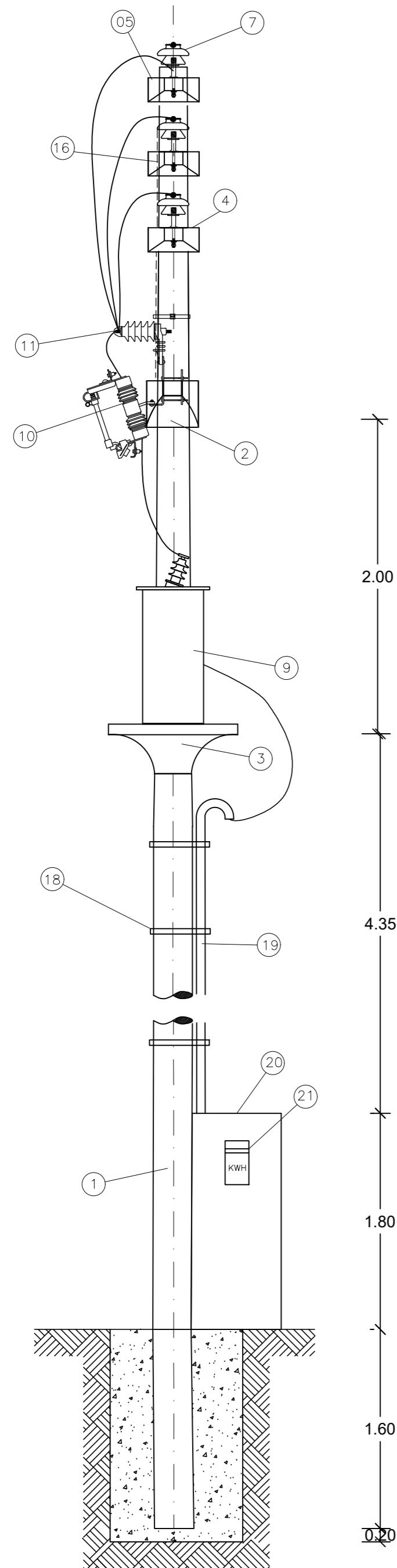
SUBESTACION TRIFASICA BIPOSTE

PROYECTO:  
 SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION 13.8 KV  
 PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCION DEL HOSPITAL DE  
 APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA  
 DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH

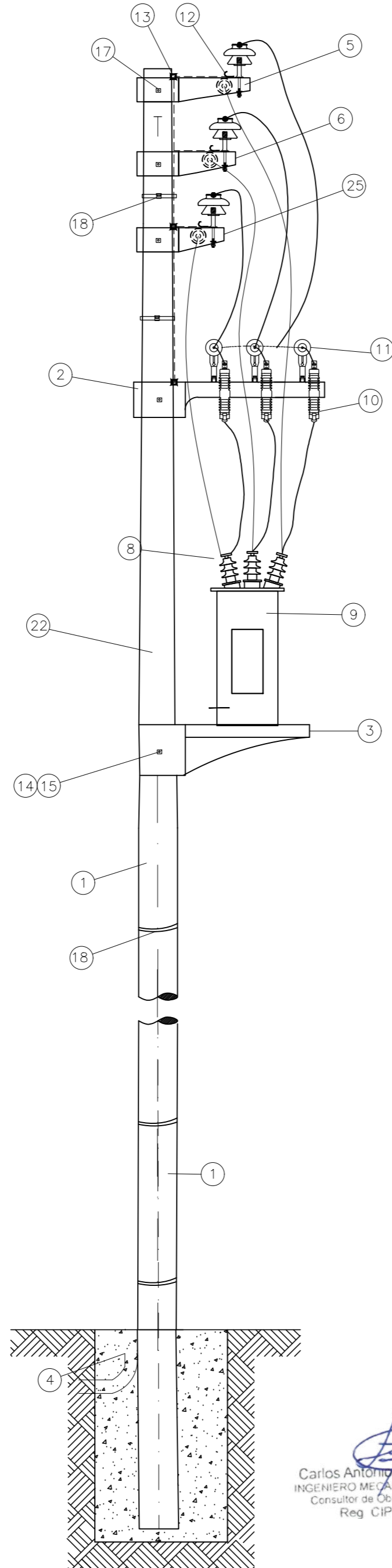
S/E  
 REV: 1  
 FORMATO: A-4  
 LAMINA: RP-02

DISEÑADO: C.A.L.H.   
 DIBUJADO: C.A.L.H.   
 REVISADO: C.A.L.H.   
 APROBADO: C.A.L.H.   
 FECHA: DICIEMBRE 2021

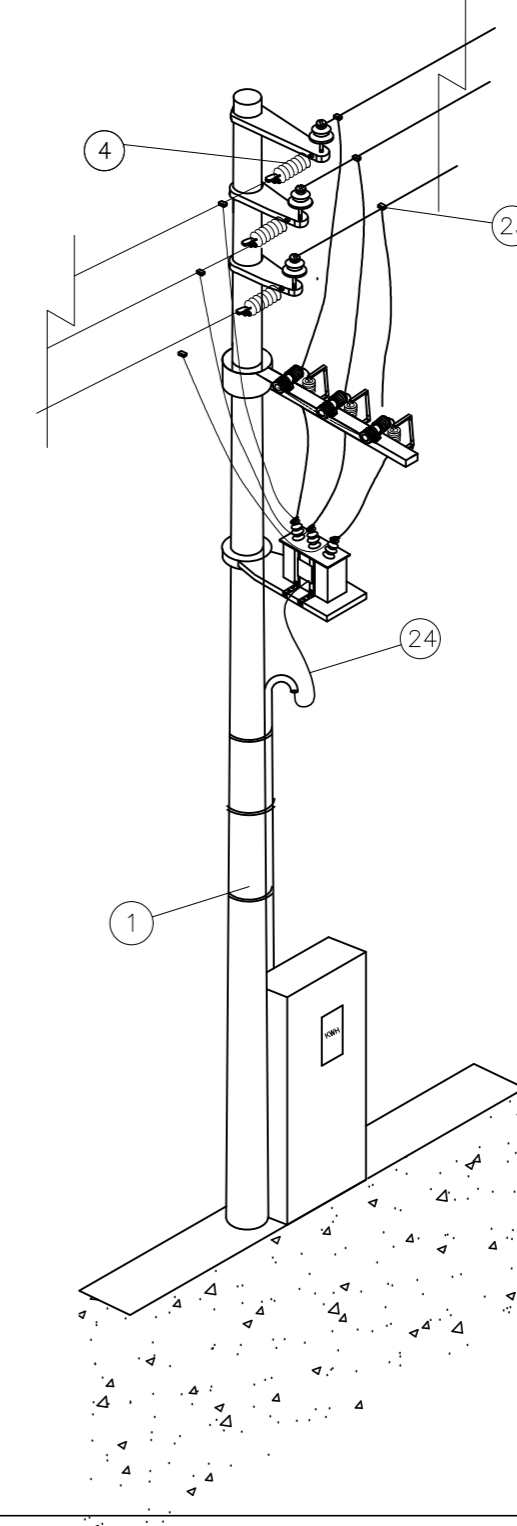
ELEVACION FRONTAL



ELEVACION LATERAL

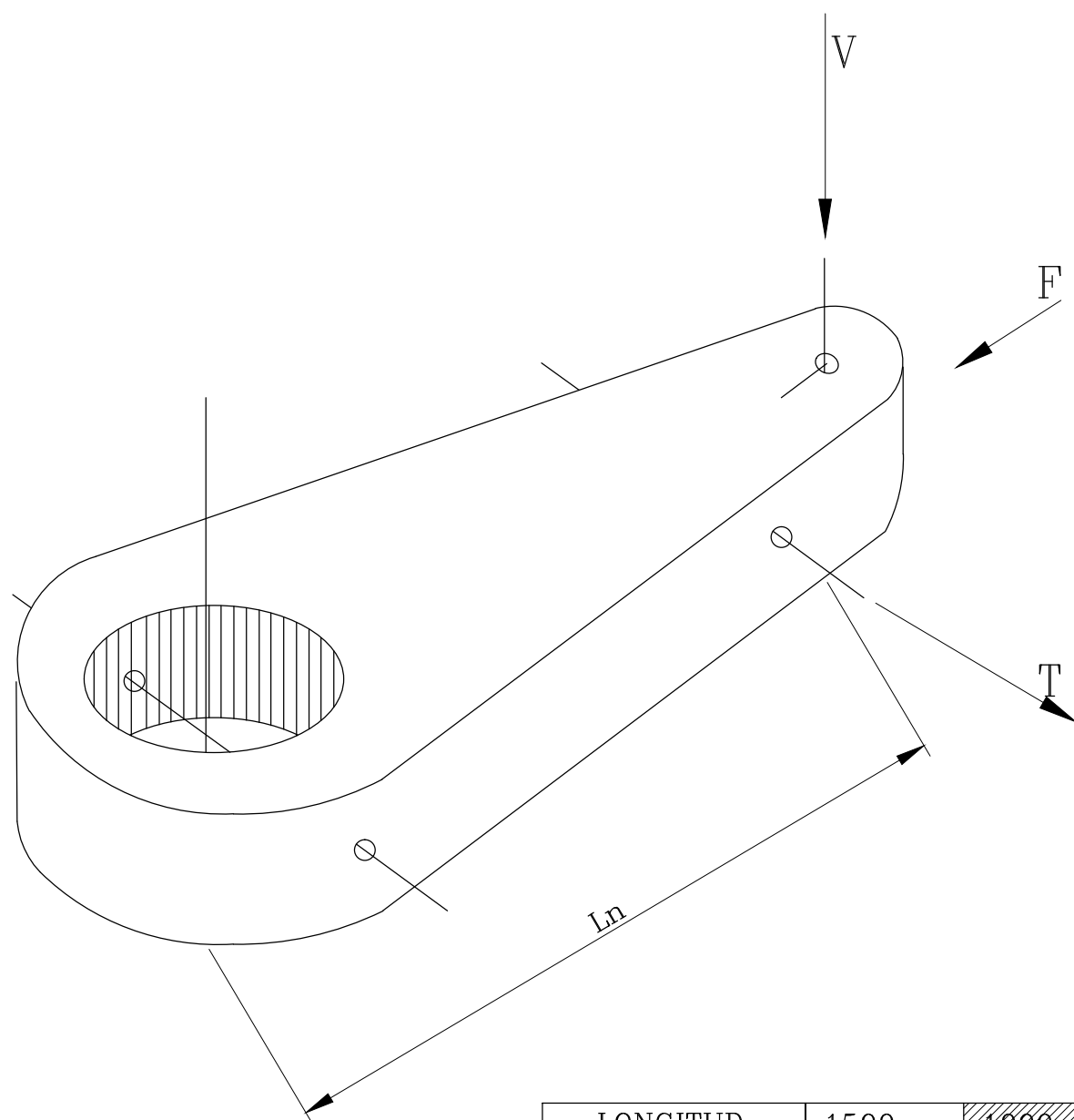


VISTA ISOMÉTRICA



25	MENSULA C.A.V. 0.60 m	1
24	CABLE TIPO NLT, 4x4 mm <sup>2</sup> , SEGUN REQUERIMIENTO	*
23	CONECTORES TIPO DOBLE VIA PARALELA 2 PERNOS	6
21	CAJA PORTAMEDIDOR C/MEDIDOR ELECTRONICO MONOFASICO.	1
20	MURETE DE LADRILLO, 1.80x0.80x0.30 m	1
19	TUBO F G 1 1/2"Øx3.0m	1
18	FLEJE DE ACERO DE 3/4" X1 m CON HEBILLA	4
17	PERNO DOBLE ARMADO AoGo 5/8"Øx18" C/ 4 TUERCAS	4
16	CONDUCTOR DE Cu TEMPLE BLANDO 35mm <sup>2</sup>	20m
15	ARANDELA CUADRADA CURVA AoGo 2 1/4"x2 1/4"x3/16"	11
14	ARANDELA CUADRADA PLANA AoGo 2 1/4"x2 1/4"x3/16"	3
13	CONECTOR Cu. TIPO PERNO PARTIDO 25/2.5-35mm <sup>2</sup>	4
12	PLANCHA TIPO "J" PARA P.A.T.	5
11	PARARRAYOS POLIMÉRICOS DE OXIDO METÁLICO 15 kV, 100KA, 150KV-BIL	3
10	SECC. FUS. CUT-OUT, 27KV, 100A, 150 Kv BILL, FUSIBLE TIPO EXPULSION	3
9	TRAFOMIX TRIFÁSICO, 13.8/0.22KV- 5/5A	1
8	TERMINAL DE COMPRESION PARA TERMINACION DE MEDIA TENSION	3
7	AISLADOR DE PORCELANA TIPO PIN ANSI 56-3	3
6	MENSULA C.A.V. 0.80 m	3
5	MENSULA C.A.V. 1.00 m	3
4	AISLADOR DE SUSPENSION POLIMERICO 36KV	1
3	MEDIA LOZA C.A.C. 1.30m	1
2	PALOMILLA C.A.C. DE 1.50 m	1
1	POSTE DE C.A.C. 13m/400/180/375	1
POS.	DESCRIPCION	CANT.
ESTRUCTURA CON SECCIONAMIENTO Y MEDICION EN M.T.		ESCALA: S/E REV: 1 FORMATO: A-3 LAMINA: RP-03
PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSION 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"		

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431



LONGITUD NOMINAL (Ln)		1500mm	1000mm
CARGA DE TRABAJO (kg)	T	500	250
	F	150	150
	V	250	150

### APLICACIÓN

PARA LA INSTALACIÓN DE AISLADORES TIPO PIN O DE SUSPENSIÓN EN ESTRUCTURAS DE ALINEAMIENTO Y ANCLAJE DE LÍNEAS AÉREAS DE 10 Y 22.9 kV.

### CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

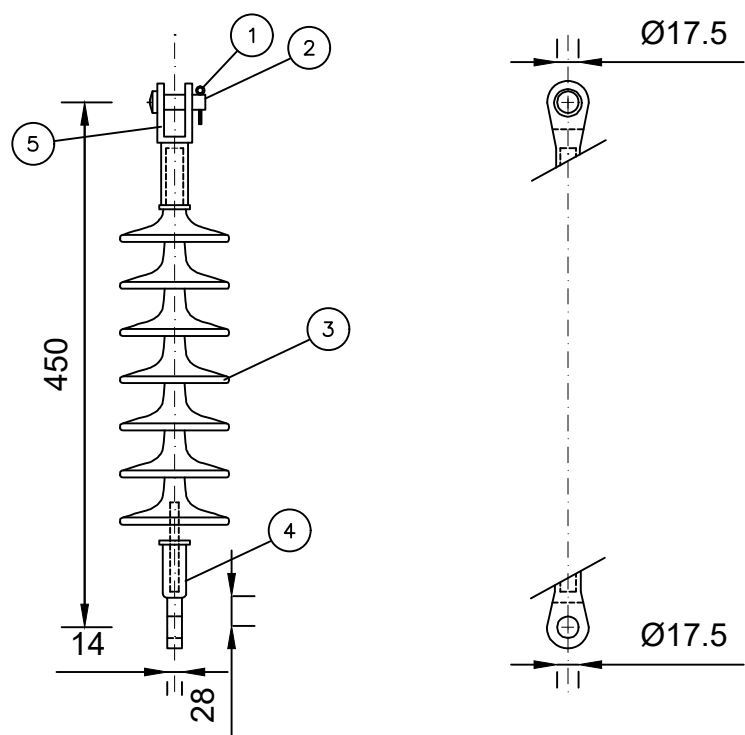
MATERIAL : CONCRETO ARMADO.  
 DIMENSIONES Y CARGAS DE TRABAJO : ARRIBA INDICADAS.  
 NUMEROS DE AGUJEROS : DOS DE 20mm  $\phi$  C/U , PASANTES.

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg N° C35449  
 Reg CIP N° 128431

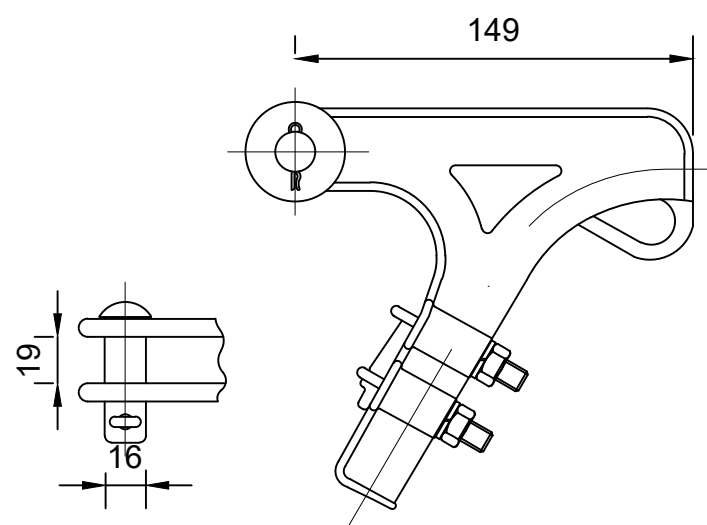
PROYECTO "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

TITULO **MÉNSULA DE CONCRETO ARMADO VIBRADO**

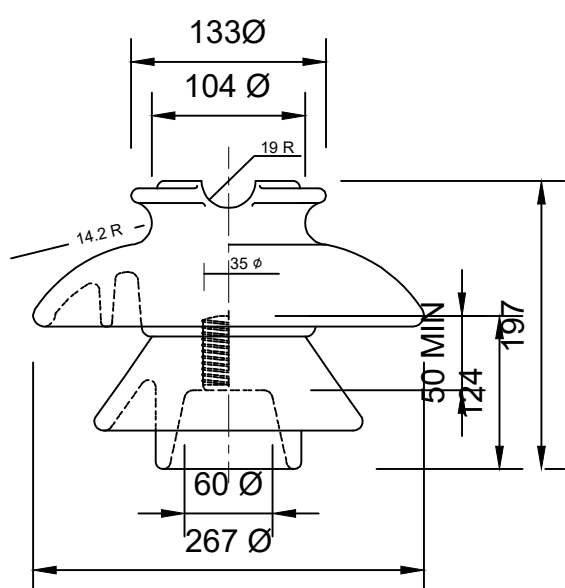
LAMINA  
RP-04



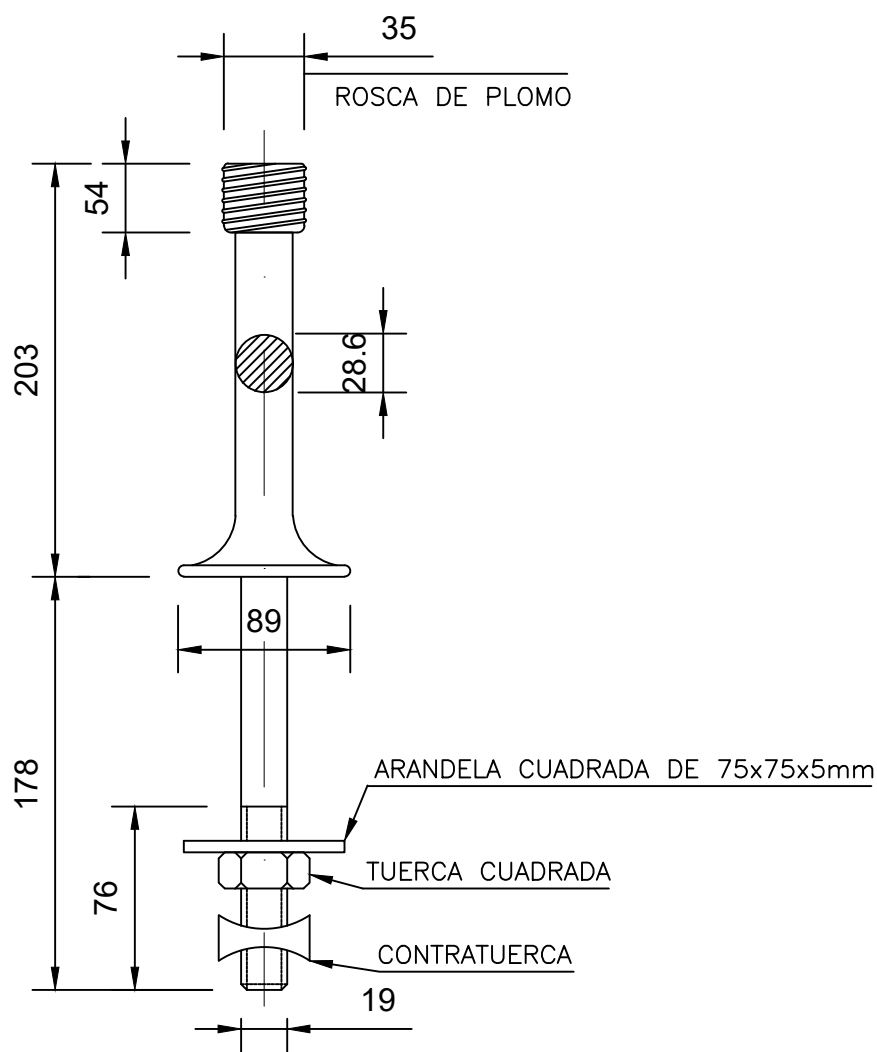
AISLADOR POLIMERICO POLIMERICO  
CLASE ANSI 56-3



GRAPA DE ANCLAJE TIPO "PISTOLA"



AISLADOR TIPO PIN  
CLASE ANSI 56-3



ESPIGA PARA CRUCETA

NOTA  
DISTANCIA EN MILIMETROS

*[Signature]*  
Carlos Antonio Lopez Huancas  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431

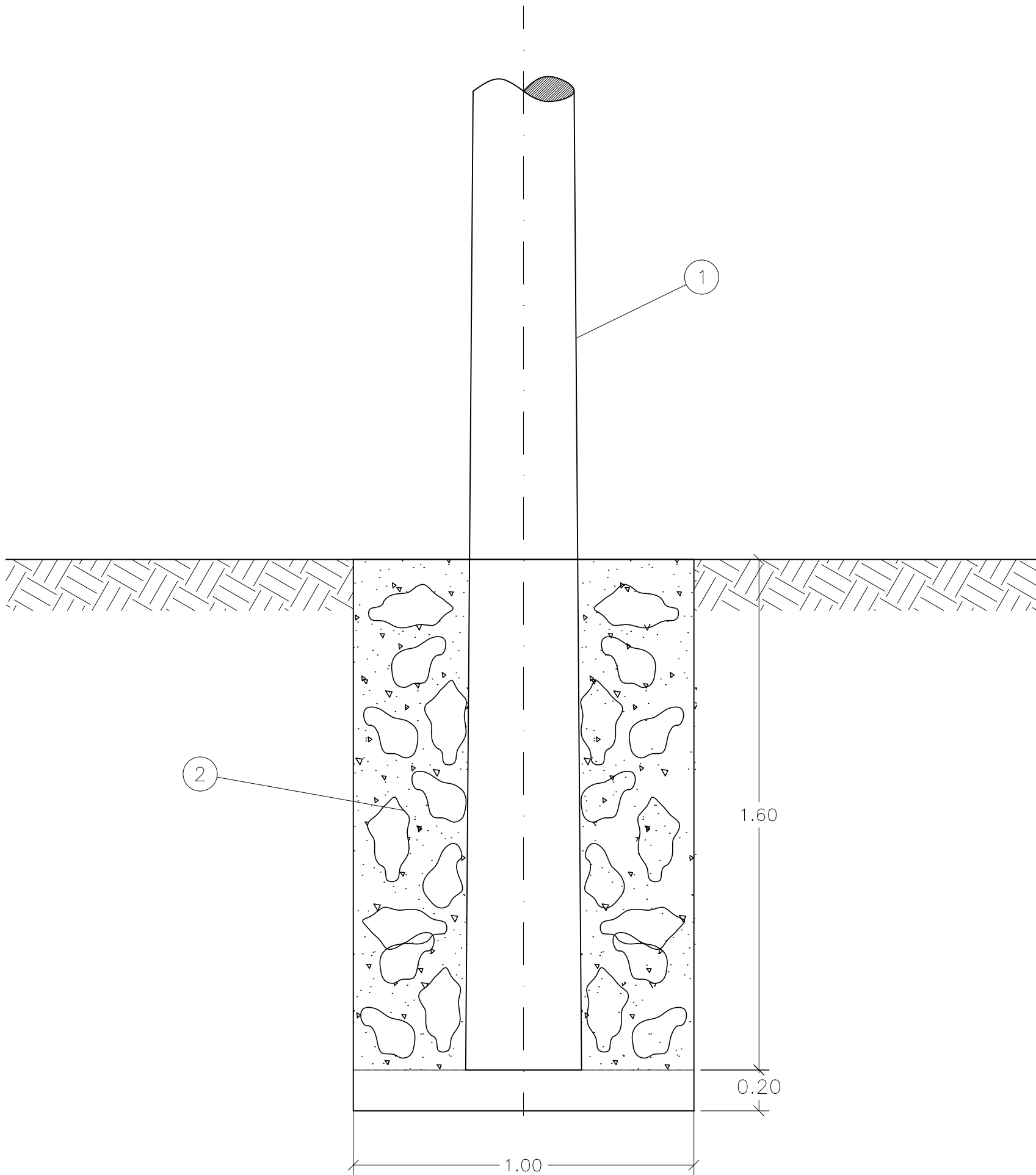
DETALLE DE AISLADOR TIPO PIN 56-3  
Y DE GRAPA TIPO PISTOLA.

PROYECTO:

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA  
TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE  
RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE  
RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

DISEÑADO: C.A.L.H.    DIBUJADO: C.A.L.H.    REVISADO: C.A.L.H.    APROBADO: C.A.L.H.    FECHA: DICIEMBRE 2021

REV: 1  
FORMATO: A-4  
LAMINA: RP-05



  
 Carlos Antonio Lopez Huanca  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

POS.	CANT.	DESCRIPCION	POS.	CANT.	DESCRIPCION
1	1	POSTE DE C.A.C. 13m	2	1	MACIZO DE CONCRETO 1:8 (CEMENTO HORMIGON) + 25% PIEDRA MEDIANA

**CIMENTACION POSTE C.A.C. 13m**

PROYECTO:

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

S/E

REV:

1

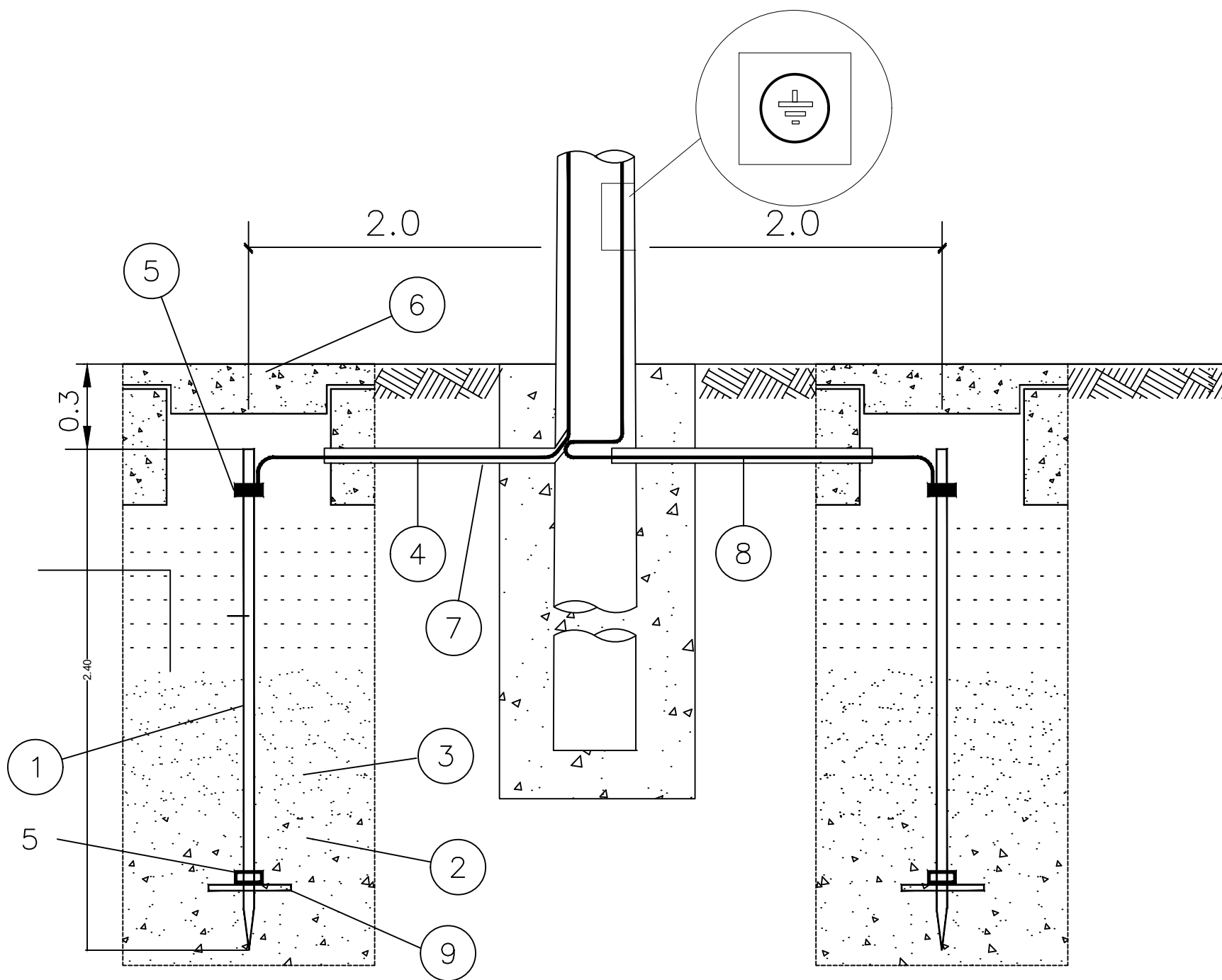
FORMATO:

A-4

LAMINA:

RP-06

DISEÑADO: C.A.L.H.	DIBUJADO: C.A.L.H.	REVISADO: C.A.L.H.	APROBADO: C.A.L.H.	FECHA: DICIEMBRE 2021
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--------------------------



PUESTA A TIERRA M.T.  
PARARRAYOS - LÍNEA

PUESTA A TIERRA B.T.  
TRANSFORMADOR y T.D.

*[Signature]*  
 Carlos Antonio López Huanca  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

9	ARANDELA F"6" 102x102x6,35 mm - HUECO CENTRAL DE Ø 17,5 mm (ANTIURTO)	1	
8	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO TS DE 25 mm <sup>2</sup>	20	
7	TUBO DE PVC SAP DE Ø 1/2" x 500 mm LONG.	1	
6	CAJA DE REGISTRO DE C.A.V.	1	
5	CONECTOR DE COBRE TIPO ANDERSON (AB) PARA VARILLA COPPERWELD DE Ø 19 mm + SILDADURA EXOTÉRMICA N° 90	2	
4	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO TS DE 25 mm <sup>2</sup>	25	
3	TIERRA NEGRA	2 m <sup>3</sup>	
2	TORGEL	4	
1	VARILLA DE DISPERSIÓN COPPERWELD DE Ø 19 x 2400 mm LONG.	1	
CÓDIGO	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.

DETALLE DE PUESTA A TIERRA PAT -1

PROYECTO:

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

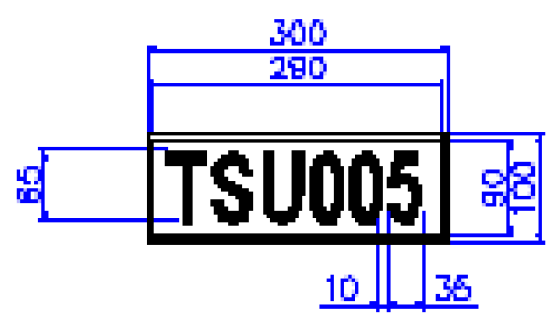
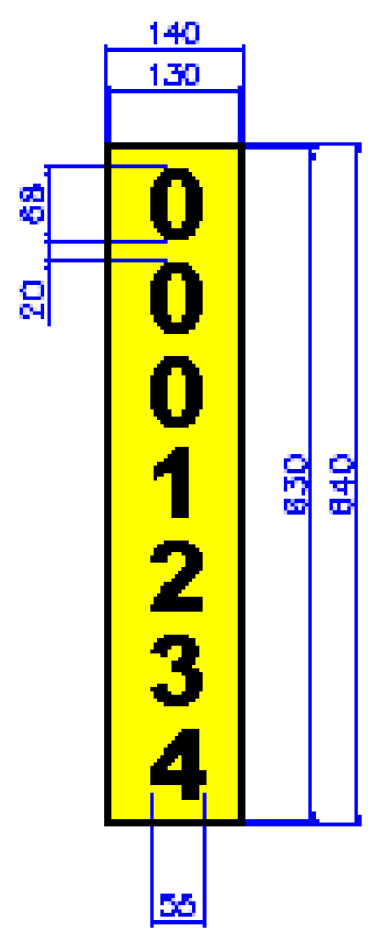
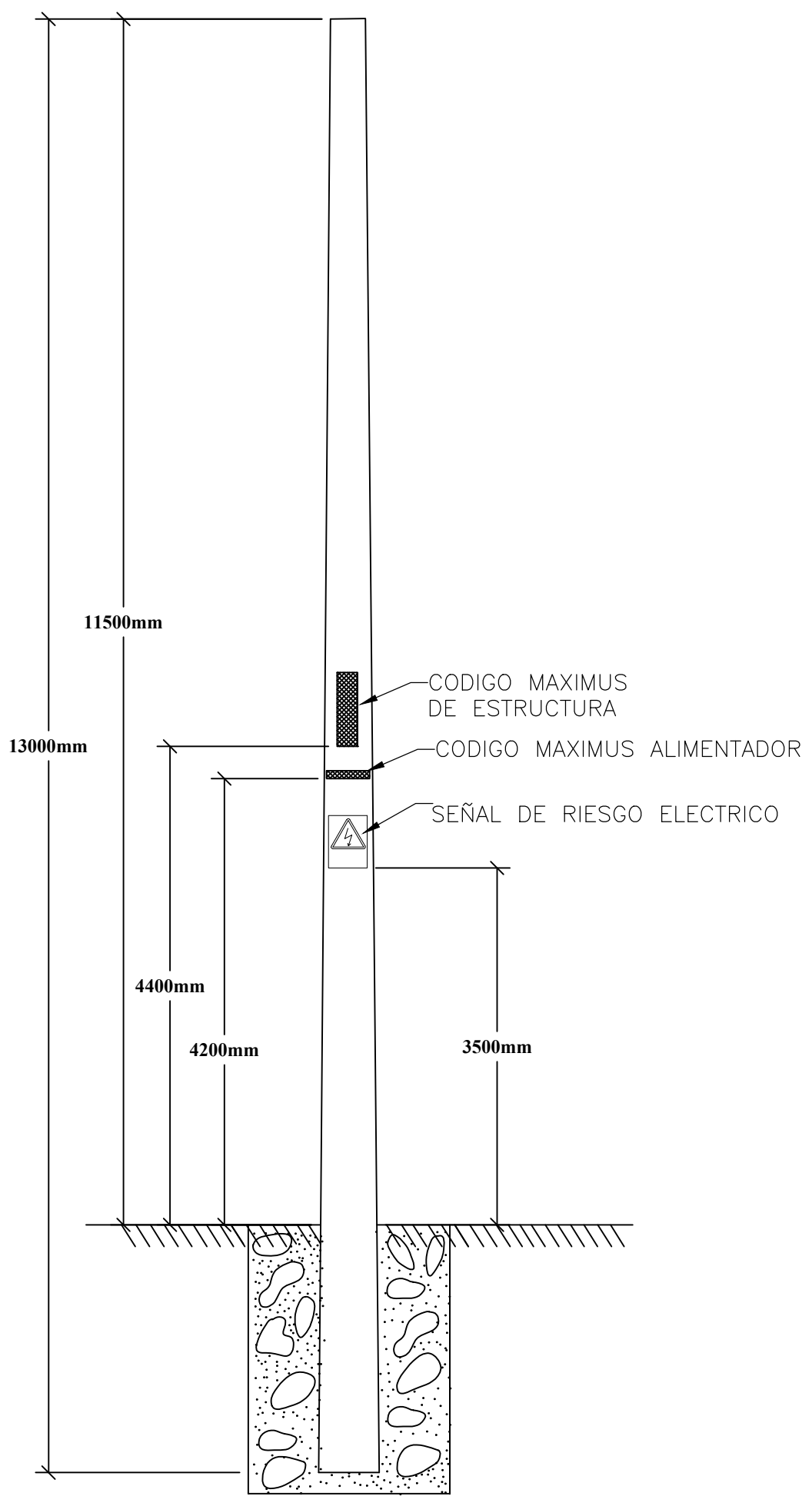
S/E

REV: 1

FORMATO: A-4

LAMINA: RP-07

DISEÑADO: C.A.L.H.	DIBUJADO: C.A.L.H.	REVISADO: C.A.L.H.	APROBADO: C.A.L.H.	FECHA: DICIEMBRE 2021
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--------------------------



DETALLE DE SEÑALIZACION

*[Signature]*  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

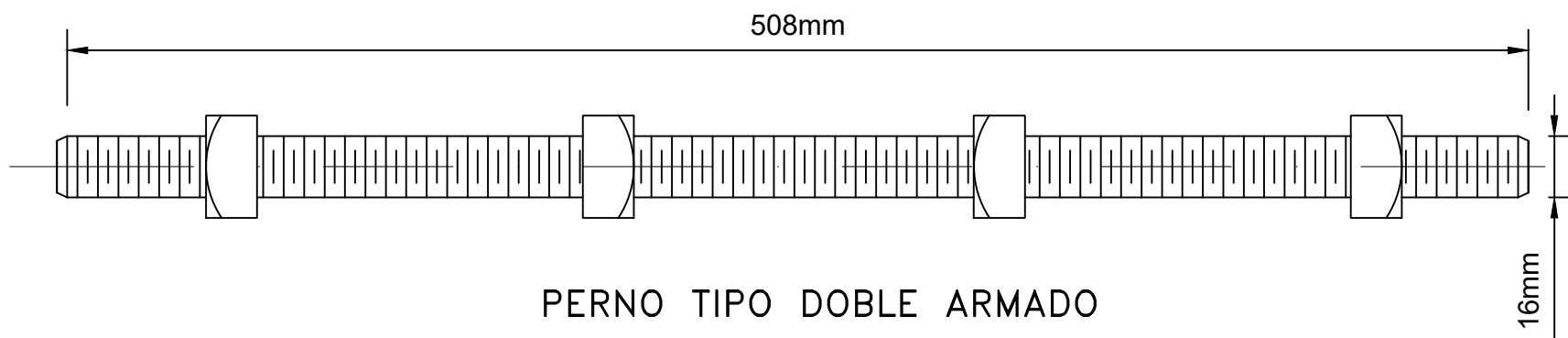
DESCRIPCION

DETALLE DE CODIFICACION DE ESTRUCTURAS - 1

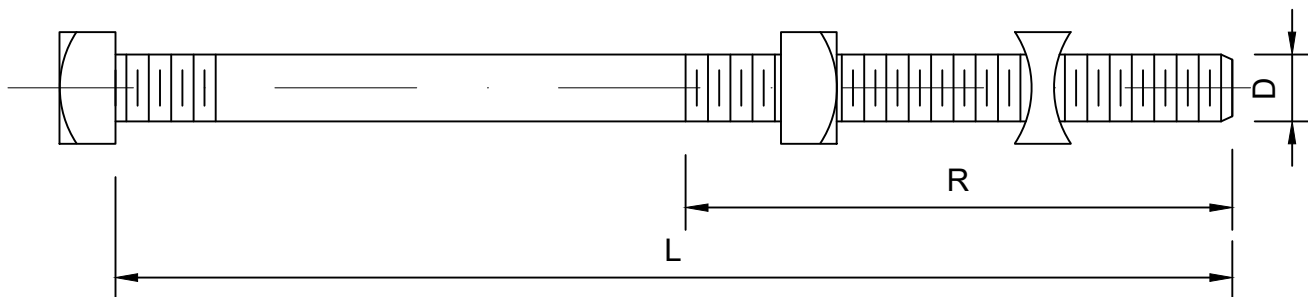
PROYECTO:  
 "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

S/E
REV: 1
FORMATO: A-4
LAMINA: RP-08

DISEÑADO: C.A.L.H.	DIBUJADO: C.A.L.H.	REVISADO: C.A.L.H.	APROBADO: C.A.L.H.	FECHA: DICIEMBRE 2021
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-----------------------

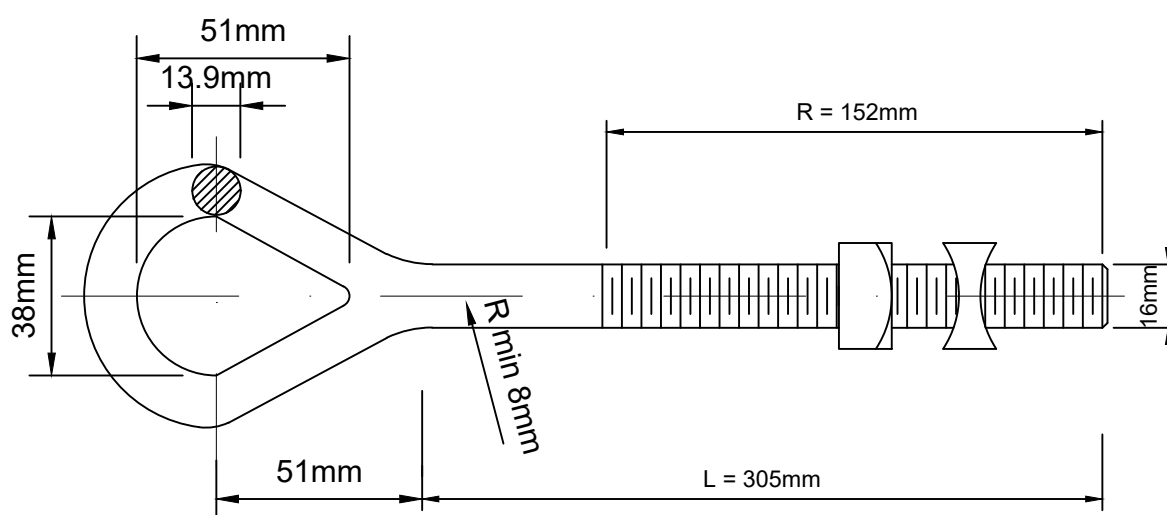


PERNO TIPO DOBLE ARMADO



PERNO MAQUINADO

D (mm)	L (mm)	R (mm)
13	152	76
13	254	152
16	254	152
16	305	152
16	356	152
16	406	152
16	457	152
16	508	152



PERNO CON OJAL

*Carlos Antonio Lopez Huancas*  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

ACCESORIOS METÁLICOS PARA  
 POSTES -1

PROYECTO:

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA  
 TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE  
 RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE  
 RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

S/E

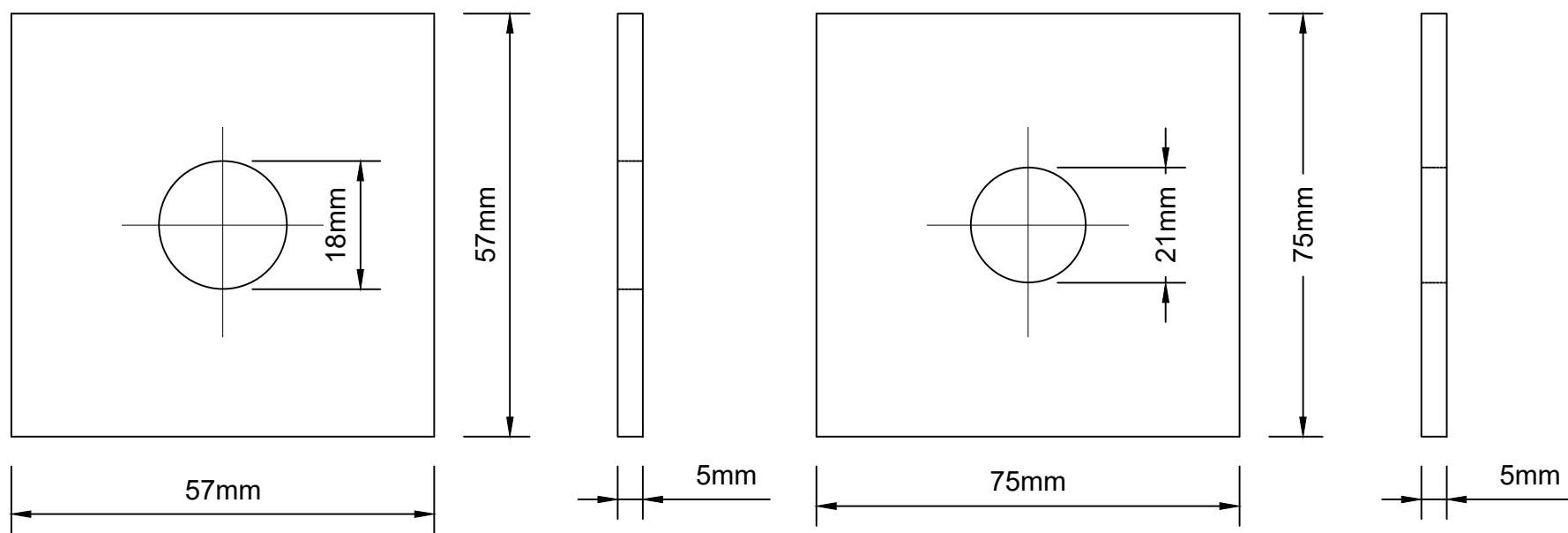
REV: 1

FORMATO: A-4

LAMINA: RP-09

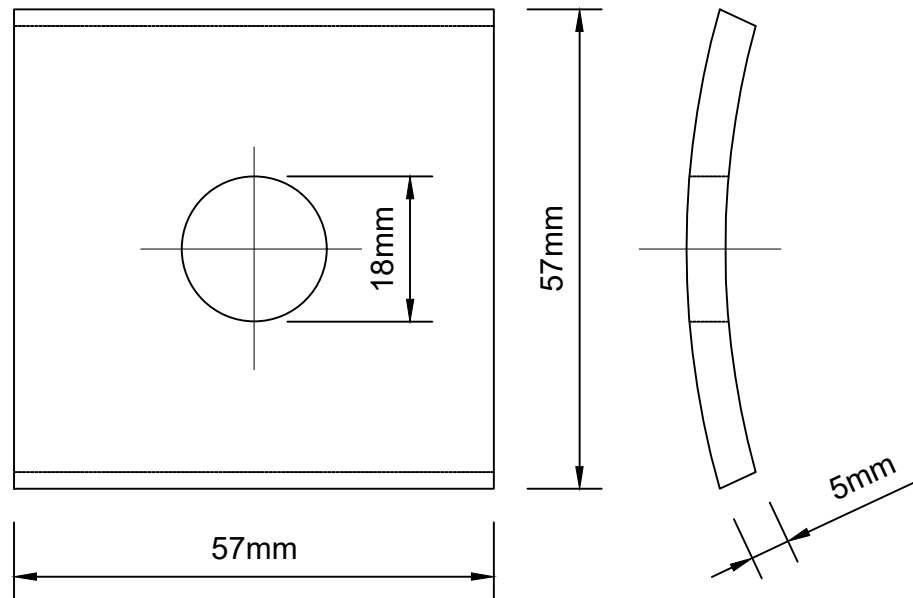
DISEÑADO: C.A.L.H.    DIBUJADO: C.A.L.H.    REVISADO: C.A.L.H.    APROBADO: C.A.L.H.    FECHA: DICIEMBRE 2021





ARANDELA CUADRADA PLANA

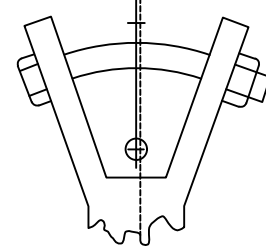
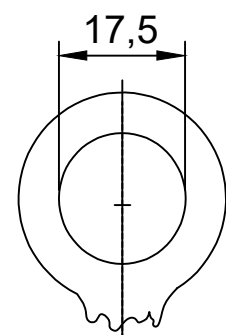
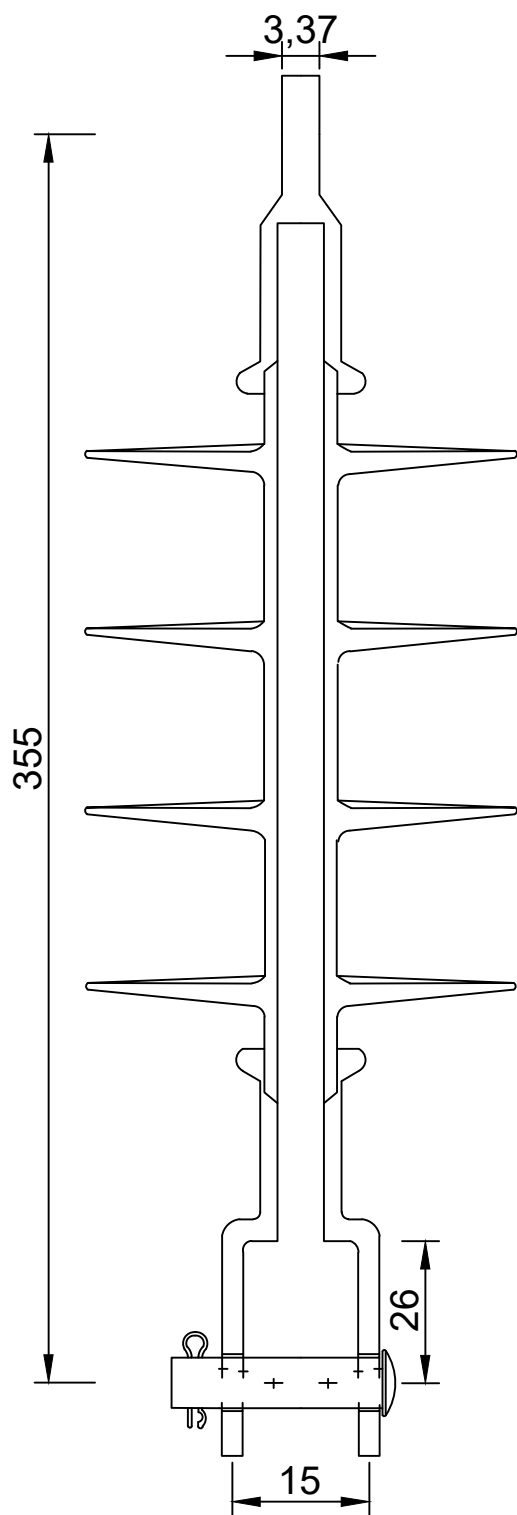
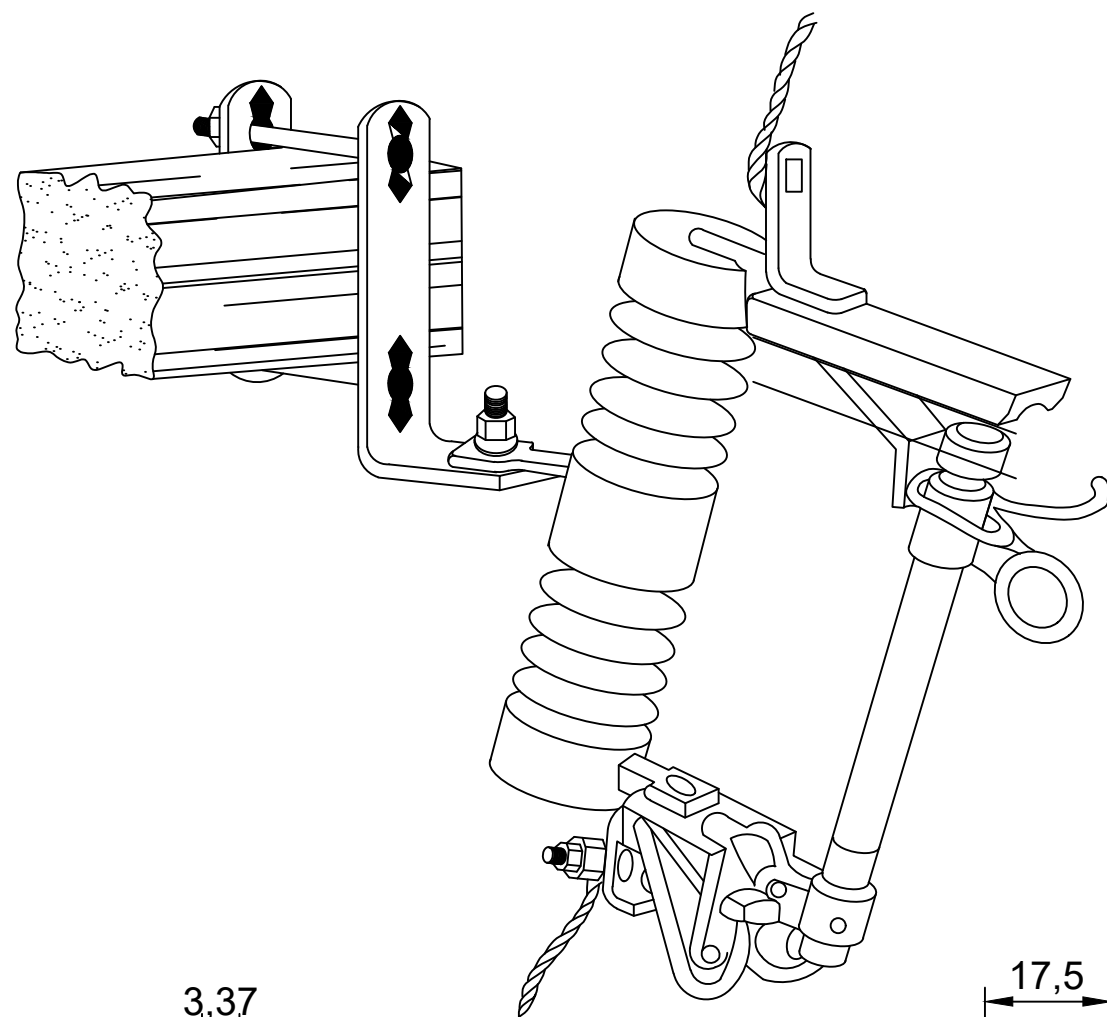
ARANDELA CUADRADA PLANA



ARANDELA CUADRADA CURVA

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg N° C35449  
 Reg CIP N° 128431

ACCESORIOS METÁLICOS PARA POSTES -2					PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"	S/E
						REV: 1
DISEÑADO: C.A.L.H.    DIBUJADO: C.A.L.H.    REVISADO: C.A.L.H.    APROBADO: C.A.L.H.    FECHA: DICIEMBRE 2021					FORMATO: A-4	
					LAMINA: RP-10	



  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

SECCIONADOR CUT OUT  
Y  
AISLADOR POLIMERICO

PROYECTO:

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

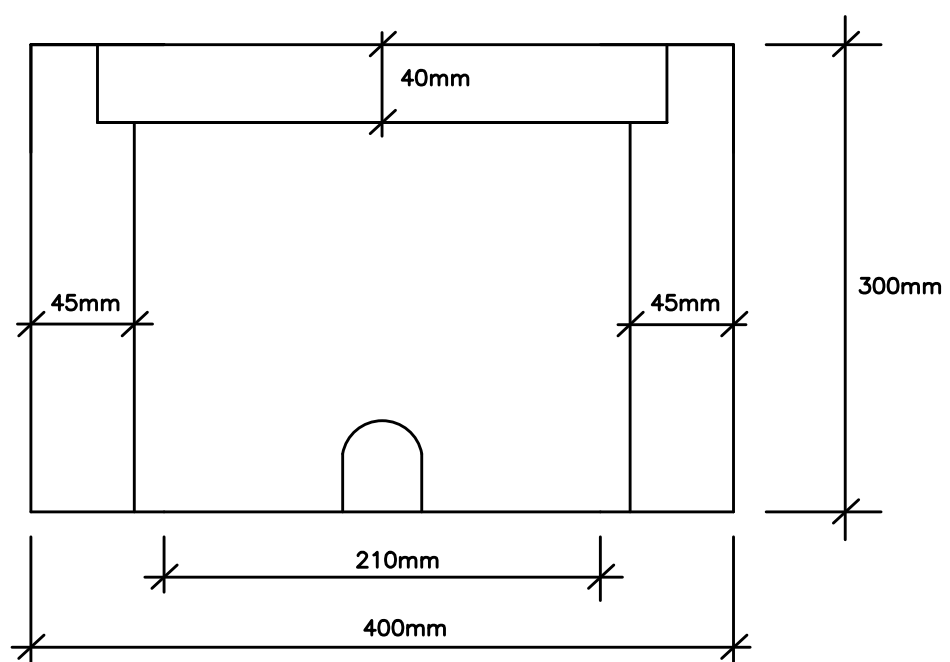
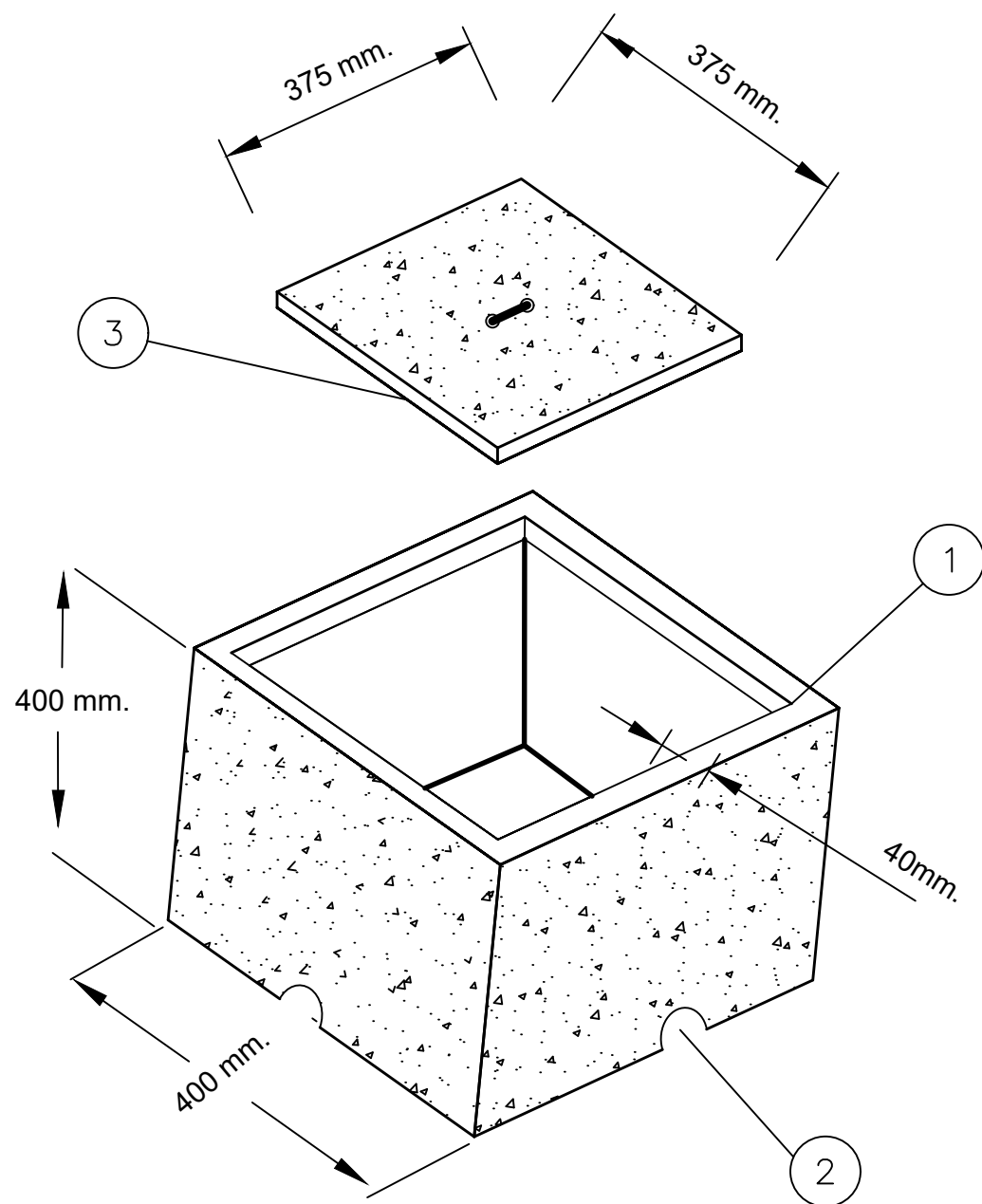
S/E

REV: 1

FORMATO: A-4

LAMINA: RP-11

DISEÑADO: C.A.L.H.	DIBUJADO: C.A.L.H.	REVISADO: C.A.L.H.	APROBADO: C.A.L.H.	FECHA: DICIEMBRE 2021
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--------------------------



  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

CAJA DE CONCRETO PARA  
PUESTA A TIERRA

PROYECTO:

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA  
TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE  
RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE  
RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

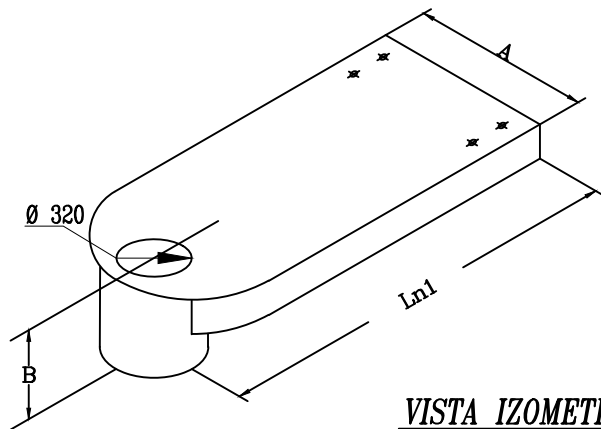
S/E

REV: 1

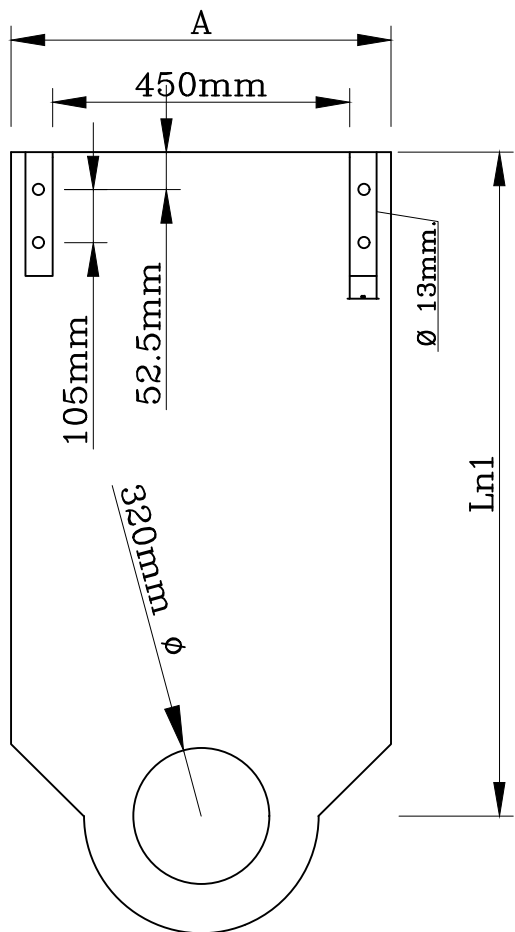
FORMATO: A-4

LAMINA: RP-12

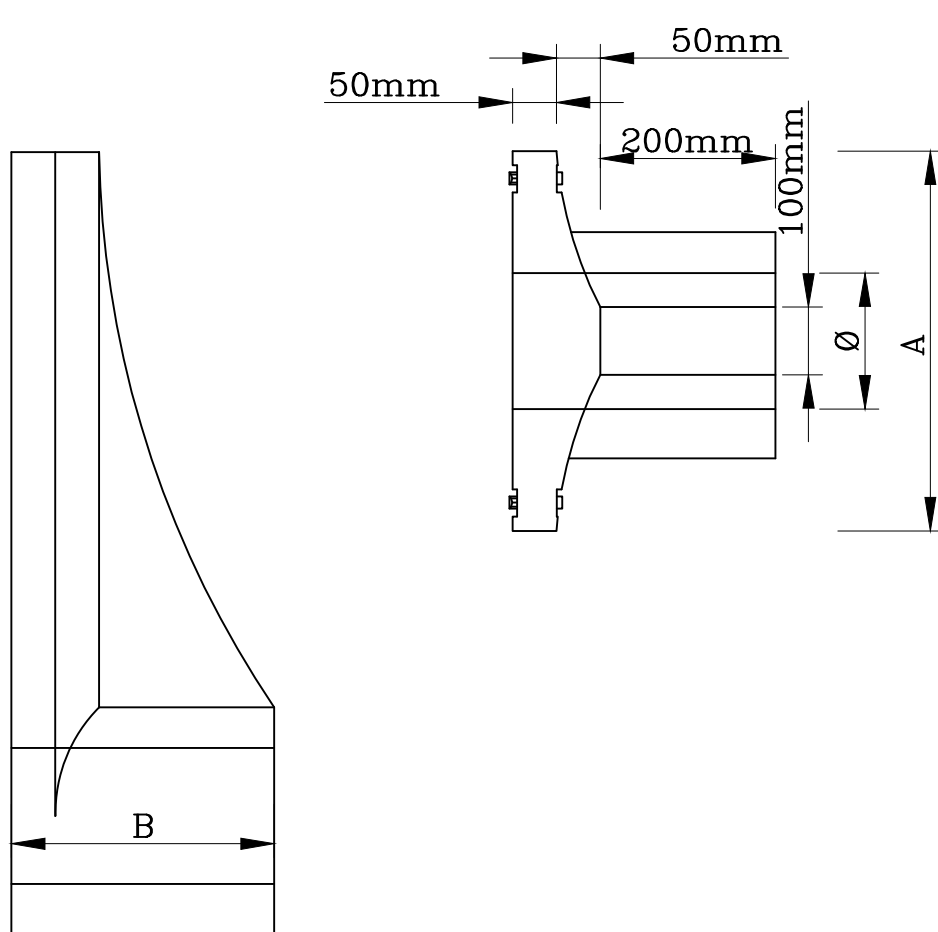
DISEÑADO: C.A.L.H.	DIBUJADO: C.A.L.H.	REVISADO: C.A.L.H.	APROBADO: C.A.L.H.	FECHA: DICIEMBRE 2021
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--------------------------



VISTA IZOMETRICA



VISTA PLANTA



VISTA PERFIL

CARACTERISTICAS BASICAS

  
 Carlos Antonio Lopez Huanca  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

CARACTERISTICAS	Und	PLATAFORMA DE CONCRETO			
Longitud Nominal de Media Plataforma (Ln1)	mm	1100	1300	1500	1150
Longitud Nominal de Plataformas unidas (Ln2)	mm	2200	2600	3000	2300
Ancho de plataforma (A)	mm	600	600	1000	
Altura en el extremo de embone (B)	mm	300	300	400	
Peso propio aproximado	kg	250	280	350	510
Carga Sop. vertical de Media Plataforma	kg	750	750		1300
Carga Sop. vertical de Plataformas unidas	kg	1500	1500		2600
Coefficiente de Seguridad		3	3		3
Carga de rotura vertical de Media Plataforma	kg	2250	2250		3900
Carga de rotura vertical de Plataformas unidas	kg	4500	4500		7800
Diametro de embone	mm	320	320		350
Resistencia a compresión	kg/cm <sup>2</sup>	280	280		280

MEDIA LOZA PARA SOPORTE DE TRANSFORMADOR

PROYECTO:

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

S/E

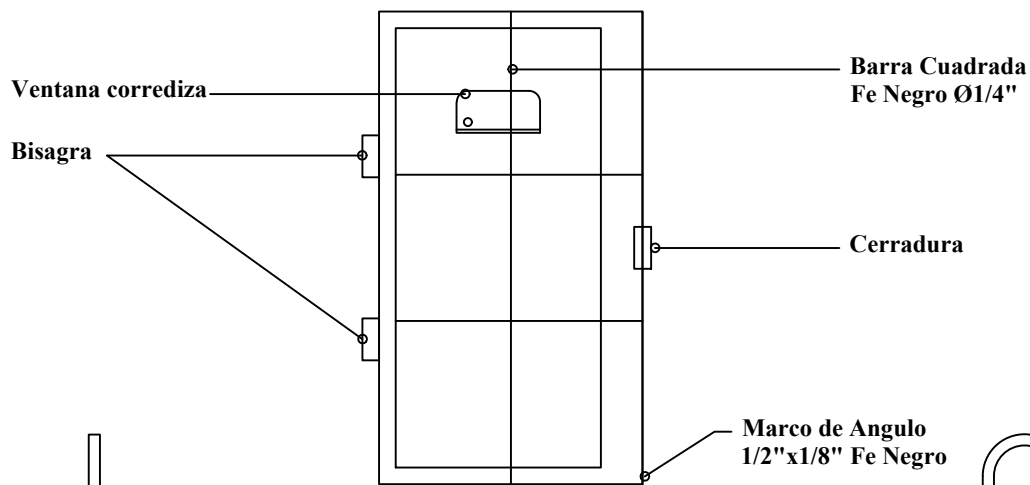
REV: 1

FORMATO: A-4

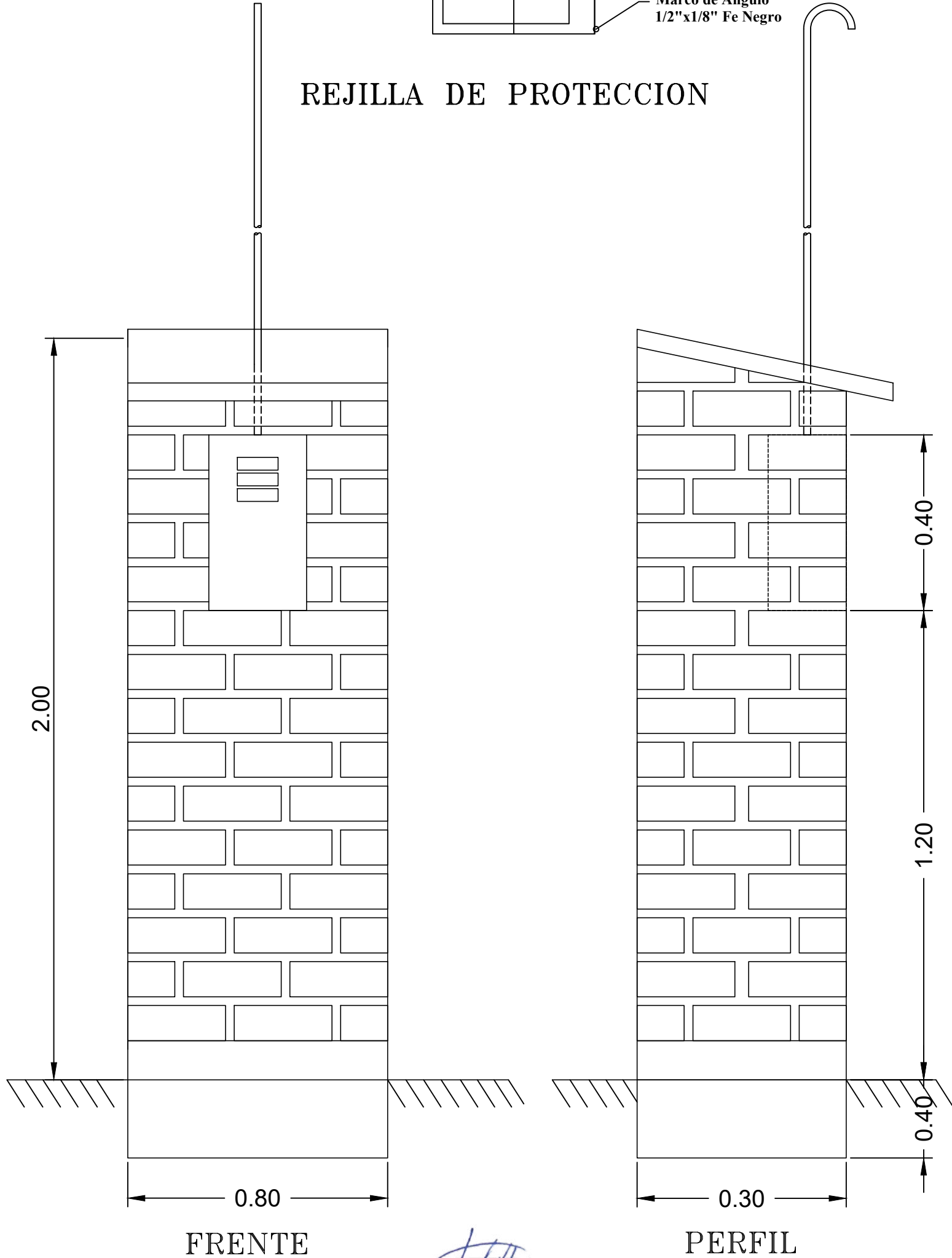
LAMINA: RP-13

DISEÑADO: C.A.L.H.    DIBUJADO: C.A.L.H.    REVISADO: C.A.L.H.    APROBADO: C.A.L.H.    FECHA: DICIEMBRE 2021



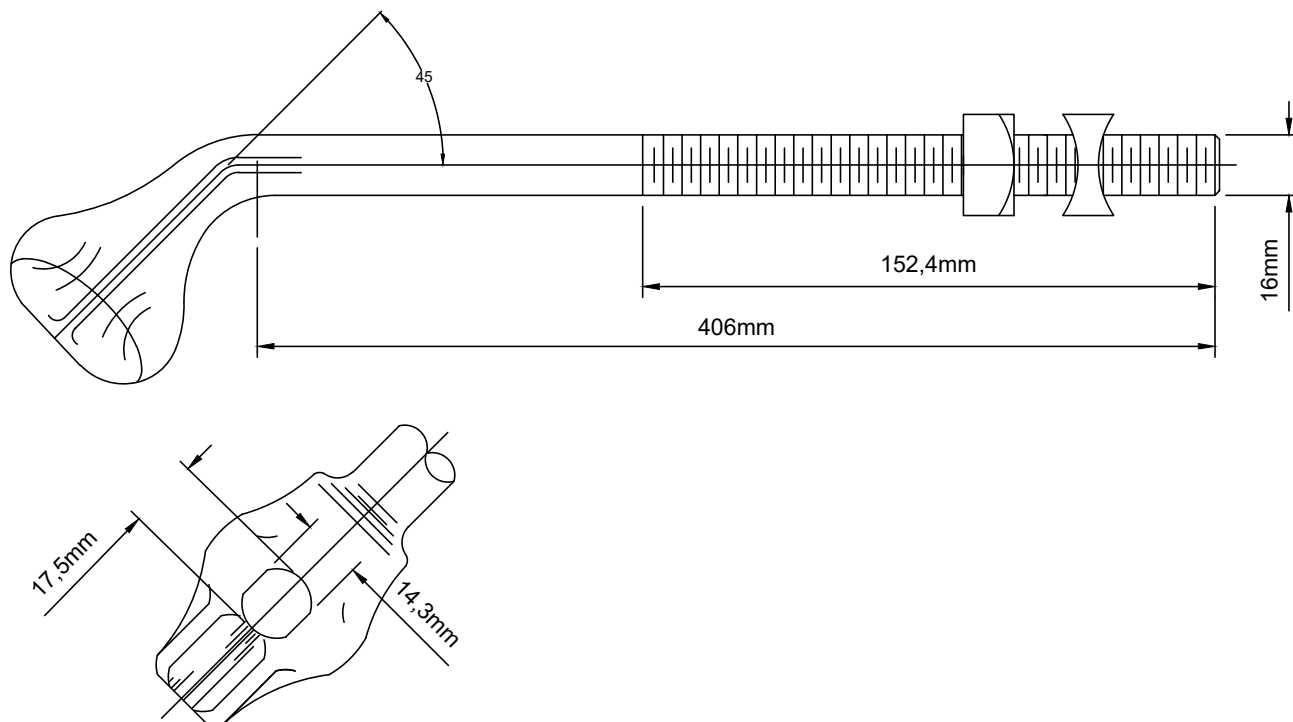


REJILLA DE PROTECCION

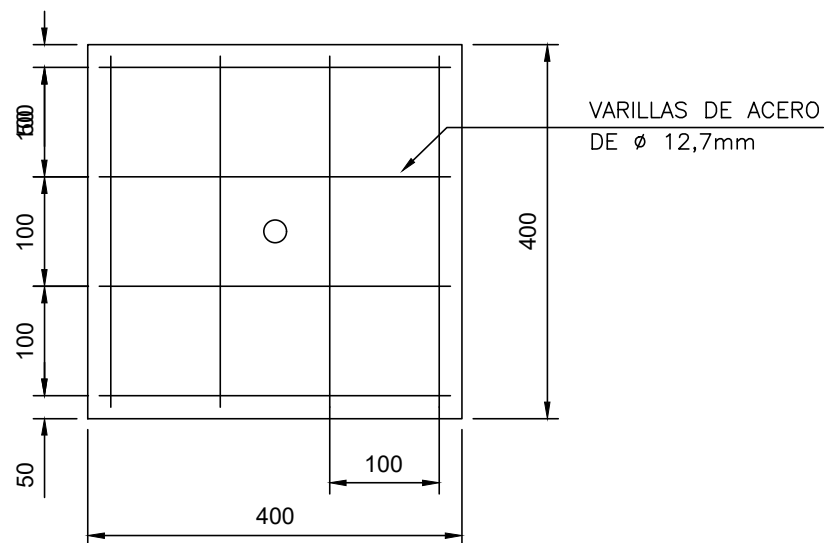


  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° 035449  
 Reg. CIP N° 128431

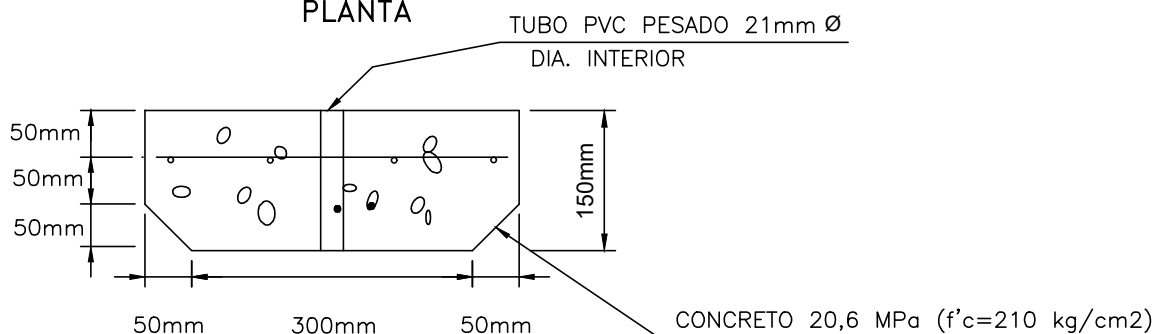
DETALLE DE MURETE					PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"	S/E
						REV: 1
DISEÑADO: C.A.L.H.					FECHA: DICIEMBRE 2021	FORMATO: A-4
DIBUJADO: C.A.L.H.						LAMINA: RP-15
REVISADO: C.A.L.H.						
APROBADO: C.A.L.H.						



PERNO ANGULAR CON OJAL-GUARDACABO

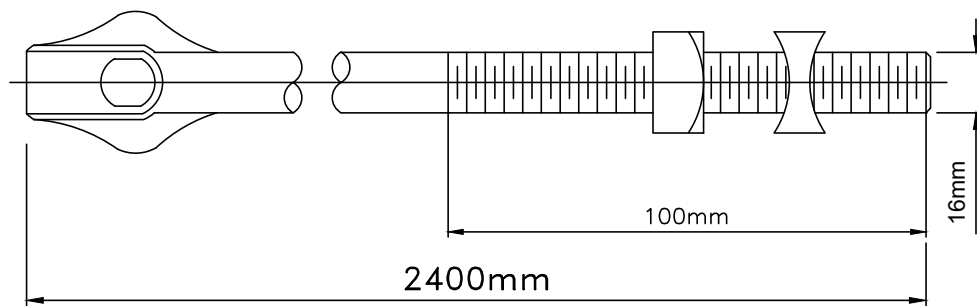


PLANTA



PERFIL

DETALLE DEL BLOQUE DE CONCRETO



VARILLA DE ANCLAJE CON OJAL-GUARDACABO

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

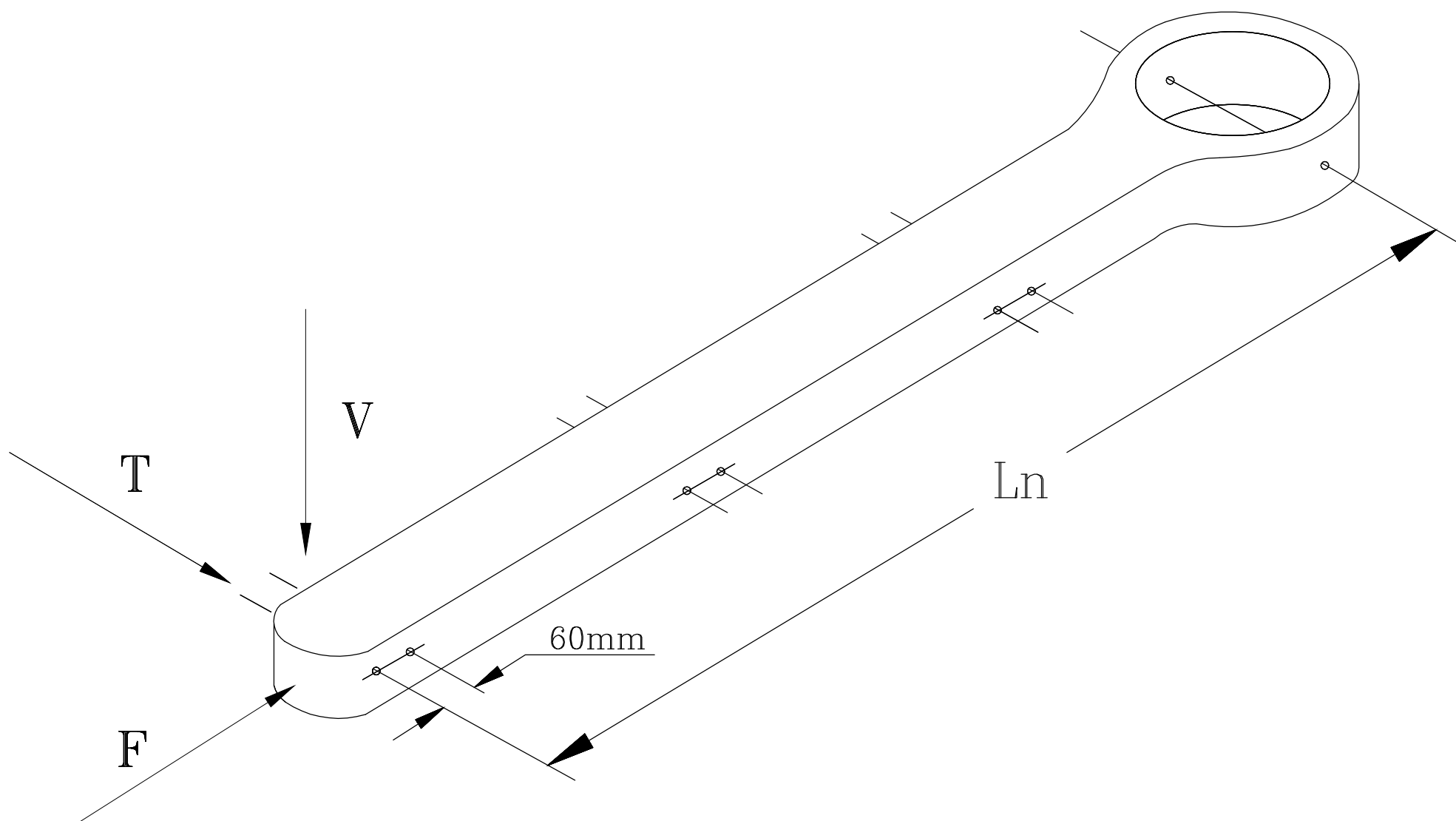
"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

ELEMENTOS DE RETENIDAS - 1

Armado Tipo:

N° Lamina:

RP-16




LONGITUD NOMINAL (Ln)		1100mm	1500mm
CARGA DE TRABAJO (kg)	T	250	250
	F	200	200
	V	100	100

**CARACTERÍSTICAS BÁSICAS**

MATERIAL : CONCRETO ARMADO VIBRADO.  
 DIMENSIONES Y CARGA DE TRABAJO : ARRIBA INDICADAS  
 N° DE AGUJEROS : 7, de 20 mm  $\phi$  c/u, PASANTES.

**APLICACION**

SE UTILIZA EN LAS ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO BIPOSTE Y MONOPOSTE DE LAS SUBESTACIONES AÉREAS, COMO SOPORTE DE LOS TRANSFORMADORES.  
 EN PUESTOS DE MEDICIÓN A LA INTERPERIE SE UTILIZARÁ UNA PLATAFORMA DE CONCRETO ARMADO, PARA SOPORTAR EL EQUIPO DE MEDICIÓN.

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg N° C35449  
 Reg CIP N° 128431

PROYECTO "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

TITULO

MEDIA PALOMILLA DE C.A.V.

LAMINA  
 RP-17





## **IX.- ANEXOS**

**ANEXO N° 1**

**CERTIFICADO DE HABILIDAD DEL**

**INGENIERO PROYECTISTA**



LEY N° 24648

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ



N° - A - 0398283

3 128431 034719

# Certificado de Habilidad

Los que suscriben certifican que:

LOPEZ HUANCAS CARLOS ANTONIO

El Ingeniero (a):

LAMBAYEQUE

Adscrito al Consejo Departamental de:

128431

Con Registro de Matrícula del CIP N°:

Fecha de Incorporación: 02/08/2011

Especialidad: MECANICO ELECTRICISTA

De conformidad con la Ley N° 28858, Ley que complementa a la Ley N° 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).

ASUNTO

SERVICIOS PROFESIONALES

ENTIDAD  
O  
PROPIETARIO

VARIOS

LUGAR

A NIVEL NACIONAL

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE  
VIGENCIA HASTA

DÍA	MES	AÑO
31	12	2021

Carlos Antonio Lopez Huancas  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431

Chiclayo, 9 de Septiembre del 20<sup>21</sup>

## VÁLIDO SOLO ORIGINAL

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL LAMBAYEQUE

Ing. CIP Walter Zamora Capelli  
DECANO DEPARTAMENTAL  
Consejo Departamental  
Colegio de Ingenieros del Perú

Ing. Carlos Fernando Herrera Descalzi  
Decano Nacional  
Colegio de Ingenieros del Perú  
Página 219 de 483



**ANEXO N° 2**  
**FACTIBILIDAD ELECTRICA Y**  
**PUNTO DE DISEÑO**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Huaraz, 01 de septiembre de 2021

**HDNA-HZ-1364-2021**

**Expediente: 20210341002838**

Señor(a)

**ALDO DELGADO SOLORZANO**

DIRECTOR DE PROYECTO - PQT 7 - CONSORCIO SUYAY II

**CONSORCIO SUYAY II**

ANTIGUA PANAMERICANA SUR KM 19.5 ZONA 1 FUNDO VILLA - LIMA

Lima - Lima

Lima -

**Asunto :** **FACTIBILIDAD ELÉCTRICA Y FIJACIÓN DEL PUNTO DE DISEÑO PARA EL PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO RECUAY".**

**Referencia :** **a) EXPEDIENTE N° 053-2108-00092 DEL 12.08.2021**

De mi consideración:

En atención al documento de la referencia en el cual nos solicita Factibilidad Eléctrica y Fijación del Punto de Diseño para el Proyecto: "**Mejoramiento de los servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay**", ubicado en el distrito y provincia de Recuay del departamento de Ancash", le informamos lo siguiente:

**Factibilidad Eléctrica**

Las redes aledañas se encuentran en la facultad de abastecer energía eléctrica al predio en mención, el cual se encuentra ubicado fuera de la zona de concesión de HIDRANDINA S.A., según Resoluciones Directorales de otorgamiento de Concesiones de Distribución; por lo cual, mediante el presente, se le otorga la Factibilidad Eléctrica correspondiente.

**Punto de Diseño**

El Punto de Diseño otorgado es desde la estructura en media tensión con código 4118012, perteneciente al AMT TIC291 en 13.8kV de la SET Ticapampa; según como se indica en el plano de ubicación adjunto.

El presente Certificado tendrá vigencia de dos (02) años a partir de la fecha y será para una demanda máxima de **75 kW**.

En consecuencia, deberán elaborar el Proyecto Eléctrico del Sistema de Utilización en Media Tensión, por intermedio de un Ingeniero Electricista o Mecánico-Electricista colegiado y hábil en el ejercicio de la profesión, quien previamente deberá coordinar con nuestra Oficina de Administración de Proyectos, con la finalidad de elaborar el estudio de acuerdo a los lineamientos técnicos que se anexan, dentro del marco de la Ley de Concesiones Eléctricas 25844, 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, aprobada mediante R.D. N° 018-2002-EM/DGE y Normas Técnicas vigentes. Además, deberán adjuntar necesariamente al Proyecto los Estudios o Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobada mediante D.S. N° 014-2019-EM.

Sin otro particular, quedamos de usted,

Atentamente,

EMER PUSCAN UBALDO  
Jefe de U.E. Huaraz (e)



Carlos Antonio Lopez Huaracas  
INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° 035449  
Reg. CIP N° 128431



Según lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Puede validar la autenticidad e integridad del documento generado a través del código QR ubicado en la parte inferior izquierda del presente documento o colocando la siguiente dirección en la barra del navegador: <http://sapsigedd01/SISTEMACASILLAVERIFICACION> e ingresando la siguiente clave 31JY9K.

Para un próximo trámite, señalar el número de expediente: **20210341002838**

ENOSA: Jr. Callao 875-Piura, ENSA: Calle San Martín 250-Chiclayo.  
HDNA: Jr. San Martín 681-Tajillo, ELECTRO: Amazonas 641-Huacayo.  
SEDE LIMA: Av. Camino Real N° 348, Torre El Pilar, Piso 13.-Lima.

**LINEAMIENTO TÉCNICO REFERENCIAL PARA SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV**

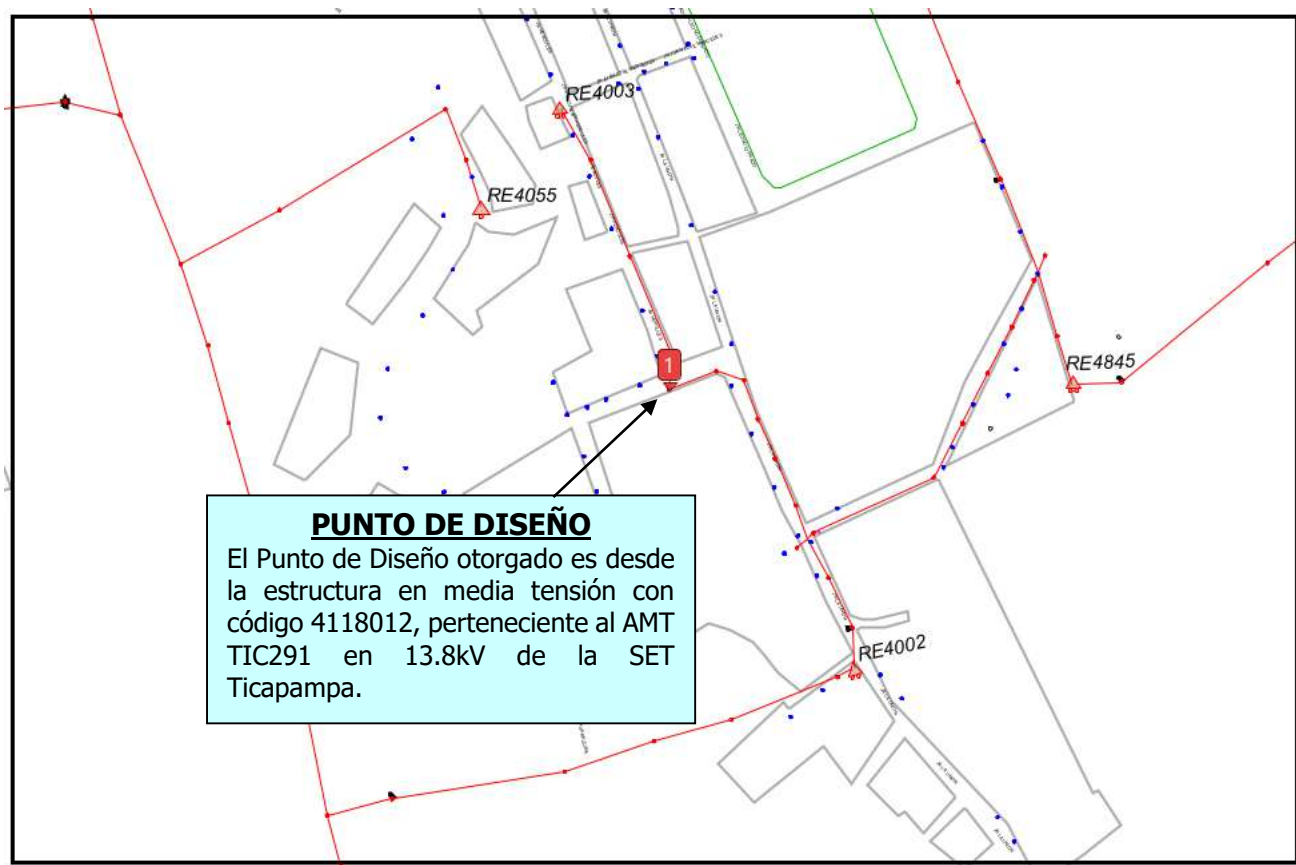
- |     |   |   |  |
|-----|---|---|--|
| 1.  | Sistema / Nivel Tensión                                       | : | Aéreo Trifásico - 3 hilos. / 13.8 kV   |
| 2.  | Punto de Diseño y Entrega (Protección y medición)             | : | Desde la estructura en media tensión con código 4118012, que forma parte del AMT TIC291 en 13.8 kV de la SET Ticapampa, con seccionamiento, equipo de protección y medición con transformador mixto de medida de tensión y corriente 13.8 kV/0.22 kV – Polifásico de 04 hilos – conexión estrella – 3 Sistemas – Clase Precisión 0.2 S – montaje exterior.     |
| 3.  | Estudio de la Máxima Demanda                                  | : | Justificar Máxima Demanda, detallando en los planos de instalaciones eléctricas la potencia y el tipo de cargas que se conectarán a la red de Hidrandina S.A.  |
| 4.  | Calidad de servicio NTCSE D.S. N° 020-97-EM D.S. N° 009-99 EM | : | Es responsabilidad del cliente filtrar y/o corregir las perturbaciones eléctricas y potencia reactiva que podrían generarse en sus instalaciones eléctricas internas; conforme lo dispone la NTCSE.  |
| 5.  | Distancias de seguridad                                       | : | Detallar en el Proyecto las vistas de corte precisando las distancias de seguridad que deberán respetarse como resultado de la aplicación a lo dispuesto en el Código Nacional de Electricidad y Normas Técnicas de la DGE/MEM.  |
| 6.  | Ejecución del Proyecto  | : | Se deberá tener en cuenta el RESESATE y el Manual de Procedimientos de Operación para los Sistemas Eléctricos en coordinación con HIDRANDINA.  |
| 7.  | Postes  | : | C.A.C. de 15 m.  |
| 8.  | Crucetas / Ménsulas   | : | C.A.V. de 0.6m, 0.80 m y 1.00 m.   |
| 9.  | Conductor   | : | Se recomienda utilizar, conductor AAAC sección mínima 50 mm <sup>2</sup> , o de acuerdo a los cálculos efectuado por el Ing. proyectista.  |
| 10. | Aisladores  | : | Poliméricos / Híbridos.  |
| 11. | Seccionamiento de línea                                       | : | Seccionador fusible tipo Cut-Out de 27 kV – 150 KV BIL, 15 kA, de capacidad de acuerdo a cálculo eléctrico y fusibles tipo K de acuerdo a la potencia del transformador.   |
| 12. | Subestación de distribución                                   | : | Al interior del predio a electrificar con sistema trifásico 13.8 kV± (5x2.5%) kV (lado primario), potencia nominal ajustada a la máxima demanda; el transformador a utilizar deberá ser del tipo seco, según lo establecido en la regla 117-C del CNE de Electricidad Suministro 2011, sistema de protección con celdas compactas (celda de llegada y salida). |
| 13. | Ferretería  | : | Acero, galvanizado por el proceso de inmersión en caliente con espesores mayores a 120 micras.   |
| 14. | Medidor   | : | Polifásico Electrónico de 4 hilos, 60 Hz – 3 sistemas, C.P. 0.2. Adicionalmente instalar tarjeta de comunicación RS-232, RS-485, etc.  |
| 15. | Puesta a Tierra con electrodo                                 | : | Electrodo de Cobre 3/4"Øx2.40 m, Conductor Cu. Desnudo 35 mm <sup>2</sup> . Para mejorar la resistencia de puesta a tierra a menos de 25 Ohmios, usar materiales ecológicos (instalados en punto de entrega, seccionamientos, anclajes y subestaciones).   |
| 16. | Puesta a tierra con bajada aterrada en espiral                | : | Conductor de cobre desnudo temple blando de 35 mm <sup>2</sup> (instalados en toda estructura MT).   |
| 17. | Uniones Metálicas   | : | Deberá evitarse la unión de elementos metálicos no compatibles electroquímicamente, para no generar corrosión galvánica.   |
| 18. | Aprobación de materiales                                      | : | Todos los materiales a ser instalados en el sistema eléctrico serán inspeccionados y aprobados por Hidrandina S.A. antes del montaje electromecánico.  |
| 19. | Interconexión al Sistema Eléctrico                            | : | La interconexión de la nueva instalación, se deberá ejecutar en caliente mediante líneas energizadas o en su defecto deberá coordinar su ejecución durante los cortes programados.   |
| 20. | Proyecto Completo   | : | Según Norma de Procedimientos para la elaboración de proyectos RD N° 018-2002-EM/DGE.  |

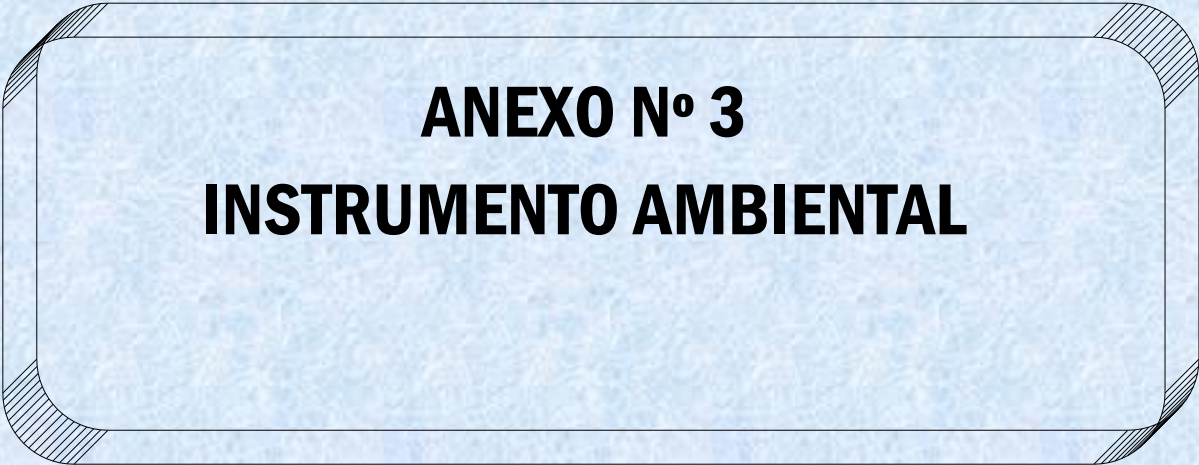
**NOTA:**

Para la obtención del Certificado de Conformidad del Proyecto, se deberá presentar el proyecto completo digitalizado, planos y catastros debidamente georeferenciados en coordenadas UTM – datun WGS 84 en formato Auto CAD, Textos en Word y los cálculos y metrados en Excel de acuerdo a los formatos y fichas técnicas establecidas por Hidrandina S.A. El Ingeniero proyectista deberá coordinar personalmente con el Ingeniero Supervisor del proyecto los aspectos técnicos del mismo.



Carlos Antonio Lopez Huarcas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° 35449  
 Reg. CIP N° 128431

**UBICACIÓN DEL PUNTO DE DISEÑO**




**ANEXO N° 3**  
**INSTRUMENTO AMBIENTAL**





Carta Nro. CSII-P21029-PRY-CAS-GEN-002-2021

Lima, 29 de junio de 2021

Señora,

**Blga. Carmen Elizabeth Cruz Gamboa**  
**Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria**  
**DIGESA**  
 Las Amapolas # 350 Urb. San Eugenio

Distrito de Lince. –

De nuestra consideración:


Por medio del presente comunico, en representación del Consorcio Suyay II, identificado con RUC No. 20607966991, con domicilio para estos efectos en Antigua Panamericana Sur Km. 19.5, Distrito de Villa El Salvador, Provincia y Departamento de Lima, representado por Flavio Miguel Rubini Mazzetti, identificado con DNI N° 10059811 y Daniel Querub Perelis, identificado con CE N° 000750401, según poderes otorgados mediante Contrato de Consorcio, elevado a Escritura Pública el 13 de mayo de 2021, instrumento extendido ante Notario Público de Lima Dr. Jorge Luis Lora Castañeda, nos presentamos y exponemos lo siguiente:

Que mi representada se encuentra a cargo de los proyectos “Recuperación de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Casma II-1; Hospital de Apoyo Recuay II-1; Reconstrucción del Centro de Salud Yungar I-3 – Paquete 7”, los cuales forman parte del Plan Integral de Reconstrucción con Cambios modificado mediante decreto supremo N°124-2017-PCM, cuyo ente rector es la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC).

Los proyectos en mención tienen los siguientes códigos y números de resoluciones:

Nombre del Proyecto	Código ARCC (*)	Código FUR	Tipo de Intervención	Resoluciones (**)
Hospital de Apoyo de Casma II-1	7515	2511978	Reconstrucción total	RDE 00058-2020-ARCC/DE
Hospital de Apoyo de Recuay II-1	7546	2386498	Reconstrucción total	RDE 00082-2020-ARCC/DE
Centro de Salud de Yungar I-3	7550	2502615	Reconstrucción total	RDE 00058-2020-ARCC/DE

Que, de acuerdo al Art. 4 de las “Disposiciones para la Implementación de los numerales 8.7 y 8.8 del Artículo 8 de la Ley N°30556”, se debe presentar “Formatos de Acción” para informar a la entidad de fiscalización ambiental competente, dentro de los treinta (30) días posteriores al inicio y recepción de la obra, las medidas de manejo ambiental que se implementen o se hayan implementado.

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431



En ese sentido, presentamos a vuestra institución los “Formatos de Acción” para cada Proyecto del paquete 7 (Hospital de Apoyo de Casma II-1, Hospital de Apoyo de Recuay II-1 y Centro de Salud de Yungar I-3).

Agradecemos de antemano el tiempo que le dediquen a esta solicitud.  
Atentamente,

DANIEL  
QUERUB  
PERELIS  
CEX:0007  
50401

Firmado digitalmente por DANIEL QUERUB PERELIS CEX:00075040 1

**Daniel Querub Perelis**  
Consortio Suyay II  
Apoderado



Carlos Antonio Lopez Huanca  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431



**Flavio Miguel Rubini Mazzetti**  
Consortio Suyay II  
Apoderado

## ANEXO II.2: FORMATO DE ACCIONES (FA) - SECTOR SALUD

## I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

<b>I.1 NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN</b>		<b>I.2 CÓDIGO DE LA RECONSTRUCCIÓN</b>	
"Recuperación de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay II-1, distrito de Recuay, provincia Recuay, departamento Ancash"		2386498	
<b>I.3 MONTO DE LA INTERVENCIÓN</b>	<b>I.4 MODALIDAD DE EJECUCIÓN (marcar con X según corresponda)</b>		
99.869.165	OBRA PÚBLICA <input checked="" type="checkbox"/> OBRAS POR IMPUESTOS <input checked="" type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>		
<b>I.5 ENTIDAD FORMULADORA (Completar cuadros según corresponda)</b>			
SECTOR	Salud		
PLIEGO	MINISTERIO DE SALUD		
NOMBRE DE UNIDAD FORMULADORA	Dirección Regional de Salud Ancash		
RESPONSABLE DE UNIDAD FORMULADORA	Luis Alberto Huamani Palomino		
<b>I.6 ENTIDAD EJECUTORA (Completar cuadros según corresponda)</b>			
SECTOR	Salud		
PLIEGO	MINISTERIO DE SALUD		
NOMBRE DE UNIDAD EJECUTORA	Autoridad para la Reconstrucción con Cambios - ARCC		
RESPONSABLE DE UNIDAD EJECUTORA	AMALIA MORENO VIZCARDO		
<b>I.7 TIPO DE INTERVENCIÓN (marcar con X según corresponda)</b>			
1.7.1. RECONSTRUCCIÓN DE HOSPITAL			<input checked="" type="checkbox"/>
*Las intervenciones del PIRCC que deberán desarrollar la presente Ficha son aquellas que se enmarcan en las características y/o criterios establecidos en el listado de inclusión de proyectos sujetos al SEIA.			
<b>I.8 UBICACIÓN DEL PROYECTO (completar cuadros según corresponda)</b>			
DEPARTAMENTO(S)	PROVINCIA(S)	DISTRITO(S)	
Ancash	Recuay	Recuay	
LOCALIDADES	Recuay		
COORDENADAS UTM (WGS84) DE PUNTO CENTRAL			
Este (m)	Norte (m)	Zona	Cota (msnm)
230785,17	8923672,62	18 Sur	3.394
ZONA URBANA/RURAL	Urbana		
PLANO DE UBICACIÓN (INCLUYE VÉRTICES Y POLÍGONO SEGÚN CORRESPONDA)			
<input type="checkbox"/>			
<b>I.9 OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN</b>			
El objetivo del proyecto es conseguir una adecuada infraestructura hospitalaria y de equipamiento de acuerdo con los servicios y requerimientos de los hospitales del nivel de atención II-1, desarrollada bajo los mejores estándares modernos para conseguir un establecimiento de salud que satisfaga la demanda actual con las innovaciones propias de la época, respetando la normatividad vigente del MINSA que le permitan cumplir con la denominación de Hospital Seguro, previendo futuras modificaciones producidas por los cambios tecnológicos en el aspecto asistencial y que tienen por objetivo mejorar los servicios de salud que demanda la provincia de Recuay en todo su ámbito de influencia.			
<b>I.10 BENEFICIARIOS DIRECTOS</b>			
			17185 habitantes de la provincia de Recuay
<b>I.11 DURACIÓN DE LA INTERVENCIÓN</b>			
FECHA PREVISTA DE INICIO	FECHA PREVISTA DE ENTREGA DE OBRA	FECHA PREVISTA DE FINALIZACIÓN	
may-21	oct-22	nov-22	

  
 Carlos Antonio López Huancas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

## II. COMPONENTES DE LA INFRAESTRUCTURA IMPLEMENTADA

## II.1 COMPONENTES PRINCIPALES (completar cuadros según corresponda)

Componente	Tiene (Si/No)	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Material	Área (m <sup>2</sup> )	Número de pisos	Descripción
		Este (m)	Norte (m)				
Edificaciones pre existentes	Si	230812.70	8923673.31	Muros de albañilería confinada, tiene pórticos de concreto armado y cobertura de plancha de Eternit Gris sobre tijerales y viguetas, los bloques restantes tienen tijerales de madera con muros de adobe	1,536.82	1	<p><b>EL HOSPITAL DE RECUAY:</b> La infraestructura existente para demoler en el Establecimiento de Salud, cuenta con 8 edificaciones de un solo nivel.</p> <p>Así mismo será demolido los pavimentos exteriores, veredas, sardineles, accesos, edificaciones temporales, entre otros, para ejecutar las construcciones que correspondan de acuerdo al Diseño.</p> <p>El terreno para <b>EL HOSPITAL TEMPORAL DE CONTINGENCIA</b> se ubica a una distancia de 1.6km del Establecimiento de Salud. El área en sección de uso se encuentra dividido por un muro de adobe que separa en dos superficies definidas como terreno baldío y la plaza de toros de la localidad, ambas superficies son suficientemente extensa para el montaje e implementación del Hospital Temporal de Contingencia, donde se diseñará, construirá e instalará y habilitarán las UPSS y UPS según cartera de servicios determinado.</p>
Edificaciones nuevas	Si	230785,17	8923672,62	Concreto	6.349,89		Corresponde a la construcción de la obra principal del hospital de apoyo Recuay ii-1, el cual incluye su diseño.
Planta de Tratamiento de Agua Potable	No						
Planta de Tratamiento de Agua Residuales	No						
Incineradores	No						
Áreas verdes	No						
Cerco perimétrico	Si	230845,56	8923662,32	- Concreto - Reja metálica		1	<p><b>Hospital de Recuay:</b></p> <p>El cerco perimétrico existente cuenta con una estructura de albañilería confinada que recorre parte del perímetro del terreno. Los frentes del terreno cuentan con cerco de reja metálicas que descansa en un parapeto de concreto armado. El cerco perimétrico será demolido en su totalidad.</p> <p><b>Hospital Temporal de Contingencia:</b></p> <p>El terreno cuenta con cerco perimétrico de adobe y tapia. Se proveerá un cerco perimétrico temporal metálico de 3.00 m de alto, seguro y estable en el Hospital Temporal de Contingencia emplazado dentro del terreno, dicho cerco permanecerá desde el inicio de la construcción hasta culminación del periodo de uso de dicho hospital.</p>

## II.2 ÁREAS AUXILIARES (obra)

Área auxiliar	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m <sup>2</sup> )	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
Campamentos y oficinas				
Taller de maquinarias y equipos				
Oficina de Planeamiento				
Accesos temporales				
Patio de máquinas				
Planta de concreto				
Almacenes				
Logística				
Posta médica ambulante				

## II.3 INSUMOS (marcar con X y completar cuadros según corresponda)

Fuente de Agua: Superficial  Subterránea  Red Pública o cisterna

Nombre de la fuente (rio, quebrada) -

Uso actual de la fuente -

Caudal (m<sup>3</sup>/seg) estimado a utilizar  m<sup>3</sup>/mes

Coordenadas UTM DATUM WGS 84 (Zona \_\_\_\_\_) Este (m)  Norte (m)

Este (m)  Norte (m)

**II.4 MAQUINARIAS Y EQUIPOS (completar cuadros según corresponda)**

Tipo	Cantidad
EQUIPOS BIOMÉDICOS	
EQUIPOS COMPLEMENTARIOS	
EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS	
INSTRUMENTAL MÉDICO	
MOBILIARIO ADMINISTRATIVO	
MOBILIARIO CLÍNICO	
VEHÍCULO	

**II.5 EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO (marque con X según corresponda)**

Emisiones de gases Si  No

Ruido Si  No

**II.6 EFLUENTES (completar cuadros según corresponda)**  
No se tiene previsto la generación de efluentes en la etapa de construcción, ya que se utilizará baños portátiles como servicios higiénicos.

Doméstico:  Volumen (m<sup>3</sup>) estimado:  Industrial:  Volumen (m<sup>3</sup>) estimado:

Punto de descarga:	N°	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 (Zona _____)	
		Este (m)	Norte (m)

Punto de descarga:	N°	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 (Zona _____)	
		Este (m)	Norte (m)

Nombre y Número de Registro vigente de la EO-RS \_\_\_\_\_

**II.7 RESIDUOS (marcar con X y completar cuadros según corresponda)**

Domésticos  Industriales  Peligrosos

Tipo de disposición final	Volumen (m <sup>3</sup> )	Ubicación
Disposición en Relleno Sanitario	8	Aún por definirse
Disposición en Relleno de Seguridad	3	Aún por definirse
Disposición por una EO-RS registrada en DIGESA/MINAM		Aún por definirse

**III. ACTIVIDADES DE LA INFRAESTRUCTURA IMPLEMENTADA (marcar con X y completar cuadros según corresponda)**

El titular deberá listar las actividades y realizar una breve descripción para cada etapa del proyecto (actividades preliminares, construcción, operación y mantenimiento, y cierre).

**III.1 ACTIVIDADES PRELIMINARES**

Reunión con autoridades de gobiernos regionales	Si	Descripción:  -Certificado de factibilidad de acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado con la Municipalidad provincial de Recuay. -Certificado de factibilidad para conexiones eléctricas con HIDRANDINA.
Gestión de permisos locales	Si	
Instalación de campamento de avanzada	Si	
Movilización de equipos y maquinaria	Si	
Reconocimiento de edificaciones pre existentes	Si	

Se realizó un Estudio de Mecánica de Suelos para fines de cimentación.

**III.2 CONSTRUCCIÓN**

Demolición y desmantelamiento	Si	Descripción:  La construcción de la obra principal comprende la infraestructura principal que agrupa funcionalmente las diversas UPS's y UPS's indicadas según programa médico funcional (PMF) y programa médico arquitectónico (PMA). Durante esta etapa se llevan a cabo todas las actividades relacionadas con la instalación de equipamiento médico, así como, actividades de capacitación en la operación y mantenimiento del establecimiento de salud. Asimismo, se desarrollarán actividades de reubicación y/o retiros de postes de luz u otros servicios conforme corresponda.
Limpieza y transporte de escombros	Si	
Nivelación de terreno	Si	
Excavación y desalojo de suelos	Si	
Manejo y transporte de materiales	Si	
Apertura de zanjas	Si	
Cimentaciones	Si	
Construcción de estructuras	Si	
Acabado y puesto a punto	Si	
Montaje de equipos y maquinarias	Si	
Instalación de líneas de conducción eléctrica	Si	

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

**III.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Operación y mantenimiento de los conductos de efluentes  
 Operación y mantenimiento de calderos  
 Limpieza y mantenimiento rutinario  
 Funcionamiento y mantenimiento de laboratorio, rayos x, etc.  
 Funcionamiento y mantenimiento de los servicios asistenciales  
 Almacenamiento y transporte de residuos  
 Operación y mantenimiento de incineradores  
 Tránsito vehicular

Si  
 Si  
 Si  
 Si  
 Si  
 Si  
 -  
 Si

Descripción:

Consiste en la puesta en operación y atención de las Unidades Productoras de Servicios de Salud y Unidades Productoras de Servicios. Se realizará un sistema de mantenimiento del Centro, con la supervisión del personal responsable. Para ello, el personal será capacitado previamente en el mantenimiento adecuado del establecimiento de salud.

**III.4 CIERRE Y/O ABANDONO**

Demolición y obras civiles  
 Reconfiguración de áreas disturbadas  
 Manejo de suelo vegetal (top soil)  
 Movimiento de tierras  
 Desmantelamiento del incinerador  
 Desmantelamiento de equipos  
 Desmantelamiento de calderos


Si  
 Si  
 Si  
 Si  
 -  
 Si  
 Si

Descripción:

Consiste en el abandono y decomisionado de las instalaciones que se usarán durante la fase operativa del proyecto.

**IV. ASPECTOS AMBIENTALES DE LA INFRAESTRUCTURA IMPLEMENTADA****IV.1 MEDIO FÍSICO (complete cuadros según corresponda)**

Etapa	Impactos	Si/No	Naturaleza (+/-)	Descripción
Actividades preliminares	Alteración de la calidad de aire	SI	-	Durante las actividades preliminares de movilización de equipos y maquinaria se espera la generación de material particulado y gases de combustión. El impacto será de naturaleza negativa y de magnitud del impacto baja.
	Consumo de agua	NO		
	Incremento de nivel sonoro	SI	-	Generación de ruido durante las actividades preliminares de movilización de equipos y maquinaria. El impacto será de naturaleza negativa y de magnitud baja debido a que se espera que el ruido producido por el traslado de la maquinaria se encuentre por debajo de los estándares de calidad de ruido (ECA RUIDO)
	Alteración de calidad del recurso hídrico	NO		
	Modificación del relieve	NO		
	Alteración de la calidad del paisaje original	NO		
	Afectación de la calidad del suelo	NO		
	Generación de efluentes Generación de residuos Otros	NO NO NO		
Construcción	Alteración de la calidad de aire	SI	-	Generación de material particulado y gases de combustión debido a las actividades de demolición, limpieza, transporte de maquinaria y construcción del Hospital de Apoyo Recuay II
	Consumo de agua	NO		
	Incremento de nivel sonoro	SI	-	Generación de ruido durante las actividades de demolición, desmantelamiento, movilización de equipos y maquinaria y construcción del Hospital de Apoyo Recuay II.
	Alteración de calidad del recurso hídrico	SI	-	Potencial alteración de la calidad del recurso hídrico por el vertimiento de efluentes o residuos producto de las actividades de construcción del Hospital de Apoyo Recuay II.
	Modificación del relieve	NO		
	Alteración de la calidad del paisaje original	SI	-	Como parte de la construcción del proyecto se espera la pérdida de cobertura, componente del paisaje, debido al desbroce, remoción de suelo y acumulación de materiales en depósitos de material excedente.
	Afectación de la calidad del suelo	SI	-	Potencial impacto en la calidad del suelo por derrame de combustibles y/o vertimiento de residuos por construcción del Hospital de Apoyo Recuay II.
	Generación de efluentes Generación de residuos Otros	SI SI NO	- - -	Potencial generación de efluentes por actividades de construcción del Hospital Recuay II. Como parte de las actividades de construcción del Hospital de Apoyo Recuay II. se generarán residuos comunes y peligrosos
Operación y mantenimiento	Alteración de la calidad de aire	NO		
	Incremento de nivel sonoro	NO		
	Alteración de calidad del recurso hídrico	SI	-	Potencial afectación de la calidad del recurso hídrico por el vertimiento de efluentes y/o residuos sólidos
	Generación de residuos	SI	-	Durante la operación de la instalación y mantenimiento del Hospital Recuay II y Hospital de Contingencia se generarán residuos comunes y peligrosos (biocontaminados)
	Generación de efluentes	SI	-	Potencial generación de efluentes durante las actividades de operación y mantenimiento de los conductos de efluentes del Hospital Recuay II.
Otros				

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431


Cierre	Alteración de la calidad de aire	SI	-	Generación de material particulado y gases de combustión debido a las actividades de cierre del Hospital Recuay II y Hospital de Contingencia
	Consumo de agua	NO		
	Incremento de nivel sonoro	SI	-	Incremento de los niveles de ruido producto de las actividades de cierre del Hospital Recuay II y Hospital de Contingencia
	Alteración de calidad del recurso hídrico	SI	-	Potencial afectación de la calidad del recurso hídrico por el vertimiento de efluentes y/o residuos sólidos
	Modificación del relieve	NO		
	Alteración de la calidad del paisaje original	SI	-	Como parte de la construcción del proyecto Hospital Recuay II se espera la pérdida de cobertura y topografía, componentes del paisaje, debido al desbroce, remoción de suelo y acumulación de materiales en depósitos de material excedente.
	Afectación de la calidad del suelo	SI	-	Potencial afectación de la calidad del suelo por vertido accidental de combustible y/o eliminación de residuos, elementos suelos, livianos existentes en el área del proyecto, maleza y arbustos durante las actividades de cierre del Hospital Recuay II y Hospital de Contingencia
	Generación de efluentes	SI	-	Potencial generación de efluentes producto de las actividades de cierre del Hospital Recuay II y Hospital de Contingencia
	Generación de residuos	SI	-	Generación de residuos comunes y peligros del Hospital Recuay II y Hospital de Contingencia
Otros				

## IV.2 MEDIO BIOLÓGICO (complete cuadros según corresponda)


Etapa	Impactos	Sí/No	Naturaleza (+/-)	Importancia			Medidas de Manejo Ambiental (Código MMA)
				Baja	Moderada	Alta	
Actividades preliminares	Pérdida de cobertura vegetal	NO					
	Afectación (ahuyentamiento, pérdida de individuos de fauna)	NO					
	Alteración de hábitats naturales	NO					
	Afectación de especies hidrobiológicas	NO					
	Alteración de ecosistemas frágiles	NO					
Otros							
Construcción	Pérdida de cobertura vegetal	SI	-	X			SA-35,SA-36, SA-37
	Afectación (ahuyentamiento, pérdida de individuos de fauna)	NO					
	Alteración de hábitats naturales	NO					
	Afectación de especies hidrobiológicas	NO					
	Otros						
Operación y mantenimiento	Pérdida de cobertura vegetal	NO					
	Afectación (ahuyentamiento, pérdida de individuos de fauna)	NO					
	Alteración de hábitats naturales	NO					
	Afectación de especies hidrobiológicas	SI	-	X			SA-51
	Otros						
Cierre	Pérdida de cobertura vegetal	NO					
	Afectación (ahuyentamiento, pérdida de individuos de fauna)	NO					
	Alteración de hábitats naturales	NO					
	Afectación de especies hidrobiológicas	SI	-	X			SA-51
	Otros						

## IV.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO (complete cuadros según corresponda)

Etapa	Impactos	Sí/No	Naturaleza (+/-)	Importancia			Medidas de Manejo Ambiental (Código MMA)
				Baja	Moderada	Alta	
Actividades preliminares	Sobre expectativas laborales	NO					
	Generación de empleo	NO					
	Malestar de la población	NO					
	Alteración del tránsito	SI	-	X			SA-68,SA-69
	Afectación del patrimonio cultural	NO					
Otros							
Construcción	Sobre expectativas laborales	SI	-	X			SA-62, SA-63
	Generación de empleo	SI	+	X			SA-61
	Malestar de la población	SI	-	X			Implementación de un Plan de relacionamiento comunitario, Programa de comunicación, consulta, quejas y reclamos, Programa de Manejo, Prevención y Solución de Conflictos
	Alteración del tránsito	SI	-	X			SA-68,SA-69
	Afectación del patrimonio cultural	NO					
	Dinamización de la economía local	NO					
	Otros						

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg N° C35449  
 Reg CIP N° 128431

Mejora de la calidad de vida	NO								
Otros									

  
Carlos Antonio Lopez Huancas  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431



Operación y mantenimiento	Sobre expectativas laborales	NO					
	Generación de empleo	SI	+		X		SA-61
	Malestar de la población	NO					
	Alteración del tránsito	NO					
	Afectación del patrimonio cultural	NO					
	Dinamización de la economía local	NO					
	Mejora de la calidad de vida	SI	+			X	
Otros							
Cierre	Sobre expectativas laborales	SI	-		X		SA-61
	Generación de desempleo	SI	-		X		SA-75,SA-76
	Malestar de la población	NO					Implementación de un Plan de relacionamiento comunitario, Programa de comunicación, consulta, quejas y reclamos, Programa de Manejo, Prevención y Solución de Conflictos
	Alteración del tránsito	SI					SA-68, SA-69
	Afectación del patrimonio cultural	NO					
	Dinamización de la economía local	NO					
	Mejora de la calidad de vida	NO					
Otros							


**IV.4 MONITOREO AMBIENTAL REALIZADO (Completar cuadros según corresponda)\***

Etapas	Factor Ambiental	Estación (Precisar código)	Frecuencia de monitoreo	Coordenada (WGS 84, Zona 17S)		Frecuencia de Reporte
				Norte	Este	
Actividades Preliminares	Calidad de aire	HR-AIR1	Unica	8923714	230804	Unica
	Calidad de aire	HR-AIR2	Unica	8923634	230745	Unica
	Nivel Sonoro	HR-RUI1	Unica	8923664	230847	Unica
		HR-RUI2	Unica	8923735	230815	Unica
		HR-RUI3	Unica	8923687	230726	Unica
		HR-RUI4	Unica	8923632	230745	Unica
Otros:						
Etapa de construcción	Calidad de aire					
	Nivel Sonoro					
	Calidad de agua					
Otros:						
Etapa de operación y/o funcionamiento	Nivel sonoro					
	Calidad de agua					
	Otros:					
Etapa de cierre/abandono o cese temporal	Calidad de aire					
	Nivel sonoro					
	Calidad de agua					
	Otros:					

\*Adjuntar al presente formato los resultados del monitoreo

**V. MEDIDAS APLICABLES A LA INTERVENCIÓN (Completar cuadros según corresponda)\***
**V.1 ACTIVIDADES PRELIMINARES**

Componentes de la infraestructura a implementarse y/o actividades de la intervención	Medida de Manejo Ambiental			
	Implementadas		A ser implementadas	
	Código	Descripción	Código	Descripción
Reunión con autoridades de gobiernos regionales				
Gestión de permisos locales				
Instalación de campamento de avanzada				
Movilización de equipos y maquinaria			SA-2,SA-10/SA-68,SA-69	Componente Físico: SA-2,SA-10 Componente Social: SA-68,SA-69
Estudios preliminares	-	Monitoreo de calidad ambiental		
Estudios preliminares	-	Realización de Encuestas a la población en el área de estudio del proyecto		

  
 Carlos Antonio Lopez Huanca  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

## V.2 CONSTRUCCIÓN

Componentes de la infraestructura a implementarse y/o actividades de la intervención	Medida de Manejo Ambiental			
	Implementadas		A ser implementadas	
	Código	Descripción	Código	Descripción
Demolición y desmantelamiento			SA-1,SA-2,SA-10,SA-22,SA-23/SA-61, SA-62, SA-63	Componente Físico: SA-1,SA-2,SA-10,SA-22,SA-23 Componente Social: SA-61, SA-62, SA-63
Limpieza y transporte de escombros			SA-1,SA-2,SA-10,SA-27,SA-28/S-61	Componente Físico: SA-1,SA-2,SA-10,SA-27,SA-28 Componente Social: S-61
Nivelación de terreno			SA-15, SA-10	Componente Físico: SA-15, SA-10
Excavación y desalojo de suelos			SA-15/SA-35,SA-36,SA-37/SA-61, SA-63	Componente Físico: SA-15 Componente Biológico: SA-35,SA-36,SA-37 Componente Social: SA-61, SA-63
Manejo y transporte de materiales			SA-10, SA-1/SA-61	Componente Físico: SA-10, SA-1 Componente Social: SA-61
Cimentaciones			SA-15	Componente Físico: SA-15
Construcción de estructuras			SA-1, SA-28	Componente Físico: SA-1, SA-28
Acabado y puesto a punto			SA-3	Componente Físico: SA-3
Montaje de equipos y maquinarias			SA-11	Componente Físico: SA-11
Instalación de líneas de conducción eléctrica			SA-23	Componente Físico: SA-23

## V.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Componentes de la infraestructura a implementarse y/o actividades de la intervención	Medida de Manejo Ambiental			
	Implementadas		A ser implementadas	
	Código	Descripción	Código	Descripción
Operación y mantenimiento de los conductos de efluentes			SA-27/SA-51/SA-61	Componente Físico: SA-27 Componente Biológico: SA-51 Componente Social: SA-61

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

Operación y mantenimiento de calderos	SA-27, SA-29, SA-30/SA-61	Componente Físico: SA-27, SA-29, SA-30 Componente Social: SA-61
Limpieza y mantenimiento rutinario	SA-4/SA-61	Componente Físico: SA-4 Componente Social: SA-61
Funcionamiento y mantenimiento de laboratorio, rayos x, etc.	SA-27	Componente Físico: SA-27
Funcionamiento y mantenimiento de los servicios asistenciales	SA-27	Componente Físico: SA-27
Almacenamiento y transporte de residuos	SA-27	Componente Físico: SA-27

## V.4 CIERRE

Componentes de la infraestructura a implementarse y/o actividades de la intervención	Medida de Manejo Ambiental			
	Implementadas		A ser implementadas	
	Código	Descripción	Código	Descripción
Demolición y obras civiles			SA-1,SA-12,SA-28/SA-75, SA-76	Componente Físico: SA-1,SA-12,SA-28 Componente Social: SA-75, SA-76
Reconformación de áreas disturbadas			SA-17, SA-18/SA-75, SA-76	Componente Físico: SA-17, SA-18 Componente Social: SA-75, SA-76
Manejo de suelo vegetal (top soil)			SA-17, SA-18	Componente Físico: SA-17, SA-18
Movimiento de tierras			SA-17, SA-18	Componente Físico: SA-17, SA-18
Desmantelamiento de equipos			SA-12	Componente Físico: SA-12
Desmantelamiento de calderos				

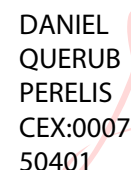
\* En caso de implementación de medidas de manejo ambiental adicionales a las establecidas en el Anexo I.2, precisar los componentes, actividades y descripción de las referidas medidas sin llenar código.

## VI. DIFUSIÓN DE LAS ACCIONES EJECUTADAS

## VI.1 INFORMACIÓN A LA CIUDADANÍA DE LO EJECUTADO (Completar cuadros según corresponda)

Mecanismos de Difusión	Si/No	N° de eventos	Observaciones
Talleres informativos			
Encuestas de opinión	Si	29	Debido a la naturaleza del Proyecto y a la situación actual debido a la pandemia del Covid 19, se consideró que realizar Encuestas de percepción a los grupos de interés sería lo mas factible para poder determinar las opiniones y puntos de vistas de los actores de la zona de influencia del proyecto.
Buzones de sugerencias			
Otros			

## VII. FIRMAS

Representante legal Proponente		Representante legal Proponente	
Nombre y Apellidos	Daniel Querub Perelis	Nombre y Apellidos	Flavio Rubini
Entidad proponente	Consortio Suyay II	Entidad proponente	Consortio Suyay II
Firma y sello	 Firmado digitalmente por DANIEL QUERUB PERELIS CEX:00075040 1	Firma y sello	

  
 Carlos Antonio Lopez Huanacas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35-449  
 Reg. CIP N° 128431

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN</b>	Doc.: <b>ASD-SG-FT-032</b>
		Rev. No.: 1
<b>PLAN DE TRABAJO</b>		

<b>Fecha:</b> 14/06/2021	<b>Periodo (semana/mes):</b> junio	<b>Informe No.:</b> 01
<b>Proyecto:</b> "Servicio de elaboración de Formato de Acciones (FA) para la construcción de Hospitales y Centros de Salud del paquete 7 y 8 del Consorcio Suyay II"		<b>Código:</b>
<b>Cliente:</b> Consorcio Suyay II		<b>Contrato No.:</b> 6 OC

### Objetivo

#### Objetivo General:

Informar el Plan de Trabajo del Proyecto "Servicio de elaboración de Fichas de Formato de Acciones para la Construcción de los Hospitales y Centros de Salud del paquete 7 y 8 del Consorcio Suyay II" para la Etapa de Inicio de Obras.

#### Objetivos Específicos:

- ◆ Describir las principales actividades que se realizarán durante el periodo definido en el cronograma del servicio para el cumplimiento de los hitos trazados.
- ◆ Realizar un resumen del estado del proyecto.
- ◆ Describir los aspectos críticos, riesgos, acciones correctivas y/o preventivas durante el periodo para el cual se presenta el informe.

### Principales actividades realizadas durante el periodo:

El desarrollo de las actividades del servicio se describe a continuación:

#### ◆ ETAPA DE PLANIFICACIÓN

(11/06/21): Reunión de Inicio con SENACE

- ◆ El 11 de Junio se llevó a cabo la reunión virtual de presentación de los Proyectos en el marco del Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios, por parte de la autoridad estuvieron presentes 02 especialistas técnicos legales y de parte de ASD el Sr. Denis Arica y la Srta. Evelyn Hinostraza.
- ◆ Siendo las 04:00 pm se inició la reunión con la presentación de las diapositivas de los proyectos, en el transcurso de la presentación uno de los especialistas de SENACE hizo la precisión que los registros FUR de los sitios del paquete 7 no corresponden a IGAPROs sino a FORMATOS DE ACCIÓN.
- ◆ Siendo las 5:00 pm el especialista de SENACE recomendó enviar una carta solicitando a MINAM se pronuncie y determine el tipo de estudio a presentarse para la viabilidad de ejecución de los proyectos de los paquetes 7 y 8.
- ◆ (15/06/21 – 17/06/21): Elaboración y envío de una carta a SENACE y a la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental (DGPIGA) del MINAM, con el objeto de solicitar que tipo de estudio ambiental deberá presentarse según la naturaleza del Proyecto del paquete 7 y 8 que están enmarcados en la Autoridad para Reconstrucción con Cambios (ARCC).
- ◆ (07/06/21 – 18/06/21): Solicitud de información de los Proyectos como Memorias técnicas descriptivas de los proyectos, planos y coordenadas de ubicación, documentos legales y registros FUR u otros de cada sitio que forma parte de los paquetes 7 y 8.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN</b>	Doc.: <b>ASD-SG-FT-032</b>
		Rev. No.: 1
<b>PLAN DE TRABAJO</b>		

- ♦ (07/06/21 – 20/06/21): Coordinación y contrato de los laboratorios, transporte privado, especialistas que realizarán las labores en campo, revisión información de los paquetes 7 y 8, preparación de bitácoras de campo y materiales de participación ciudadana, preparación de los EPPs y herramientas que se usarán en campo, preparación de formatos de SST, realización de pruebas moleculares del COVID-19 a todo el equipo que realizará trabajos en campo el cual estará conformado de la siguiente forma:

Número	Cargo	Responsabilidades	Empresa
1	Especialista ambiental	Evaluación de los sitios para identificar los posibles impactos al ambiente debido al proyecto	ASD
2	Especialista social	Ejecución de mecanismo de participación ciudadana en los sitios del Proyecto	ASD
1	Especialista físico	Evaluación del entorno físico y ambiental de los sitios	ASD
2	Monitoristas	Realización de la evaluación de calidad ambiental de aire, ruido y agua superficial en los sitios.	Contratista de Lima
2	Monitoristas	Realización de la evaluación de calidad ambiental de aire, ruido y agua superficial en los sitios.	Contratista de Trujillo
2	Choferes	Transporte del equipo de trabajo en 2 camionetas desde Lima hacia todos los sitios del Proyecto.	Contratista

Detalle del Monitoreo Ambiental a realizarse en cada sitio:

- ♦ Hospital de Apoyo Caraz II-1

Tipo de Monitoreo	Numero de estaciones	Parámetros a medir
Aire	02	Todos los ECA Aire vigente
Ruido	04	Puntual, Diurno y nocturno
Agua superficial	02	Los del ECA -Categoría 3


- ♦ Hospital de Apoyo Cascas II-1

Tipo de Monitoreo	Numero de estaciones	Parámetros a medir
Aire	02	Todos los ECA Aire vigente
Ruido	04	Puntual, Diurno y nocturno

- ♦ Centro de Salud San Nicolas I-4

Tipo de Monitoreo	Numero de estaciones	Parámetros a medir
Aire	02	Todos los ECA Aire vigente
Ruido	04	Puntual, Diurno y nocturno

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° 035449  
 Reg. CIP N° 128431

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN</b>	Doc.: <b>ASD-SG-FT-032</b>
		Rev. No.: 1
<b>PLAN DE TRABAJO</b>		

◆ Hospital de Apoyo Casma II-1

Tipo de Monitoreo	Numero de estaciones	Parámetros a medir
Aire	02	Todos los ECA Aire vigente
Ruido	04	Puntual, Diurno y nocturno

◆ Hospital de Apoyo Recuay II-1 Hospital Temporal de Contingencia

Tipo de Monitoreo	Numero de estaciones	Parámetros a medir
Aire	02	Todos los ECA Aire vigente
Ruido	04	Puntual, Diurno y nocturno

◆ Centro de Salud Yungar I-3 Centro de Salud de Contingencia

Tipo de Monitoreo	Numero de estaciones	Parámetros a medir
Aire	02	Todos los ECA Aire vigente
Ruido	04	Puntual, Diurno y nocturno

◆ **ETAPA DE TRABAJO DE CAMPO**

(21/06/21 – 26/06/21): Trabajo en Campo

◆ **Brigada 1: Especialista Ambiental y Físico**

(21/06/21): Inicio del viaje – Rumbo a Recuay (Ancash), preparación de condiciones de los sitios “Hospital de Recuay y Hospital de Contingencia” y evaluación de campo.

- ◆ 7:00 am: 01 camioneta con los especialistas ambiental y físico parten desde Lima hacia Recuay (Ancash)
- ◆ 02:30 pm: Llegan a Recuay y almuerzan
- ◆ 03:30 pm: Los especialistas se dirijiran al sitio del “Hospital de Recuay” para preparar las condiciones necesarias para la instalación de los equipos de Monitoreo ambiental.
- ◆ 05:00 pm: Hacen la evaluación del sitio
- ◆ 05:30 pm: Se dirigen al sitio del Hospital de Contingencia para hacer su evaluación
- ◆ 06:30 pm Parten hacia Huaraz
- ◆ 07:30 pm: Llegan a Huaraz
- ◆ Pernoctan en Huaraz

(22/06/21): Preparación de condiciones de los sitios “Centro de Salud de Yungar y Centro de Salud temporal de Contingencia” y evaluación de campo.

- ◆ 08:00 am: Los especialistas salen para el sitio del Centro de Salud de Yungar
- ◆ 09:00 am: Llegan al Centro de Salud de Yungar para preparar las condiciones necesarias para la instalación de los equipos de Monitoreo ambiental.
- ◆ 11:00 am: Hacen la evaluación del sitio
- ◆ 11:30 am: Se dirigen al sitio del Centro de Salud temporal de Contingencia y hacen su evaluación.
- ◆ 01:00 pm: Almuerzan en Yungar
- ◆ 02:00 pm: Se dirigen hacia San Nicolas para el sitio del Centro de Salud de San Nicolas
- ◆ 11:00 pm: Llegan a San Nicolas
- ◆ Pernoctan en San Nicolas

	SISTEMA DE GESTIÓN	Doc.: ASD-SG-FT-032
		Rev. No.: 1
PLAN DE TRABAJO		

(23/06/21): Trabajos en el Sitio "Centro de Salud San Nicolas"

- ◆ 8:00 am: Preparan las condiciones necesarias para la instalación de los equipos de Monitoreo ambiental en el sitio del Centro de Salud San Nicolas.
- ◆ 11:00 am: Evaluación del sitio y hacen evaluación social.
- ◆ 12:00 pm: Almuerzan
- ◆ 01:00 pm: Salen de San Nicolas para Huaraz
- ◆ 10:00 pm: Llegan a Huaraz
- ◆ Pernoctan en Huaraz

(24/06/21): Encuentro con la **Brigada 2**

◆ **Brigada 2: Monitoristas ambientales y Especialista Social**

(22/06/21): Parten desde Lima hacia Recuay (Ancash), trabajos en los sitios "Hospital de Recuay y Hospital Temporal de Contingencia".

- ◆ 7:00 am: 01 camioneta con los monitoristas y la especialista social parten desde Lima hacia Recuay (Ancash)
- ◆ 02:30 pm: Llegan a Recuay y almuerzan
- ◆ 03:30 pm: Los monitoristas se dirijiran al sitio del "Hospital de Recuay" para la instalación de los equipos de Monitoreo ambiental y hacer los monitoreos de ruido.
- ◆ 03:30 pm: La especialista social hace la evaluación del sitio
- ◆ 05:30 pm: La especialista social se dirige al sitio del Hospital de Contingencia para hacer su evaluación
- ◆ Pernoctan en Recuay

(23/06/21): Trabajos en los sitios "Centro de Salud Yungar y Centro de Salud de Contingencia"

- ◆ 07:00 am: La especialista social sale para Yungar
- ◆ 09:00 am: La especialista socia llega a Yungar e inicia con su evaluación.
- ◆ 01:00 pm: El chofer de la camioneta deja a la especialista social en Yungar y parte para recoger a los monitoristas de Recuay
- ◆ 02:00 pm: La especialista social se dirige hacia en Centro de Salud de Contingencia para hacer su evaluación.
- ◆ 02:30 pm: Los monitorista desinstalan los equipos de monitoreo ambiental
- ◆ 03:00 pm: El chofer recoge a los monitoristas de Recuay y los lleva hacia Yungar.
- ◆ 05:00 pm: Los monitoristas llegan al sitio del Centro de Salud de Yungar y comienzan a instalar los equipos de monitoreo ambiental y hacen monitoreo de ruido nocturno.
- ◆ Pernoctan en Yungar.

(24/06/21): Parte del equipo regresa a Lima y la otra parte se dirige hacia el Sitio "Centro de Salud de San Nicolas"

- ◆ 8:00 am: Los monitoristas y la especialista social salen de hacia Huaraz
- ◆ 9:00 am: Llegan a Huaraz y se encuentran con la **Brigada 1**
- ◆ 10:00 am: Uno de los monitoristas y las especialistas ambiental y social (**Equipo A**) parten hacia Lima con una camioneta llevando consigo las muestras y filtros recogidos del monitoreo.
- ◆ 10:00 am: El monitorista que se quedo en Huaraz junto con el especialista físico (**Equipo B**) se dirigen hacia Yungar para hacer el monitoreo de ruido diurno.
- ◆ 01:00 pm: El equipo B comienzan a desinstalar los equipos de monitoreo de Yungar
- ◆ 02:00 pm: El equipo B parte de Yungar hacia San Nicolas

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN</b>	Doc.: <b>ASD-SG-FT-032</b>
		Rev. No.: 1
<b>PLAN DE TRABAJO</b>		

- ◆ 05:00 pm: El equipo A llega a Lima y se dirigen a entregar las muestras al laboratorio para su inmediato análisis y procesamiento.
- ◆ 11:00 pm: El equipo B llega a San Nicolas
- ◆ Pernoctan en San Nicolas.

(25/06/21): Trabajos en el Sitio "Centro de Salud de San Nicolas"

- ◆ 8:00 am: El equipo B instala los equipos de monitoreo en el sitio Centro de Salud de San Nicolas
- ◆ 9:00 am: El equipo B hace los monitoreos de ruido diurno
- ◆ 01:00 pm: Almuerzan
- ◆ 07:00 pm: El equipo B realiza el monitoreo de ruido nocturno
- ◆ Pernoctan en San Nicolas

(26/06/21): Fin de los trabajos y retorno a Lima

- ◆ 8:00 am: El equipo B desinstala los equipos de monitoreo ambiental del Sitio del Centro de Salud de San Nicolas.
- ◆ 9:00 am: El equipo B parte de retorno hacia Lima.
- ◆ 11:00 pm: El equipo B llega a Lima

◆ **Brigada 3: Monitoristas ambientales y Especialista Social de Trujillo**

(21/06/21): Parten desde Trujillo hacia el sitio "Hospital de Cascas" que se encuentra en La Libertad

- ◆ 7:00 am: 01 camioneta con 2 monitoristas y el especialista social parten desde Trujillo hacia Cascas.
- ◆ 10:00 am: Llegan a Cascas
- ◆ 10:30 am: Los monitoristas instalan los equipos de monitoreo ambiental en el sitio "Hospital de Cascas" y realizan monitoreo de ruido ambiental diurno en el sitio.
- ◆ 10:00 am: El especialista social hace la evaluación del sitio
- ◆ 03:30 pm: La especialista social hace la evaluación del sitio
- ◆ Pernoctan en Cascas

(22/06/21): Finalizan los trabajos en el "Hospital de Cascas" y se dirigen hacia Caraz

- ◆ 8:00 am: Los monitoristas desinstalan los equipos de monitoreo ambiental del sitio Hospital de Cascas.
- ◆ 9:00 am: La brigada 3 parte hacia Caraz en Ancash
- ◆ 5:00 pm: Llegan a Caraz y los monitoristas instalan los equipos de monitoreo ambiental en el sitio "Hospital de Caraz" y realizan monitoreo de ruido ambiental nocturno en el sitio.
- ◆ Pernoctan en Caraz

(23/06/21): Trabajos en el "Hospital de Caraz" y se dirigen hacia Casma

- ◆ 8:00 am: El especialista social hace su evaluación.
- ◆ 9:00 am: Los monitoristas hacen el monitoreo de ruido diurno y agua superficial.
- ◆ 3:00 pm: Los monitoristas desinstalan los equipos de monitoreo ambiental del sitio Hospital de Caraz
- ◆ 3:30 pm: La brigada 3 parte de Caraz hacia Casma
- ◆ 7:30 pm: La brigada 3 llega a Casma
- ◆ Pernoctan en Casma

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431



	<b>SISTEMA DE GESTIÓN</b>	Doc.: <b>ASD-SG-FT-032</b>
		Rev. No.: 1
<b>PLAN DE TRABAJO</b>		

(24/06/21): Trabajos en el “Hospital de Casma”

- ◆ 8:00 am: Los monitoristas instalan los equipos de monitoreo ambiental en el sitio Hospital de Casma
- ◆ 8:00 am: El especialista social realiza su evaluación.
- ◆ Pernoctan en Casma

(25/06/21): Finalización de trabajos de la **Brigada 3** y retorno a Trujillo

- ◆ 8:00 am: Los monitoristas desinstalan los equipos de monitoreo ambiental del sitio Hospital de Casma
- ◆ 9:00 am: La brigada 3 inicia retorno a Trujillo
- ◆ 01:00 pm: La brigada 3 llega a Trujillo y entregan las muestras al laboratorio para su inmediato procesamiento.

◆ **ETAPA DE GABINETE**

- ◆ (16/06/21 – 24/06/21): Elaboración de las siguientes secciones de las fichas “Formatos de Acción” para cada sitio de los paquetes 7 y 8:

**I. Datos generales del proyecto**

**II. Componentes de la infraestructura implementada**

**III. Actividades de la infraestructura implementada**

**IV. Aspectos ambientales de la infraestructura implementada**

**V. Medidas aplicables a la intervención**

**VI. Difusión de las acciones ejecutadas**

Asimismo, se elaborarán los anexos que acompañarán a las fichas.

- ◆ (25/06/21 - 26/06/21): Envío de las fichas “Formatos de Acción” a Consorcio Suyay II para su revisión y aprobación
- ◆ (26/06/21): Presentación de las fichas a la autoridad competente.
- ◆ (19/07/21 – 23/07/21): Recepción de los resultados de laboratorio del Monitoreo Ambiental, y se presentará como un anexo de las fichas “Formatos de Acción” que se presentaron el 26 de junio.

**Logros del Periodo:**

Durante el periodo de reporte se cumplieron con las siguientes actividades:

- ◆ Ploteo de la ubicación de todos los sitios del paquete 7 y 8 en Google earth.
- ◆ Revisión de la información de los proyectos alcanzada por el titular hasta la fecha: Información legal y Técnica de los paquetes 7 y 8.
- ◆ Coordinación con los proveedores y contratistas para realizar los trabajos de campo.
- ◆ Reunión con los especialistas de SENACE para la presentación de los Proyectos.

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN</b>	Doc.: <b>ASD-SG-FT-032</b>
		Rev. No.: 1
<b>PLAN DE TRABAJO</b>		

**Aspectos críticos, riesgos, acciones correctivas y/o preventivas:**

- ◆ Sin aspectos críticos, riesgos o acciones correctivas

**Comentarios:**

- ◆ En los próximos día se presentará la carta al SENACE y MINAM para que declare el tipo de estudio ambiental que se tiene que presentar para los proyectos de construcción de los Hospitales y Centros de Salud de los paquetes 7 y 8.

  
 Carlos Antonio Lopez Huancas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

**ANEXO N°4**  
**ORDEN SERVICIO Y CARTA DE**  
**DESIGNACIÓN DE PROYECTISTA**



**CYM ENERGY SERVICES S.A.C.**

Ejecución de obras eléctricas civiles, entre otros.  
Elaboración de proyectos, consultorías, supervisión, residencia de obras  
Alquiler de equipos eléctricos, maquinaria pesada, venta de materiales  
en general al por mayor y menor.

**RUC: 20533666435**



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Huaraz, 18 de Octubre de 2021

**CARTA N° 035-2021/CyMES-SAC/HZ**

Señor:

**Ing. Genderson Marcelino MARÍN HERNÁNDEZ**

Jefe de la Unidad de Empresarial- Huaraz

HIDRANDINA S.A.

Presente. –

**Asunto : DESIGNACIÓN DE INGENIERO PROYECTISTA**

**Referencia : PROYECTO: “SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN  
13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE  
APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE  
RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH”  
b).- Orden de Servicio N° 100804 de fecha 12 de Octubre del 2021**

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de su conocimiento, que a partir de la fecha se ha contratado los servicios profesionales del Ingeniero Mecánico Electricista **Carlos Antonio Lopez Huancas** con registro **CIP N° 128431**, para la elaboración del Proyecto indicado en la referencia; por lo que mucho agradeceré, en calidad de Empresa Consultora, brindarle las facilidades del caso para el cumplimiento del servicio encomendado.

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente.

CyM ENERGY SERVICES S.A.C.  
  
Lic. Margot Lázaro Sánchez  
GERENTE GENERAL

**ORDEN DE SERVICIO 100804**

<b>Proveedor :</b>	
<b>Código :</b> 1022202	<b>RUC :</b> 20533666435
<b>Nombre :</b> C Y M ENERGY SERVICES S.A.C	
<b>Dirección :</b>	
<b>Teléfono :</b>	<b>Fax :</b>
<b>Contacto :</b> MARGOT LAZARO SANCHEZ	
<b>Email :</b> cymenergyservices@hotmail.com	

<b>N° de Orden</b> 100804	<b>N° de Revisión</b>	<b>Fecha de Aprobación</b> 12/10/2021
<b>Comprador</b> Williams Cardenas	<b>Moneda</b> S/.	<b>Condición de Pago</b> Contra-entrega
<b>Embarque vía</b>	<b>INCOTERM</b>	<b>N° de Oferta</b>
Incluir el número de esta orden en toda la correspondencia, documentos de embarque y facturas referentes a esta adquisición.		

<b>Embarcar a :</b> CONSORCIO SUYAY II RECUAY
---

<b>Facturar a :</b> CONSORCIO SUYAY II <b>RUC :</b> 20607966991 Panamericana Sur Km. 19.5, El Olivar N° 1, Sub lote 03, Fundo Villa, Villa El Salvador
--

Item	Código	CC	Descripción	Cantidad	U.Medida	Precio Unit.	Importe Total	Fecha Entrega
1	41390		SERVICIO DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO MT	1.00	UNIDAD	5,932.20	5,932.20	17/10/2021
RQ			OT P21029 ARCC   PAQUETES 7 DE SALUD					
"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8KV PARA EL HOSPITAL DE APOYO RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH"								

Entrega	: Entrega segun coordinación	Valor Venta	5,932.20
Condiciones Entrega	:	IGV	1,067.80
Observaciones	: PAQ 7 RECUAY HOSPITAL DEFINITIVO	<b>Total S/.</b>	<b>7,000.00</b>

CyM ENERGY SERVICES S.A.C.  
*Margot Lázaro Sánchez*  
Lic. Margot Lázaro Sánchez  
GERENTE GENERAL

*Carlos Antonio Lopez Huancas*  
Carlos Antonio Lopez Huancas  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431

**TODO BIEN O SUMINISTRO DEBE ENTREGARSE CON SU RESPECTIVO CERTIFICADO DE CALIDAD AL CORREO CALIDAD@GCZINGENIEROS.COM, DE LO CONTRARIO NO SERA RECIBIDO POR EL PERSONAL DE ALMACEN**

- Recepción de mercaderías: De lunes a viernes de 8:00 am a 12:00 y de 1:00 pm a 5:00 pm, sabados previa coordinación.
- Entrega de facturas: se adjunta comunicado con lineamientos vigentes.
- Entrega de facturas por transporte: Antigua Panamericana sur Km 19.5, Villa el Salvador, Viernes de 9:00 a 12:00 pm. Adjuntar OS aprobada, guía de transporte y guía de remitente (transportista).
- Productos químicos deben tener vigencia igual o mayor a un año, de lo contrario no serán aceptados por almacén.

**Aprobado por**  
Truman Rios

Jefe de Procura

**1. DEFINICIONES**

- a) Cliente: Usuario o destinatario final de las Prestaciones.  
 b) Orden de Compra: Documento en el que se fija el precio no sujeto a variaciones, plazos, condiciones específicas de la entrega y/o suministro de bienes y que conjuntamente con sus anexos y los presentes Términos Generales de Contratación, constituyen el contrato de adquisición y/o suministro de bienes.  
 c) Orden de Servicio: Documento donde se estipulan las condiciones específicas de la prestación de servicios y/o ejecución de obra y/o instalación y/o montaje y que conjuntamente con sus anexos y los presentes Términos Generales de Contratación constituyen el contrato de prestación de servicios y/o ejecución de obra entre las partes.  
 d) Contrato: Acuerdo entre el Comitente y el Proveedor/Prestador conformado por la Orden de Compra u Orden de Servicio, según corresponda, sus Anexos y los presentes Términos Generales de Contratación

**Comitente:**

Es el EMISOR de la presente Orden

**Proveedor/Proveedor/Prestador**

Empresa subcontratista, proveedora o Proveedor/Prestadora de servicios contratada por el Comitente, que se encargará de entregar o suministrar los bienes, ejecutar las obras o prestar los servicios de acuerdo a lo establecido en la Orden de Compra u Orden de Servicio, según el caso.

**Prestaciones:**

Se refiere a la entrega y/o suministro de bienes y/o a la prestación de servicios y/o ejecución de obra y/o instalación y/o montaje y demás actividades comprendidas en la Orden de Compra.

**Orden de Compra:**

Documento en el que se fija el precio no sujeto a variaciones, plazos, condiciones específicas de la entrega y/o suministro de bienes y que conjuntamente con sus anexos y los presentes Términos Generales de Contratación, constituyen el contrato de adquisición y/o suministro de bienes.

**Orden de Servicio:**

Documento donde se estipulan las condiciones específicas de la prestación de servicios y/o ejecución de obra y/o instalación y/o montaje y que conjuntamente con sus anexos y los presentes Términos Generales de Contratación constituyen el contrato de prestación de servicios y/o ejecución de obra entre las partes.

**Contrato**

Acuerdo entre el Comitente y el Proveedor/Prestador conformado por la Orden de Compra u Orden de Servicio, según corresponda, sus Anexos y los presentes Términos Generales de Contratación

**2. ACEPTACION**

En caso el Contratista no acepte los términos del Contrato, deberá comunicarlo en un plazo máximo de hasta 48 horas contadas desde la emisión de La Orden, mediante correo electrónica a la dirección de la persona de contacto. Vencido dicho plazo, los Términos Generales de Contratación tendrán plena validez para todo efecto legal y comercial; considerándose aceptados por el Proveedor/Proveedor/Prestador

**3. PRELACION DE DOCUMENTOS**

- a) En caso de discrepancia entre la Orden de Compra u Orden de Servicio, según corresponda, y las Términos Generales de Contratación, prevalecerá la primera.  
 b) Todo aquello no incluido expresamente en el Contrato, así haya sido objeto de negociación previa no tendrá validez alguna.  
 c) Para todo aquello no regulado por la Orden de Compra u Orden de Servicio se aplicarán las presentes Términos Generales de Contratación.

**4. PRECAUCION**

El ingreso del Proveedor/Prestador a las Sedes del Comitente o de terceros vinculados a ella(s), con la finalidad de construir, reparar, inspeccionar o hacer entregas de acuerdo con este pedido/servicio, el vendedor por medio de la presente se obliga y conviene en usar, proveer y tomar las precauciones y protecciones necesarias y suficientes para evitar que sobrevengan en conexión con este trabajo cualquier accidente, lesión, daño o avería a las personas o a la propiedad del Comitente, de terceros y/o del propio vendedor o proveedor, y se obliga a obedecer todas la reglas de seguridad y protección establecida en las instalaciones del Comitente Igualmente se obliga a responder e indemnizar íntegramente al Comitente de cualquier pérdida, gastos o perjuicios ocasionado a él o a su propiedad y de cualquier reclamo o litigio que por causa de cualesquiera de esos accidentes, lesiones, derrames, daños, averías, multas o sanciones que puedan suceder u ocurrir como consecuencia o en conexión con el objeto de la presente orden de compra/servicio, aun cuando tal avería, pérdida, multa, sanción o perjuicio sea causado en parte o totalmente por negligencia del Comitente o de sus empleados. Asimismo se compromete el Proveedor/Prestador/proveedor a indemnizar íntegramente al Comitente de cuales quiera multa, sanciones y pérdidas incurridas como consecuencia de la infracción de cualquier ley y reglamento municipal, provincial, departamental o estatal en conexión con dicho trabajo o con las mercaderías, bienes, servicios o materiales a los que se refiere el presente pedido.

**5. CESION Y SUBCONTRATACION**

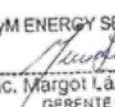
El Proveedor/Prestador no podrá ceder ni subcontratar total o parcialmente las Prestaciones ni los derechos y/u obligaciones relacionados con las Prestaciones sin el consentimiento previo y escrito del Comitente. En cualquier caso, el Comitente no será responsable por hecho u omisión de carácter laboral, previsional, tributario y de cualquier otra índole, derivado de cualquier vínculo creado por el Proveedor/Prestador con subcontratistas, cesionarios y/o cualquier tercero

**6. PERSONAL DEL PROVEEDOR/PRESTADOR**

- a) El Proveedor/Prestador proporcionará para un cumplimiento de las obligaciones personas capacitadas y con la experiencia suficiente para ejecutar las operaciones a llevarse a cabo (incluyéndose los métodos y las técnicas requeridas, los riesgos que puedan llegar a encontrarse y los métodos de prevención de accidentes, entre otros).  
 b) El Proveedor/Prestador es responsable del cumplimiento de todas las obligaciones laborales y previsionales respecto de sus trabajadores y de los trabajadores de sus subcontratistas, sean nacionales o extranjeros, incluso en alcance igual a aquellas que el Cliente imponga respecto del personal de El Comitente y también de aquellas que se creen por nuevas disposiciones legales o por negociación colectiva. El Comitente podrá solicitar al Proveedor/Prestador los documentos que considere necesarios a fin de verificar el cumplimiento por parte del Proveedor/Prestador, de las obligaciones laborales, previsionales y tributarias, tanto del Proveedor/Prestador como de sus subcontratistas, de ser el caso.  
 c) El Proveedor/Prestador será responsable de las autorizaciones y permisos requeridos por las normas laborales y migratorias para sus trabajadores extranjeros. Sin perjuicio de lo indicado, el Proveedor/Prestador declara que no asignará a la ejecución de las Prestaciones a ningún trabajador o asesor extranjero que no cuente con todos los permisos laborales y/o migratorios que sean requeridos.  
 d) El Comitente podrá en cualquier momento, ordenar el retiro del sitio de las Prestaciones de la persona o personas empleadas por el Proveedor/Prestador o por sus subcontratistas que a su criterio no sean idóneos para la ejecución de las Prestaciones. El Proveedor/Prestador deberá reemplazar a la persona removida de las obras por un sustituto competente a criterio del Comitente, sin demora.  
 e) El Proveedor/Prestador no podrá reemplazar al Representante del Proveedor/Prestador ni a su personal clave sin que el Comitente haya aprobado al personal sustitutorio por escrito.  
 f) En todos los casos de reemplazo de personal, el Proveedor/Prestador será responsable de todas las consecuencias derivadas del reemplazo.

**7. INSPECCIONES, PRUEBAS, ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD**

- a) El Comitente y/o sus representantes, podrá efectuar la inspección, control y supervisión respectiva para verificar la correcta ejecución de las Prestaciones por parte del Proveedor/Prestador y/o sus subcontratistas, sin que sea necesario efectuar aviso previo. Sin perjuicio de lo anterior, el Proveedor/Prestador será el único responsable por la

Cym ENERGY SERVICES S.A.C.  
  
 Lic. Margot Lázaro Sánchez  
 GERENTE GENERAL

  
 Carlos Antonio Lopez Huarcas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° 035449  
 Reg. CIP N° 128431

- b) El Proveedor/Prestador, a fin de facilitar tales inspecciones, deberá permitir el libre acceso al sitio de las Prestaciones y a todos aquellos lugares de trabajo donde se desarrollen las mismas, permitiendo la inspección y toma de documentos solicitados por el Comitente. El Proveedor/Prestador se obliga a facilitar al personal de inspección del Comitente, todos los elementos que requieran para el cumplimiento de sus funciones, así como para la realización de ensayos y pruebas.
- c) La inspección comprende los Equipos y Materiales a proveer por el Proveedor/Prestador. El Comitente podrá rechazar aquellos Equipos y/o Materiales que no reúnan las condiciones y/o no se ajusten a las especificaciones indicadas en la Orden de Compra y a las normas establecidas, en cuyo caso el Proveedor/Prestador se obliga al reemplazo de dichos Equipos y/o Materiales en el plazo que a tal efecto le otorgue el Comitente.
- d) La inspección se refiere también a los Equipos y Maquinarias que el Proveedor/Prestador utilice para la ejecución de las Prestaciones, pudiendo el Comitente solicitar su reemplazo cuando a su criterio no se encuentren en buen estado o no sean los idóneos para la ejecución de las actividades.
- e) Las inspecciones no liberan al Proveedor/Prestador de sus responsabilidades y obligaciones.
- f) El costo de las inspecciones, pruebas y ensayos serán por cuenta del Proveedor/Prestador, a no ser que se pacta de forma contraria en la Orden de Compra o en la Orden de Servicio, según corresponda.

## 8. LOGÍSTICA Y ALMACENAMIENTO

La entrega de los productos deberá ser respaldada por la guía de remisión o hacking list detallados, según sea el caso y por la factura comercial y demás documentos requeridos. La guía de remisión emitida por el Comitente deberá consignar las descripciones y referencias completas a la orden de compra atendida, incluyendo número de orden, ítem de la orden, código de material, precio unitario, etc. Los productos amparados en guías de remisión que no cumplan con lo establecido en este punto podrán ser rechazados, manteniéndose como no recibidos en los registros del Comitente y originando las penalidades que correspondan según lo establecido en esta orden de compra/servicio.

## 9. TRANSPORTE

En caso la entrega haya sido pactada en las instalaciones del Comitente o proyectos específicos, el proveedor deberá asegurar que las unidades de transporte empleadas cumplan con las condiciones de operatividad y seguridad del Comitente y todas aquellas que les sean aplicables por las leyes o regulaciones vigentes, incluidas pero no limitadas al control de emisiones, derrames, revisiones técnicas, transporte de materiales o productos peligrosos, productos fiscalizados, disponibilidad de implementos de seguridad de la unidad y de sus operadores, etc. El Comitente podrá impedir el acceso a sus instalaciones a aquellas unidades de transporte que no cumplan con lo estipulado en este punto, no haciéndose responsable de costos de re-entrega, sobre-estadías o fletes no realizados y manteniendo las mercancías como no atendidas en sus registros, dando lugar a las penalidades que esto suponga.

## 10. EMBALAJE Y MARCAS

Los precios detallados en esta orden de compra incluyen empaque, embalaje y cualquier otro medio necesario para garantizar la protección e identificación de los materiales durante su transporte multimodal a su destino final en las instalaciones del Comitente o proyectos específicos y su almacenamiento en dicha ubicación final. Además de lo anterior, el proveedor se obliga a realizar un correcto empaque y embalaje de los materiales que suministre bajo el amparo de esta orden de compra/servicio, de forma que se permite una manipulación adecuada y segura de los bultos, piezas o paquetes que se reciban en las instalaciones del Comitente o proyectos específicos. El proveedor deberá cumplir con las disposiciones legales aplicables para el embalaje y empaque. Los bultos de naturaleza especial, incluidos pero no limitados a planchas, contenedores de gránules, bidones, tambores, cilindros, big bags, sacos, bolsas, carretes, etc., deberán entregarse paletizados o embalados de forma que permitan su manipulación correcta y segura. El Comitente podrá rechazar, directamente la recepción de cualquier mercancía que no cumpla con lo estipulado en esta cláusula. En caso tal rechazo se produzca, los materiales se entenderán por no recibidos, dando lugar a las penalidades o recargos que esta orden establece. Los costos requeridos para la corrección de las condiciones que originen el mencionado rechazo, serán asumidos enteramente por el proveedor, incluyendo los costos de sobreestadía de unidades de transporte o fletes no realizados cuando el Comitente sea quien recoge las mercancías de las instalaciones del proveedor o sus sub-proveedores. Los recipientes, el empaque y el embalaje deben considerar los siguientes criterios: a. Reducir al mínimo indispensable la cantidad de empaques y rechazar materiales cuya durabilidad o vida útil sea relativamente baja. b. El proveedor debe brindar facilidades para el retorno de los empaques, embalajes, recipientes, productos obsoletos y dañados para su disposición final o reutilización total o parcial en sus instalaciones, siempre que sea posible. c. Los productos químicos deberán entregarse sin excepción acompañados de la hoja técnica y la hoja de seguridad (MSDS) así como la hoja de resumen de traslado, aprobada por el área de seguridad y medio ambiente del Comitente, así como las especificaciones estipuladas por las instituciones fiscalizadoras. En caso de reemplazo de productos o actualizaciones de la hoja de datos de seguridad, deberá ser enviada para su aprobación antes de la entrega del producto. d. Las partes que contengan combustibles, aceites o grasas deberán ser contenidos de manera que se impida la dispersión, derrame o evaporación de dichas sustancias. e. En lo que resulte aplicable, los proveedores deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes del Perú, incluidas pero no limitadas a las siguientes: Ley 28305 (Ley de Insumos Químicos Fiscalizados y Productos Controlados). Ley 28028 (Ley de Regulación del uso de Fuentes de Radiación Ionizante). R.D.134-2000-EM (lineamientos para planes de contingencia relacionadas a sustancias tóxicas y peligrosas). Ley 28256 (Ley de Transporte de Materiales Peligrosos). f. El embalaje para la importación a Perú deberá contar con el registro y sello colocado por la autoridad sanitaria del país de origen, el mismo que debe contener las siguientes características: información según la norma NIMF-15 (consignar código de país, código de entidad autorizada a realizar el tratamiento, tipo de tratamiento, código IPPC del país de origen, código ISO del país de origen).


## 11. GARANTIAS

El Proveedor/Proveedor/Prestador garantiza lo siguiente:

- a) Que ejecutará los servicios en forma profesional, de acuerdo con los estándares de calidad, experiencia y especialización normalmente aplicados por empresas reconocidas en la industria que ejecutan servicios de naturaleza similar o aquí contemplados, y en fiel cumplimiento de las descripciones, especificaciones, dibujos y diagramas que le haya suministrado el Comitente, incluyendo los contenidos en la Orden.
- b) Que para la ejecución de los servicios, el Proveedor/Prestador únicamente utilizará personal competente y experimentado. En este sentido, el Proveedor/Prestador será el único responsable del cumplimiento de las obligaciones legales y contractuales que se deriven de la relación contractual con su personal, funcionarios, agentes, representantes y contratistas.
- c) Que durante un periodo de doce (12) meses (a menos que la Orden establezca un periodo de garantía diferente en cuyo caso se aplicará dicho periodo), luego de completados los servicios y sin costo adicional para el Comitente, el Proveedor/Prestador deberá volver a ejecutar aquellos servicios realizados incorrectamente o que no cumplan en su totalidad con la garantía establecida en esta sección. Si dentro de un plazo de cinco (05) días luego de ser notificado por el Comitente y el Proveedor/Prestador no inicia las acciones necesarias para cumplir con las mencionadas garantías y/o si el Contratista mantiene el incumplimiento hasta la terminación de la Orden el Comitente podrá a costo del Proveedor/Prestador, asumir las acciones correctivas que considere necesarias.
- d) Para los servicios a todo costo, el Contratista garantiza que los bienes deberán ser nuevos, genuinos, libres de defecto de material y fabricación y los mismos deberán cumplir con las especificaciones técnicas señaladas en la Orden, los bienes deberán tener un 75% de vida útil anterior a su vencimiento.
- e) Sin perjuicio de la Orden de Servicio, en caso el Comitente encuentre alguna falla, el Comitente ejecutará la garantía a que se refiere el literal c) anterior.

## 12. REPARACIONES DE LOS VICIOS O DEFECTOS DE LAS PRESTACIONES

- a) El Proveedor/Prestador será responsable de remediar y/o pagar todo vicio (incluyéndose los vicios ocultos), defecto u error en las Prestaciones, o en parte o partes de las mismas, que puedan aparecer u ocurrir y que surjan ya sea por:
1. Cualquier diseño, ingeniería, Equipos y Materiales, herramientas, suministro o mano de obra; y/o
  2. Cualquier incumplimiento por parte del Proveedor/Prestador de cualquier obligación de su parte, según la Orden de Compra u Orden de Servicio; y/o
  3. Cualquier omisión del Proveedor/Prestador.
- b) El Comitente otorgará a su criterio un plazo razonable a fin de que el Proveedor/Prestador proceda a subsanar el vicio, defecto o error.
- c) En el caso que la subsanación que corresponda sea el reemplazo de Equipos y/o Materiales defectuosos, la calidad de los nuevos Equipos y/o Materiales no será menor a la calidad exigida para dichos bienes, conforme a las especificaciones técnicas de la Orden de Compra u Orden de Servicio, según corresponda.
- d) En el supuesto que el Proveedor/Prestador no subsane el vicio en el plazo otorgado, el Comitente podrá a su elección y sin perjuicio de cualquier daño ulterior:

CyM ENERGY SERVICES S.A.C.  
  
 Lic. Margot Lázaro Sánchez  
 GERENTE GENERAL

  
 Carlos Antonio Lopez Huarcas  
 INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431

1. Resolver el Contrato de acuerdo a lo indicado en la Cláusula Décimo Tercera.
2. Subsanan el vicio de manera directa o contratando a un tercero, asumiendo dichos costos el Proveedor/Prestador. Los montos podrán ser deducidos de las valorizaciones por pagar al Proveedor/Prestador y/o ejecutados contra la Carta Fianza de Fiel Cumplimiento y el Fondo de Garantía, sin perjuicio de todas las demás acciones legales que pueda interponer el Comitente a fin de cobrar cualquier remanente
3. Reducir razonablemente el precio pactado en la Orden de Compra u Orden de Servicio, según corresponda.

### 13. INCUMPLIMIENTO RESOLUCION

- a) El Comitente podrá resolver el Contrato en caso se produzcan uno o más de los siguientes acontecimientos:
1. La solicitud de insolvencia, quiebra, concurso preventivo, reestructuración o suspensión de pagos o liquidación judicial o extrajudicial del Proveedor/Prestador o similar. Bastará el inicio del procedimiento de insolvencia o de concurso preventivo o similar para que la presente causal de resolución opere.
  2. Cuando el Proveedor/Prestador no cumpla con sus obligaciones en materia tributaria, laboral, previsional, seguridad social en general y en lo que se refiere a protección del medio ambiente, gestión ambiental, prevención de riesgos, seguridad e higiene en el trabajo.
  3. Cuando el Proveedor/Prestador no inicie o complete las Prestaciones dentro de los plazos pactados en la Orden de Compra u Orden de Servicio, según corresponda.
  4. Cuando el Proveedor/Prestador no cumpla con reemplazar los Equipos y/o Materiales defectuosos, conforme a lo señalado en los literales c. y d. de la Cláusula Octava y al literal c. de la Cláusula Décimo Cuarta, dentro del plazo otorgado por el Comitente para tal efecto, o cuando los nuevos Equipos y/o Materiales que reemplacen a los defectuosos no cumplan las condiciones especificadas en la Orden de Compra u Orden de Servicio, según corresponda.
  5. Cesión y/o subcontratación de las Prestaciones o parte de ella, sin el consentimiento expreso y por escrito del Comitente.
  6. Cualquier atraso del Proveedor/Prestador en la ejecución de las Prestaciones.
  7. En general, el Incumplimiento del Proveedor/Prestador de cualquiera de sus obligaciones asumidas en virtud de la Orden de Compra u Orden de Servicio y/o de las presentes Términos Generales de Contratación.
- b) Para que el Comitente pueda resolver el Contrato bastará, de acuerdo a lo establecido en el Art. 1430° del Código Civil, una comunicación escrita dirigida al Proveedor/Prestador donde se indique el incumplimiento en el que ha incurrido este último, de conformidad con lo establecido en el literal a. precedente.
- c) En el supuesto que el Comitente proceda a resolver el Contrato en virtud de alguno de los supuestos descritos en el literal a. de la presente cláusula, el Comitente quedará facultado, sin perjuicio de los otros derechos o facultades del Comitente bajo la Orden de Compra u Orden de Servicio, según corresponda, a encargar la ejecución de las Prestaciones a un tercero, asumiendo el Proveedor/Prestador todos los gastos en que se incurra para culminar las Prestaciones. En este supuesto el Comitente tendrá derecho a retener y utilizar todo el equipamiento del Proveedor/Prestador que se encuentre en las Prestaciones, para la ejecución de los trabajos.
- d) En el supuesto que el Comitente proceda a resolver el Contrato en virtud a lo dispuesto en el numeral 4. del literal a. de la presente cláusula, el Proveedor/Prestador estará obligado a la devolución del valor de los Equipos y/o Materiales defectuosos, y al pago de la tasa de interés compensatorio fijada en la Orden de Compra u Orden de Servicio, según corresponda.
- e) Todos los daños derivados de la resolución del Contrato serán asumidos por el Proveedor/Prestador.
- f) En caso de cualquier incumplimiento del Proveedor/Prestador, el Comitente, de manera alternativa a la resolución, podrá decidir la intervención de la organización del Proveedor/Prestador por un tiempo razonable hasta que se garantice o se logre la subsanación del incumplimiento.
- g) En caso de cualquier atraso del Proveedor/Prestador en la ejecución del Contrato, el Proveedor/Prestador deberá destinar los recursos adicionales para reprogramar y subsanar dicho atraso sin demora. El costo de los recursos adicionales, como son incremento de mano de obra; transporte aéreo en sustitución del transporte terrestre o marítimo; etc.; serán por cuenta exclusiva del Proveedor/Prestador. El Comitente ordenará las medidas específicas para superar dicho atraso.

### 14. PENALIDADES

- a) En el supuesto que el Proveedor/Prestador incumpla cualquiera de las obligaciones asumidas en la Orden de Compra u Orden de Servicio y/o en las presentes Términos Generales de Contratación, sin perjuicio del plazo para subsanar el incumplimiento que pudiera otorgar el Comitente, El Proveedor/Prestador deberá pagar al Comitente una penalidad de 0.2% del precio total del Contrato, por cada día de atraso en el cumplimiento de dicha obligación, sin perjuicio del derecho del Comitente a cobrar al Proveedor/Prestador la cuantía del daño ulterior que no resulte cubierto por la penalidad.
- b) El pago de dicha penalidad no libera al Proveedor/Prestador del cumplimiento de la obligación incumplida en su debida oportunidad.
- c) El pago de la penalidad no impide al Comitente iniciar las acciones contra el Proveedor/Prestador para resolver el Contrato y reclamar una indemnización por daños y perjuicios causados como consecuencia de su incumplimiento.
- d) El Comitente podrá deducir de las valorizaciones por pagar al Proveedor/Prestador y/o ejecutar contra las cartas fianzas indicadas en el literal b. de la Cláusula Decimo Primera y contra el fondo de garantía descrito en el literal d. de la misma cláusula, los montos por concepto de Penalidades aplicadas al Proveedor/Prestador, sin perjuicio de cualquier otra acción legal a la que el Comitente tuviere derecho.
- e) El cobro de penalidades no liberará al Proveedor/Prestador de resarcir al Comitente el daño ulterior ocasionado.

### 15. CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR

- a) El caso fortuito y la fuerza mayor se aplicará de acuerdo a lo establecido en el Art. 1315° del Código Civil.
- b) El Proveedor/Prestador, en caso de ocurrir un caso fortuito o de fuerza mayor que impida la ejecución de sus obligaciones, deberá comunicarlo a la otra parte por escrito dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de ocurrido el hecho. Si las Partes no logran llegar a un acuerdo respecto a la naturaleza del hecho o a las consecuencias del mismo, la controversia será sometida al mecanismo de solución de controversias previsto en la Cláusula décimo octava.
- c) Si transcurre el plazo descrito en el literal b. de esta cláusula, sin que el Proveedor/Prestador comunique el evento de caso fortuito o fuerza mayor al Comitente, entonces el Proveedor/Prestador perderá su derecho a hacerlo y deberá responder por el incumplimiento.

### 16. POLITICA SOBRE ETICA

El Proveedor/Prestador declara haber leído y aceptar y regirse, en lo que le sea aplicable, por la Carta de Ética y Conducta

### 17. INDEMNIDAD

- a) Independientemente de cualquier culpa o negligencia del Comitente, el Proveedor/Prestador defenderá, mantendrá indemnes, indemnizará y liberará al Comitente (y a sus funcionarios, agentes, trabajadores o representantes) contra cualquier demanda, pérdida, daño, multa, gasto, costo y responsabilidad (incluyendo sin limitaciones, las costas y costos administrativos, judiciales y arbitrales y honorarios de abogados) que resulten de daños a la persona o a los bienes del Proveedor/Prestador, del Comitente o de terceros, que surjan o sean consecuencia de culpa o dolo del Proveedor/Prestador. La mencionada indemnización a cargo del Proveedor/Prestador incluirá aquellos actos u omisiones causados por los subcontratistas, funcionarios, empleados o agentes del Proveedor/Prestador o por cualquier tercero que actúe en su representación, interés o beneficio.
- b) El Proveedor/Prestador defenderá, mantendrá indemne, indemnizará y liberará al Comitente (incluyendo a sus representantes, funcionarios, agentes y trabajadores) contra toda pérdida, daño, gasto y responsabilidad (incluyendo sin limitaciones las costas y costos judiciales y arbitrales y honorarios de abogados) que resulten del incumplimiento de cualquier norma legal por parte del Proveedor/Prestador, o por parte de cualquier representante, funcionario, agente o trabajador del Proveedor/Prestador

### 18. PREVENCION DE RIESGOS Y GESTION AMBIENTAL – ESTANDARES GENERALES DE ASEGURAMIENTOS Y CONTROL DE CALIDAD

- a) El Proveedor/Prestador se compromete a cumplir lo establecido en los documentos del Comitente denominados: "Normas Generales de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental para Empresas Subcontratistas o Proveedor/Prestadoras de Servicios" y "Estándares Generales de Aseguramiento y Control de la Calidad", que el Proveedor/Prestador declara haber recibido y conocer en su integridad.
- b) La protección ambiental a cargo del Proveedor/Prestador comprenderá, en adición a lo estipulado en las "Normas Generales de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental para Empresas Subcontratistas o Proveedor/Prestadoras de Servicios", las actividades de prevención, limpieza, reparación del daño causado y rehabilitación de los perjuicios que la ejecución de las Prestaciones pudiese ocasionar en el ambiente.
- c) El Comitente podrá resolver automáticamente el Contrato, de acuerdo a lo establecido en la Cláusula Décimo Quinta, en caso de incumplimiento del Proveedor/Prestador a lo establecido en las "Normas Generales de Prevención de Riesgos y Gestión Ambiental para Empresas Subcontratistas o Proveedor/Prestadoras de Servicios" y/o en los "Estándares Generales de Aseguramiento y Control de la Calidad".

CYM ENERGY SERVICES S.A.C.  
  
 Lic. Margot Lázaro Sánchez  
 GERENTE GENERAL

  
 Carlos Antonio López Huaracas  
 INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
 Consultor de Obra Reg. N° C35449  
 Reg. CIP N° 128431



**19. PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS**

Dentro de las políticas y estándares internos de responsabilidad corporativa que vienen desarrollando ambas partes en forma independiente, se encuentra el cumplimiento estricto con las normas sobre la prevención del lavado de activos y financiamiento del terrorismo aprobadas por la ley N° 27693 y sus normas modificatorias, así como su reglamento, aprobado por el decreto supremo N° 018 - 2006- JUS (En adelante, "PLAFT").

En este sentido, cada parte requiere que la otra parte tome conocimiento y cumpla con las disposiciones de la normativa PLAFT, así como sus dispositivos legales complementarios y conexos. En tal sentido, ambas partes declaran que durante la ejecución del contrato, mantendrán el compromiso de cumplir con todas las normas éticas y legales que determinen las leyes aplicables, en especial con las normas PLAFT, con el objeto de no incurrir en ningún acto que se configure como forma de corrupción o atente las disposiciones de las referidas normas PLAFT. Cada parte se reserva el derecho de dar aviso a las autoridades pertinentes sobre dicho incumplimiento por par de la otra parte

CyM ENERGY SERVICES S.A.C.  
  
Lic. Margot Lázaro Sánchez  
GERENTE GENERAL

  
Carlos Antonio Lopez Huarcas  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431

**ANEXO N°5**  
**PERMISO DE COLOCACIÓN DEL**  
**CERCO PERIMETRICO**



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia”

# MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RECUAY

Visto la licencia de construcción N°001-2021/MPR/GIDUR, emitido por el Jefe de la Dirección de Desarrollo Urbano y Catastro se expide el presente:

## PERMISO “COLOCACIÓN DE CERCO DE SEGURIDAD”

N°002-2021/MPR/GIDUR

A favor del propietario:

**MINISTERIO DE SALUD – HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY**  
N° Partida: P37007209

**Permiso:** Colocación de Cerco de Seguridad

**Perímetro:**

- Por el norte con la calle S/N; 3.00ml
- Por el sur con el complejo deportivo; 3.00ml
- Por el este con el Jr. Simón Bolívar; 10.00ml
- Por el oeste con el barrio Sagrado Corazón de Jesús 3.00ml

**Responsable de Obra:** Ing. JAVIER GUILLERMO RAMIREZ JIMÉNEZ.

**Ubicación** :Jr. Bolívar N° 200, Mz. D3 – Lt. 1 del Barrio Uchipampa, Distrito y Provincia de Recuay.

**Fecha de Emisión** :12 agosto del 2021 **Fecha de Caducidad** :12 de octubre del 2022

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE RECUAY  
Ing. Edwin Fredy Menacho Camones  
CIP. 169469  
Gerente (e) de Infraestructura desarrollo Urbano y Rural

Carlos Antonio Lopez Huancas  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431

**ANEXO N° 6**  
**DOCUMENTOS DE OBSERVACIONES**  
**DE HIDRANDINA S.A.**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Huaraz, 08 de noviembre de 2021

**HDNA-HZ-1775-2021**

**Expediente: 20210341003494**

Señor(a)

**MARGOT LAZARO SANCHEZ**

GERENTE GENERAL CYMENERGY SERVICES SAC

**C Y M ENERGY SERVICES S.A.C.**

CALLE BELLAVISTA 202-BARRIO BELLAVISTA-HUARAZ

Huaraz - Huaraz

**Áncash.-**

**Asunto :** REVISIÓN DEL PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8KV PARA EL HOSPITAL DE APOYO RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH".

**Referencia :** a) CARTA N° 040-2021/CYMES-SAC/HZ ( EXPEDIENTE: 20210341003494)

De nuestra especial consideración:

Es grato dirigirnos a usted para expresarle nuestro saludo y a la vez para dar respuesta al documento de la referencia, mediante el cual nos solicita la revisión del proyecto mencionado en el asunto, ubicado en el distrito de Recuay, provincia de Recuay, región Ancash.

Sobre el particular, tenemos a bien remitirle mediante documento adjunto, la relación de observaciones, con la finalidad de que se sirva disponer su levantamiento y alcanzarnos el expediente corregido, en concordancia con las normas técnicas y procedimientos vigentes.

Por lo tanto, una vez levantadas dichas observaciones, deberá precisar en vuestra solicitud el número de folio del expediente corregido donde se subsana dichas observaciones.

Para cualquier aclaración o consulta, agradeceremos realizarlo a nuestro Supervisor de Proyectos Ing. Gil Grandeza, quien cuenta con el correo electrónico: [ggrandeza@distriluz.com.pe](mailto:ggrandeza@distriluz.com.pe) ó al celular: 943015564, quien gustosamente atenderá sus requerimientos.

Sin otro particular, nos despedimos cordialmente de usted.

Atentamente,

GENDERSON MARCELINO MARIN HERNANDEZ  
Jefe de U.E. Huaraz



Carlos Antonio Lopez Huanacas  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431



Según lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Puede validar la autenticidad e integridad del documento generado a través del código QR ubicado en la parte inferior izquierda del presente documento o colocando la siguiente dirección en la barra del navegador: <http://sapsigedd01/SISTEMACASILLAVERIFICACION> e ingresando la siguiente clave U20M9Q.

Para un próximo trámite, señalar el número de expediente: 20210341003494

ENOSA: Jr. Callao 875-Piura, ENSA: Calle San Martín 250-Chiclayo.  
HDNA: Jr. San Martín 681-Lajno, ECTOUP: Amazonas 641-Huacayo.  
SEDE LIMA: Av. Camino Real N° 348, Torre El Pilar, Piso 13.-Lima.

**ANEXO**
**OBSERVACIONES AL PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8KV PARA EL HOSPITAL DE APOYO RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH".**
**A. OBSERVACIONES ADMINISTRATIVAS.**

1. Se recomienda considerar el nombre del proyecto: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 KV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH".
2. Adjuntar el Instrumento Ambiental del Hospital de Contingencia de Recuay, donde esté incluido el Sistema de Utilización en Media tensión, adjuntar el documento de aprobación del estudio y el estudio debidamente suscrito por los especialistas.
3. Adjuntar la designación del ingeniero proyectista, por parte de la empresa C & M Energy Services SAC, con el nuevo nombre del proyecto.
4. Deberá adjuntar el proyecto corregido completamente digitalizado (CD), textos en Word, cálculos y metrados en Excel, láminas de armados, planos y catastros debidamente GEO-referenciados en coordenadas UTM-Datum WGS 84 en formato Autocad. Asimismo, el expediente deberá presentarlo en medio magnético (\*.pdf), con la firma y sello del ingeniero proyectista y debidamente foliado.

**B. OBSERVACIONES TÉCNICAS.**

1. Falta considerar el equipo de protección, deberá incluirse en las especificaciones técnicas, lámina de armado y metrado.
2. Utilizar conductor de sección mínima de 50mm<sup>2</sup>.
3. Falta adjuntar el plano de ubicación.
4. La subestación de distribución deberá estar ubicada dentro de la propiedad del Hospital, no puede estar en la vía pública, corregir. Además, por ser una subestación que se ubicará en una zona donde existirá maquinarias, grúas, camiones, volquetes, es recomendable instalar una subestación tipo caseta, pedestal ó similar, por seguridad.
5. En el plano del recorrido de las redes eléctricas, detallar el corte de la vía donde se ubicará el Puesto de Medición a la Intemperie (PMI).
6. Corregir las observaciones señaladas en el expediente, el mismo que lo puede descargar del siguiente enlace:

<https://drive.google.com/file/d/16eVrSMpYIDMtwututysfaQRnsYffoKV83/view?usp=sharing>

Huaraz, 04 de noviembre de 2021.

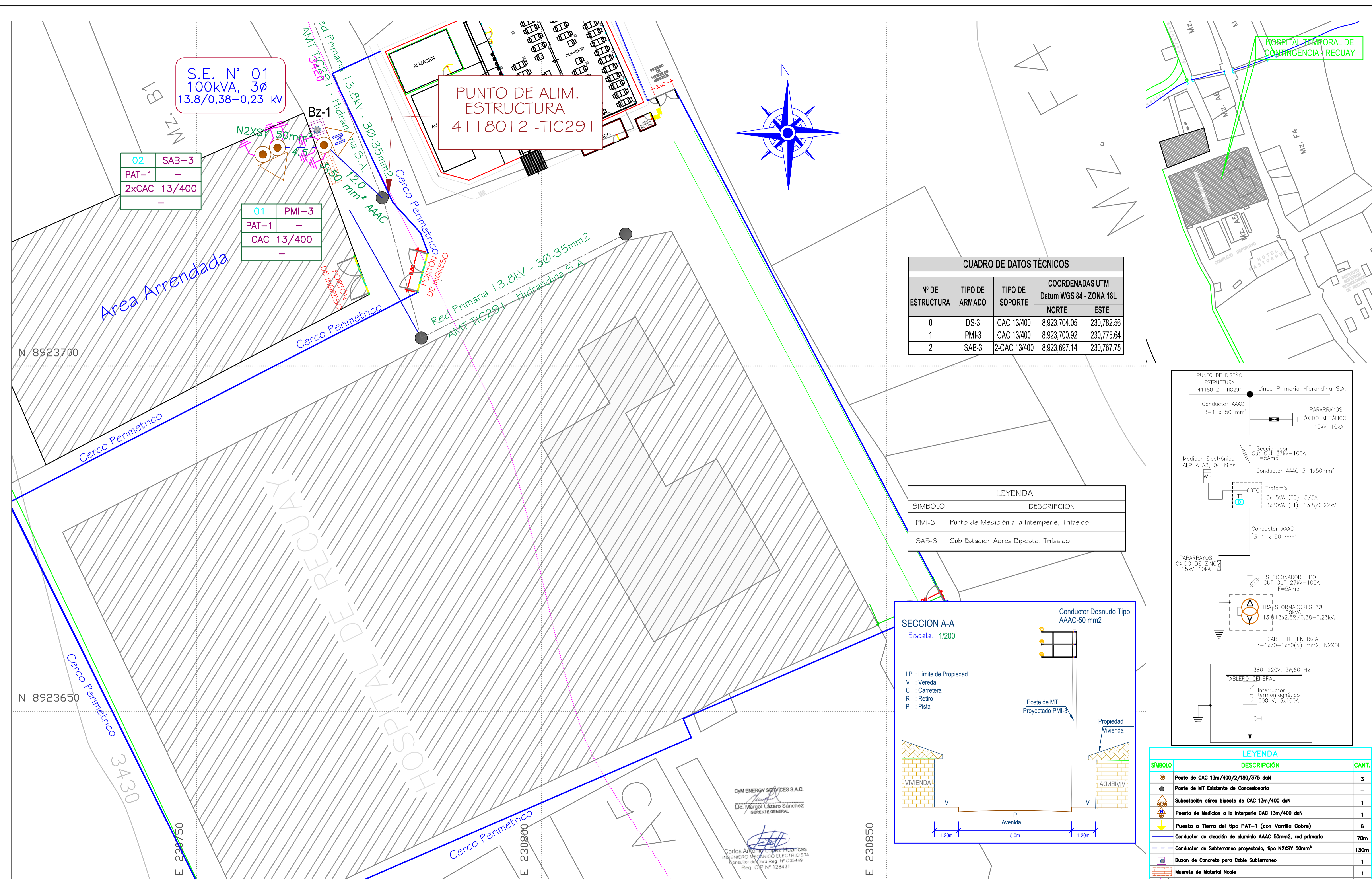
GRANDEZ  
ALVARADO Gil  
Augusto FAU  
20132023540  
soft

Firmado digitalmente  
por GRANDEZ  
ALVARADO Gil  
Augusto FAU  
20132023540 soft  
Fecha: 2021.11.04  
23:05:38 -05'00'

Ing. Gil Grandez Alvarado  
Supervisor de Proyectos y Obras  
Hidrandina S.A.-UE Huaraz



Carlos Antonio Lopez Huaracas  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
Consultor de Obra Reg. N° C35449  
Reg. CIP N° 128431



Legenda de Estructuras	
01	PTV-0 N° de estructura Armado Principal
PAT-2	SMM-1P Tipo Puesta a Tierra Armado Secundario
CAC	12/300 Tipo de soporte
1xRI+1xRV	Tipo de retenida

ESCALA GRÁFICA (1 : 500)  
0m

- Notas:**
- 1.- El EDS inicial es de 18% del tiro de rotura
  - 2.- El EDS final es de 16% del tiro de rotura
  - 3.- Para los vanos flojos se considera un EDS de 7% del tiro de rotura
  - 4.- Para la ubicación de la subestación se ha construido un hito de concreto para cada subestación. Algunos hitos están en el mismo lugar de su emplazamiento
  - 5.- Las SED llevarán una sola puesta a tierra del tipo PAT-1

**Proyctista:**  
Carlos Antonio López Huancas  
Ingeniero Mecánico Electricista - CIP 128431  
Consultor de Obra Reg. N°C35449  
Correo: ladino-19@hotmail.com / Cel: 945293819

**DIS. : CALH.**      **REV. : HDMA S.A.**  
**DIB. : CALH.**      **APR. : Consorcio Suyay**

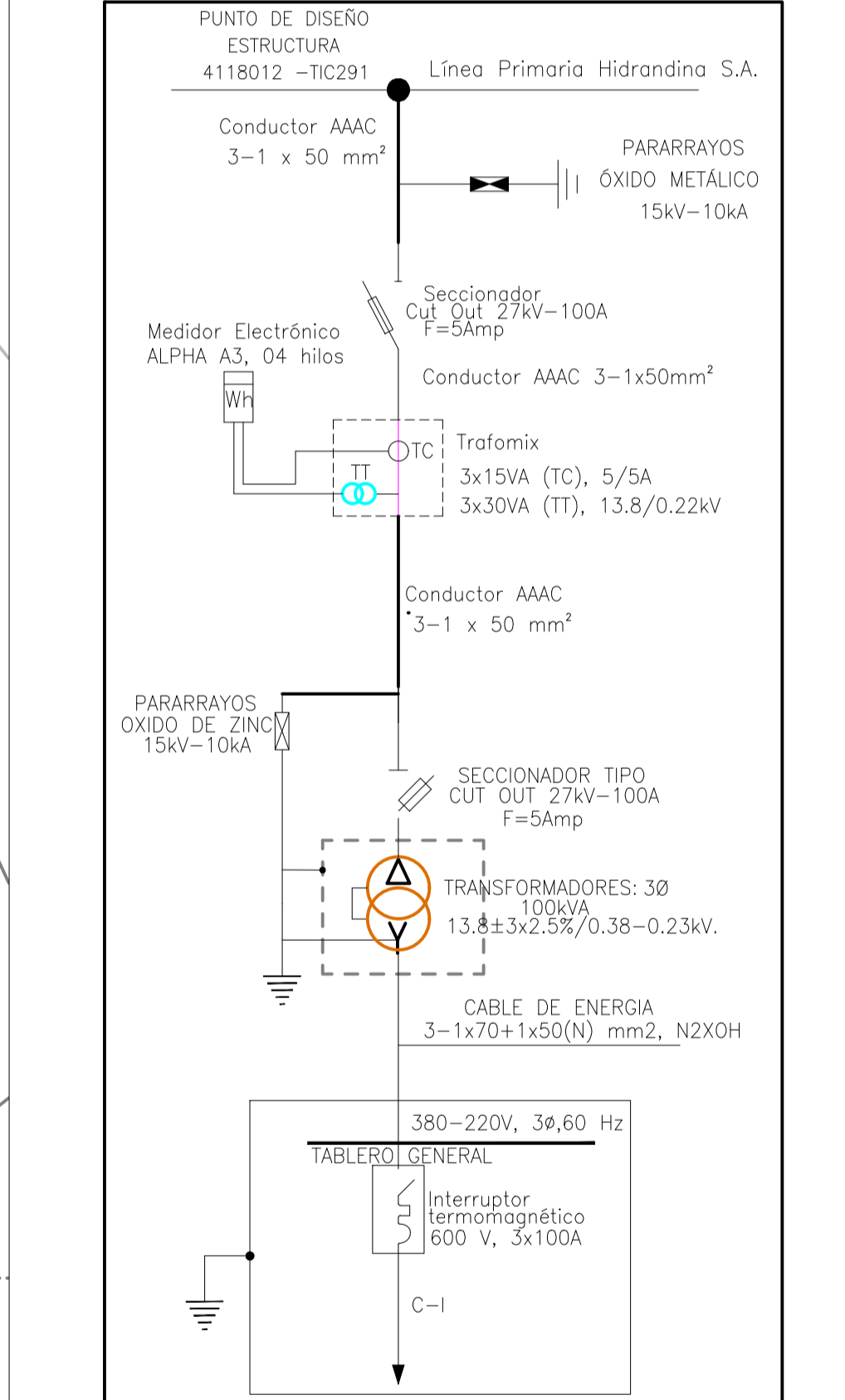
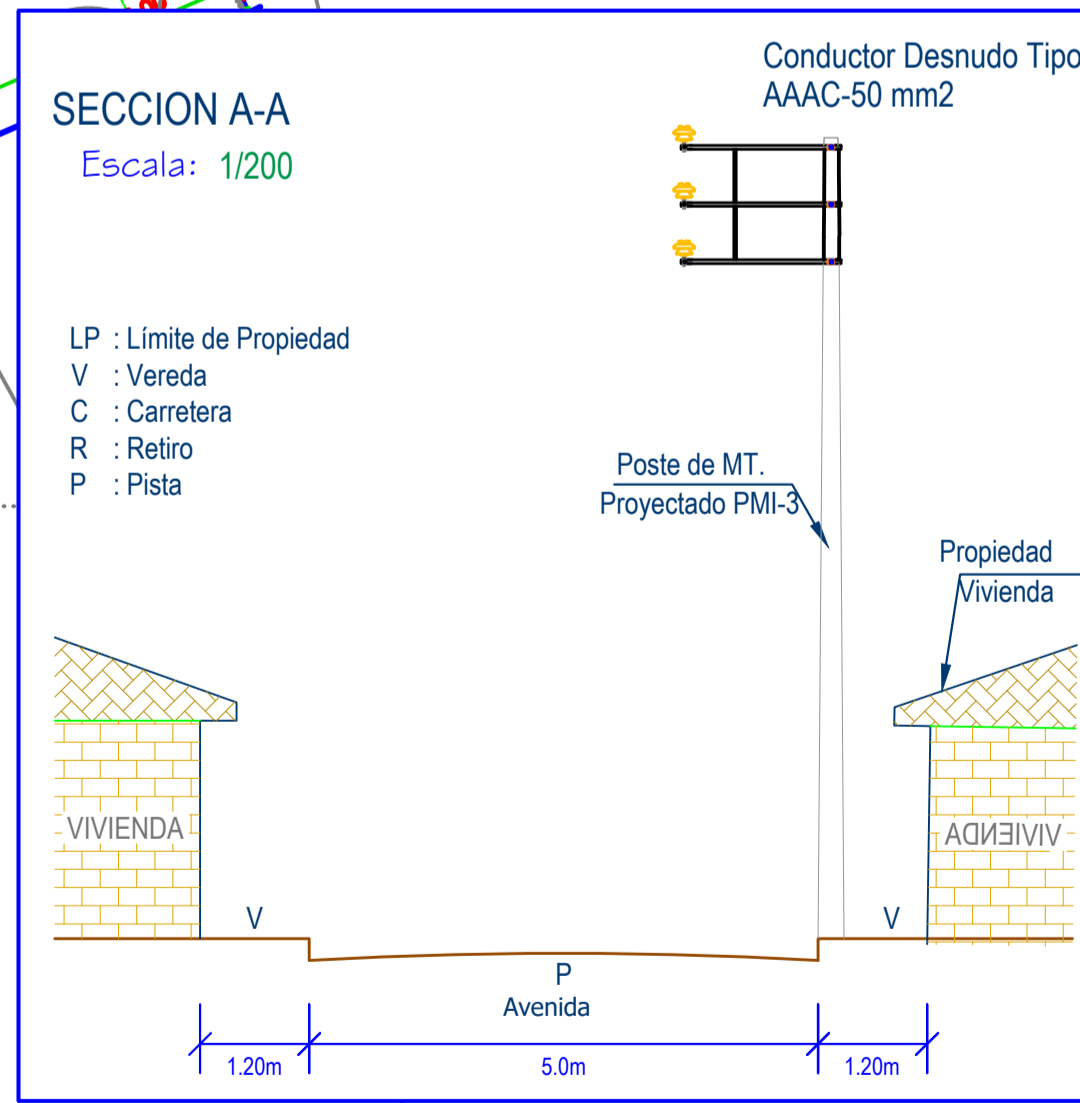
**PROYECTO:**  
SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.8 kV PARA TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH

**TÍTULO:** HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY  
**LOCALIDAD:** JIRON BOLIVAR  
**DIST.:** RECUAY  
**PROV.:** RECUAY  
**DPTO.:** ANCASH

**PLANO N°:** 01-RP-1/1  
**FECHA:** Enero 2022  
**ESC.:** 1/500

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS				
N° DE ESTRUCTURA	TIPO DE ARMADO	TIPO DE SOPORTE	COORDENADAS UTM Datum WGS 84 - ZONA 18L	
			NORTE	ESTE
0	DS-3	CAC 13/400	8,923,704.05	230,782.56
1	PMI-3	CAC 13/400	8,923,700.92	230,775.64
2	SAB-3	2-CAC 13/400	8,923,697.14	230,767.75

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
PMI-3	Punto de Medición a la Intemperie, Trifásico
SAB-3	Sub Estacion Aerea Biposte, Trifásico



LEYENDA		
SIMBOLO	DESCRIPCION	CANT.
⊙	Poste de CAC 13m/400/2/180/375 daN	3
⊙	Poste de MT Existente de Concesionario	-
⊙	Subestación aérea biposte de CAC 13m/400 daN	1
⊙	Puesto de Medición a la Intemperie CAC 13m/400 daN	1
⊙	Puesta a Tierra del tipo PAT-1 (con Varrilla Cobre)	6
—	Conductor de aleación de aluminio AAAC 50mm², red primaria	70m
—	Conductor de Subterráneo proyectado, tipo N2XS70 50mm²	130m
—	Buzon de Concreto para Cable Subterráneo	1
—	Muerete de Material Noble	1
—	Trafomix, 5/5A-3x15VA, 3x30VA 13.8/0.22kV	1

# Presupuesto

**Proyecto** MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO RECUAY  
**Sub Presupuesto** **01 - SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION 13.8KV PARA TRABAJOS DE CONSTRICCION DEL HOSPITAL DE APOYO RECUAY**  
**Cliente** AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCION CON CAMBIOS - ARCC  
**Ubicación** RECUAY - RECUAY - ANCASH **Costo a : Febrero - 2022**  
**Localidad** RECUAY

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
<b>01</b>	<b>SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION 13.8KV</b>						
<b>01.01</b>	<b>SUMINISTRO DE MATERIALES</b>						
<b>01.01.01</b>	<b>POSTE DE CONCRETO</b>						
01.01.01.01	POSTE DE CONCRETO 13m/400/2/180/375 (INC. PERILLA)	UND	3.00				
01.01.01.02	MEDIA LOSA DE 1.10/750	UND	2.00				
01.01.01.03	MEDIA LOSA DE 1.30/750	UND	1.00				
01.01.01.04	MEDIA PALOMILLA 1.10/100	UND	2.00				
01.01.01.05	MEDIA PALOMILLA 1.50/100	UND	1.00				
01.01.01.06	DUCTO DE CONCRETO DE 04 VIAS DE 1ml	UND	16.00				
01.01.01.07	ALQUITRÁN LÍQUIDO.	gal	1.00				
<b>01.01.02</b>	<b>AISLADOR TIPO PIN Y ACCESORIOS</b>						
01.01.02.01	AISLADOR DE PORCELANA TIPO PIN, CLASE ANSI 56	UND	3.00				
01.01.02.02	ESPIGA DE A° G° PARA CRUCETA Y AISLADOR ANSI 56-2, DE 381 mm LONGITUD	UND	3.00				
<b>01.01.03</b>	<b>CONDUCTOR DE ALEACION ALUMINIO y SUBTERRANEO</b>						
01.01.03.01	CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO TIPO AAAC DE 50 mm2	M	90.00				
01.01.03.02	CONDUCTOR SUBTERRANEO N2XS Y DE 50mm <sup>2</sup> 18/30KV	M	180.00				
01.01.03.03	JUEGO DE KIT DE TERMINALES UNIPOLAR 25 KV, 50 mm2 EXTERIOR	KIT	2.00				
<b>01.01.04</b>	<b>ACCESORIOS PARA CONDUCTOR DE ALEACION ALUMINIO</b>						
01.01.04.01	VARILLA DE ARMAR PREFORMADA SIMPLE PARA CONDUCTOR DE 25 mm2	und	3.00				
01.01.04.02	ALAMBRE DE AMARRE ALUMINIO RECOCIDO DE 6 mm2	m	3.00				
01.01.04.03	CONECTOR AL-ALTIPO DOBLE VIA 25-120 mm2 UN PERNOS	und	6.00				
<b>01.01.05</b>	<b>CONDUCTOR DE COBRE</b>						
01.01.05.01	CONDUCTOR DE COBRE RECOCIDO, CABLEADO, DE 35 mm2, PARA PUESTA A TIERRA	M	40.00				
01.01.05.02	CONDUCTOR DE COBRE RECOCIDO FORRADO, TEMPLE BALNDO DE 35 mm2	M	40.00				
01.01.05.03	CABLE CONTROL TIPO NLT EXTRAFLEXIBLE 4 x 4 mm2	UND	11.00				
01.01.05.04	CABLE CONTROL TIPO NLT EXTRAFLEXIBLE 4 x 2.5 mm2	UND	11.00				
<b>01.01.06</b>	<b>MATERIAL DE FERRETERIA PARA POSTES Y CRUCETAS</b>						
01.01.06.01	PERNO CABEZA MAQUINADO DE ROSCA CORRIDA A°G° de 5/8" Ø x 20", PROVISTO TUERCA Y CONTRATUERCA	UND	3.00				
01.01.06.02	PERNO CABEZA MAQUINADO DE ROSCA CORRIDA A°G° de 5/8" Ø x 22", PROVISTO TUERCA Y CONTRATUERCA	UND	3.00				
01.01.06.03	ARANDELA CUADRADA PLANA DE A° G°, 57 x 57 x 5 mm, AGUJERO DE 18 mm f	UND	6.00				
01.01.06.04	ARANDELA CUADRADA CURVA DE A° G°, 57 x 57 x 5 mm, AGUJERO DE 18 mm f	UND	18.00				
01.01.06.05	CINTA BAN DIT DE 19 mm (3/4")	RLL	1.00				



# Presupuesto

**Proyecto** MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO RECUAY  
**Sub Presupuesto** **01 - SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION 13.8KV PARA TRABAJOS DE CONSTRICCION DEL HOSPITAL DE APOYO RECUAY**  
**Cliente** AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCION CON CAMBIOS - ARCC  
**Ubicación** RECUAY - RECUAY - ANCASH **Costo a : Febrero - 2022**  
**Localidad** RECUAY

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
01.01.06.06	HEBILLA PARA CINTA BAN DIT 19 mm	UND	10.00				
01.01.06.07	PERFIL ANGULAR TIPO "L" DE A°G° DE 50x50x5x2200 mm LONGITUD, , INCLUYE (03) UND PERNOS DE A°G° DE 5/8"Øx2 1/2" (16 mmØ x 64 mm) GRADO 5, DE ROSCA CORRIDA, CON 02 UND ARANDELAS, TUERCA, CONTRATUERCA Y 01 UND ARANDELA DE PRESION, CADA PERNO.	UND	1.00				
01.01.06.08	PERFIL ANGULAR TIPO "L" DE F°G° DE 4"x4"x1/4"x1500 mm LONGITUD	UND	1.00				
01.01.06.09	DISTANCIADORES DE F°G° DE ALINIAMIENTO DE 2.20m	UND	1.00				
01.01.06.10	TAPA DE FIERRO FUNDIDO DUCTIL 700x100mm	UND	2.00				
01.01.06.11	TUBO CONDUIT RIGIDO DE 4"Ø x 3.00m, INCLUYE UNION	UND	4.00				
01.01.06.12	CURVA CONDUIT 4"Ø x90°	UND	4.00				
01.01.06.13	BARRA CUADRADA DE FIERRO NEGRO 1/2" X 1/8" (REJILLA DE PROTECCION AL	UND	1.00				
01.01.06.14	PLANCHAS DE F°G° FIJACION DE TRANSFORMADOR A MEDIA LOSA	UND	4.00				
01.01.06.15	TUBO DE F°G°(TIPO BASTON) DE 2" Ø x 3 m LONG.	UND	1.00				
<b>01.01.07</b>	<b>MATERIAL PARA PUESTA A TIERRA</b>						
01.01.07.01	ELECTRODO DE COBRE DE 16 mm ø x 2,40 m	und	6.00				
01.01.07.02	CAJA DE REGISTRO DE CONCRETO	UND	6.00				
01.01.07.03	CONECTOR DE COBRE TIPO AB PARA CONDUCTOR DE 16 mm2	UND	6.00				
01.01.07.04	CONECTOR TIPO SPLIP BOL O PERNO PARTIDO DE 25 mm2	UND	8.00				
01.01.07.05	THORGEL	CJA	12.00				
01.01.07.06	TIERRA DE CHACRA O VEGETAL	M3	18.00				
01.01.07.07	PLANCHA J DE COBRE PARA TOMA A TIERRA DE ESPIGAS Y/ O PERNOS	UND	18.00				
01.01.07.08	CEMENTO CONDUCTIVO	BOL	12.00				
<b>01.01.08</b>	<b>EQUIPO DE PROTECCION Y MANIOBRA</b>						
01.01.08.01	SECCIONADOR-FUSIBLE UNIPOLAR TIPO EXPULSION (CUT-OUT) DE 27 kV, 100 A,	UND	6.00				
01.01.08.02	FUSIBLE TIPO EXPULSION DE 5 A, 15 KV, TIPO K	UND	6.00				
01.01.08.03	PARARRAYOS POLIMÉRICOS DE OXIDO METÁLICO 15 kV, 10 KA, 150KV-BIL	UND	6.00				
01.01.08.04	CINTA SEÑALIZADORA ROJO RIESGO ELECTRICO 13800V	RLL	1.00				
01.01.08.05	ESPUMA AISLANTE (PARA HERMETIZAR TUBOS DE CABLE SUBTERRANEO)	UND	2.00				
01.01.08.06	CAJA PORTAMEDIDOR TIPO "LTM" DE 525x205x245mm	UND	1.00				
<b>01.01.09</b>	<b>TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN</b>						
01.01.09.01	TRANSFORMADOR TRIFASICO DE 100KVA, 13.8/0.38-0.22kV, ONAN, Dyn5, 4500 msnm, ONAN, USO EXTERIOR	UND	1.00				
01.01.09.02	TRAFORMIX DE 13.8/0.22 KV, 3X30VA, 5/5A, 3X15VA, KNAN, USO EXTERIOR, 4500 msnm, DISEÑO DE 03 AISLADORES LATERALES	UND	1.00				
<b>01.01.10</b>	<b>TABLEROS DE DISTRIBUCION</b>						
01.01.10.01	TABLERO DE DISTRIBUCION DE 60x60x40cm	und	1.00				
01.01.10.02	TERMINALES A PRESION TIPO "L"	und	4.00				

# Presupuesto

**Proyecto** MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO RECUAY  
**Sub Presupuesto** **01 - SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION 13.8KV PARA TRABAJOS DE CONSTRICCION DEL HOSPITAL DE APOYO RECUAY**  
**Cliente** AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCION CON CAMBIOS - ARCC  
**Ubicación** RECUAY - RECUAY - ANCASH **Costo a : Febrero - 2022**  
**Localidad** RECUAY

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
01.01.10.03	TERMINALES DE 70 mm2 COMPRESION, CAÑON LARGO	und	9.00				
01.01.10.04	TERMINALES DE 50 mm2 COMPRESION, CAÑON LARGO	und	20.00				
01.01.10.05	CINTA ELÉCTRICA AISLANTE DE GOMA, CON LINER. SCOTCH 23 DE 3M, 19mmx9.20m	und	3.00				
<b>01.01.11</b>	<b>CABLES DE ENERGIA</b>						
01.01.11.01	CABLE NYY, 1KV, 1x50 mm2	und	6.00				
01.01.11.02	CABLE NYY, 1KV, 3-1x70 mm2	und	6.00				
<b>01.01.12</b>	<b>MEDIDOR DE ENERGIA TOTALIZADOR</b>						
01.01.12.01	ELECTRÓNICO TIPO ALPHA A1800, PRECISIÓN 0.2, 60HZ, 2.5 (20) A, 120-480V, 04 HILOSCON MODEM DE COMUNICACIONES.	und	1.00				
<b>01.01.13</b>	<b>VARIOS</b>						
01.01.13.01	LADRILLOS	UND	600.00				
01.01.13.02	CEMENTO	BLS	22.00				
01.01.13.03	ARENA FINA	M3	10.00				
01.01.13.04	HORMIGON	M3	5.00				
<b>01.02</b>	<b>MONTAJE ELECTROMECHANICO</b>						
<b>01.02.01</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>						
01.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	ML	270.00				
<b>01.02.02</b>	<b>INSTALACION DE POSTES DE CONCRETO</b>						
01.02.02.01	TRANSPORTE POSTE DE CONCRETO DE ALMACEN A PUNTO DE IZAJE	UND	3.00				
01.02.02.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	4.90				
01.02.02.03	IZADO DE POSTE DE CONCRETO 13/400 y 13/30	UND	3.00				
01.02.02.04	ROTULADO Y CODIFICACION DE POSTES	UND	3.00				
01.02.02.05	CIMENTACIÓN DE POSTE DE CONCRETO	UND	5.40				
01.02.02.06	REMOSION DE PISOS EXISTENTES	M3	1.50				
01.02.02.07	RESANE DE VEREDAS DE CONCRETO	M2	3.00				
01.02.02.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	M2	3.00				
01.02.02.09	MURETE PARA MEDIDOR DE LADRILLO	UND	1.00				
<b>01.02.03</b>	<b>MONTAJE DE DE ARMADOS</b>						
01.02.03.01	ARMADO TIPO PMI -3, INCLUYE MONTAJE DE TRAFOMIX	JGO	1.00				
01.02.03.02	ARMADO TIPO DS-3	JGO	1.00				
01.02.03.03	ARMADO TIPO SAB-3, INCLUYE MONTAJE DE TRANSFORMADOR Y TABLERO DEDISTRIBUCIÓN	jgo	1.00				
<b>01.02.04</b>	<b>MONTAJE DE CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO</b>						
01.02.04.01	TENDIDO Y PUESTA EN FLECHA CONDUCTOR ALEACIÓN DE Al DE 50 mm2, POR FASE	M	90.00				
01.02.04.02	TENDIDO Y PUESTA EN FLECHA CONDUCTOR SUBTERRANEO N2XSY DE 50mm² 18/30KV,POR FASE	M	180.00				
01.02.04.03	ARMADO E INSTALACION JUEGO DE KIT DE TERMINALES UNIPOLAR 25 KV, 50 mm2 DE USO EXTERIOR Y INTERIOR	KIT	2.00				

## Presupuesto

**Proyecto** MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO RECUAY  
**Sub Presupuesto** **01 - SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION 13.8KV PARA TRABAJOS DE CONSTRICCION DEL HOSPITAL DE APOYO RECUAY**  
**Cliente** AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCION CON CAMBIOS - ARCC  
**Ubicación** RECUAY - RECUAY - ANCASH **Costo a : Febrero - 2022**  
**Localidad** RECUAY

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
<b>01.02.05</b>	<b>INSTALACION DE PUESTA A TIERRA EN POSTES DE CONCRETO</b>						
01.02.05.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	18.00				
01.02.05.02	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA TIPO PAT-1	JGO	6.00				
01.02.05.03	CONSTRUCCION E INSTALACION DE 01 BUZONES DE CONCRETO(1x1x1.2mts) PARA RESERVA DEL CONDUCTOR N2XS Y - 50mm <sup>2</sup>	UND	2.00				
01.02.05.04	RELLENO Y COMPACTACION DE PUESTA A TIERRA	M3	18.00				
<b>01.02.06</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						
01.02.06.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA INSTALACIÓN DE CABLE SUBTERRÁNEO 0,60x1.20 m	M3	11.52				
01.02.06.02	EXCAVACION DE HOYO PARA BUZONES DE 1.0 x 1.0 x 1.50 m	M3	4.71				
01.02.06.03	CIMENTACION, RELLENO Y COMPACTACION	M3	11.52				
<b>01.02.07</b>	<b>PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO</b>						
01.02.07.01	POSTERIOR AL MONTAJE ELECTROMECAÁNICO SE REALIZARÁN PRUEBAS DE RUTINA (MEDICIÓN DE AISLAMIENTO Y PUESTAS A TIERRA)	glb	1.00				
01.02.07.02	ALQUILER DE ESCALERA TELESCOPICA (CON MANIOBRA)	UND	1.00				
01.02.07.03	PAGO DE PÓLIZA DE SEGUROS SCTR SALUD Y PENSIÓN	glb	2.00				
01.02.07.04	PAGO DE PROTOCOLO DE EXÁMENES MÉDICOS DE PERSONAL TÉCNICO	glb	1.00				
01.02.07.05	ALQUILER DE REVELADOR DE TENSIÓN	und	1.00				
01.02.07.06	ALQUILER DE PÉRTIGA DIELECTRICA DE 03 CUERPOS	und	1.00				
01.02.07.07	ALQUILER DE GUANTES DIELECTRICOS MT CLASE 02	und	1.00				
01.02.07.08	ALQUILER DE TIERRAS TEMPORARIAS (02 JUEGOS)	und	2.00				
01.02.07.09	TRASLADO DE PERSONAL TÉCNICO DE HIDRANDINA PARA INSPECCIÓN Y PRUEBASCAMPO	glb	1.00				
01.02.07.10	TRASLADO DE PERSONAL TÉCNICO Y SUPERVISOR DE HIDRANDINA EN LA MANIOBRA - CONEXIÓN EN MEDIA TENSIÓN	glb	1.00				
01.02.07.11	PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS REDES PRIMARIAS	glb	1.00				
01.02.07.12	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	glb	1.00				
01.02.07.13	IMPLEMENTACION DEL "PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO"	glb	1.00				
01.02.07.14	EXPEDIENTES TECNICOS FINAL CONFORME A OBRA DE REDES PRIMARIAS	glb	1.00				


COSTO DIRECTO  
 GASTOS GENERALES  
 UTILIDAD

SUB TOTAL  
 IGV.

18 %

**PRESUPUESTO TOTAL**

**Son :**




	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de</b> <b>Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 1 de 3




## Coordinaciones para la ejecución del subcontrato

### Suministro e instalación subterránea de baja tensión – Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay

#### DIRECCIÓN DE INTERVENCIONES DEL SECTOR SALUD

REV N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELAB. POR	REV. POR	APROB. POR
R00	12/03/2022	Emitido para Revisión y Comentarios	T. Ríos	O. patiño	O. Patiño
FIRMAS:					

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de</b> <b>Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 2 de 3

## 1. COORDINACIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL SUBCONTRATO

El postor ganador deberá realizar las coordinaciones necesarias con CONSORCIO SUYAY II para formalizar el inicio de ejecución del subcontrato en forma óptima y dentro del plazo previsto.

El postor ganador, deberá elaborar y presentar su Plan de Trabajo dentro de los 7 primeros días a partir de la adjudicación; el cual entregará a CONSORCIO SUYAY II para su aprobación.

El PLAN DE TRABAJO describirá como el postor propone realizar la obra, es decir, hará una breve descripción de la planificación de La Obra, contemplando estrategias y procesos óptimos que garanticen el cumplimiento del plazo, costo, calidad, seguridad y conservación del medio ambiente.

El PLAN DE TRABAJO deberá indicar, sin limitación, como se ha planificado el avance de la obra, describiendo los procesos y la secuencia constructiva, indicando como mínimo, los frentes de trabajo, acarreo de materiales, controles de calidad, como se realizará el suministro e instalación de materiales y/o equipos, eliminación de desmontes y residuos sólidos, considerando el lugar donde se emplaza la obra. Es decir, comprende la construcción y cierre, precisando requerimientos para sus instalaciones temporales y obras preliminares, así como sus Planes de Calidad (Listado de procedimientos, plan de puntos de inspección), seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (SSOMA). Ver lineamientos en anexos.

Además, se deberá respetar la normatividad vigente, periodos y forma de trabajo, planteamiento de los ingresos de personas y equipos a las áreas de trabajo, puntos de control, control de ruido y polución; y en general, una descripción del planeamiento total de ejecución de la obra y del control de la programación de avance de la obra, todo ello en función a las etapas de la misma.

Para la elaboración del PLAN DE TRABAJO, el postor tomará en consideración su propuesta integral, debiendo ser consistente y concordante con los Lineamientos de Calidad, y Seguridad (SSOMA). Este Plan incluirá las medidas para la conservación del medio ambiente - así como con el Cronograma de Obra, Hitos Relevantes y considerará a su vez el plazo total de ejecución de La Obra.

### 1.1 Horario de Trabajo

El horario de trabajo será propuesto por CONSORCIO SUSAY II considerando las actividades a realizar, a fin de no incrementar el riesgo de accidentes.

### 1.2 Consideraciones Administrativas

El postor debe considerar dentro de su propuesta los costos para garantizar la seguridad de todos sus recursos e instalaciones en obra. CONSORCIO SUYAY II no asume ninguna responsabilidad por la pérdida o daño a los materiales, herramientas, equipos y cualquier otro bien gestionado o usado por el Postor adjudicado. Incluyendo aquellos que le sean entregados por CONSORCIO SUYAY II. El manejo de las relaciones laborales, incluido el sindicato y el comité de obra, es de responsabilidad exclusiva del postor

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de</b> <b>Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 3 de 3

adjudicado, sin embargo, su plan de manejo laboral y sindical debe estar alineado con el plan de manejo laboral y sindical de CONSORCIO SUYAY II.

En el caso de postores no domiciliados en el Perú su propuesta económica debe incluir en concepto a parte en la planilla de presentación de oferta el costo del impuesto a la renta que le corresponda de acuerdo con la legislación peruana.

Se tiene un convenio laboral con los diferentes colectivos que considera lo siguiente:

- SINDICATO DE TRABAJADORES DE CONSTRUCCION CIVIL DE LA PROVINCIA DE RECUAY Y ANEXOS – ANCASH SANTA ROSA DE RECUAY, 40% de representación de la Mano de obra NO CALIFICADA (FEDERACIÓN)
- SINDICATO DE TRABAJADORES DE CONSTRUCCION CIVIL “LOS RECUAINOS”, 40% de representación de la Mano de obra NO CALIFICADA (FENATRACC)
- ASOCIACIONES Y DIRIGENTES DE BARRIO (MULTIPLES REPRESENTANTES), ingresan en el 20% de representación de la Mano de obra NO CALIFICADA.

### 1.3 Reuniones de Coordinación

Durante la ejecución de La Obra, se llevarán a cabo las reuniones de coordinación cuando menos una vez por semana, para lo cual se establecerá “un día fijo de la semana” con la aceptación de CONSORCIO SUYAY II y el POSTOR. En dichas reuniones se tratarán temas técnicos y económicos, asimismo, tendrá carácter informativo.

CONSORCIO SUYAY II entregará un formato de agenda a inicio de la ejecución de La Obra el cual se irá actualizando para cada reunión según el progreso de La Obra, con los temas relevantes a tratar.

Para ello, El POSTOR deberá entregarle el día anterior a cada reunión, los temas que considere deben ser tratados. El POSTOR presentará en cada reunión la siguiente información (sin ser limitante):


Con dos (02) días de anticipación a la reunión, El POSTOR entregará a CONSORCIO SUYAY II el Cronograma de Avance de Obra, indicado el estado actual de avance de cada partida. Programación de los principales trabajos a realizar la siguiente semana. Reporte de seguridad de la semana transcurrida. Asimismo, presentará información adicional que haya sido solicitado por CONSORCIO SUYAY II.

Al finalizar la reunión se firmará un Acta de Acuerdos al cual se adjuntará Acta de Reunión de Coordinación que será elaborada por CONSORCIO SUYAY II y que describirá los puntos tratados. Este documento será transmitido vía correo electrónico a todos los POSTORES, en un plazo máximo de tres (03) días útiles de ocurrida la reunión, para los comentarios u observaciones que tuvieren.

## 2. CONDICIONES DEL TRABAJO

### 2.1 Aspectos Generales

Consortio Suyay II, Contratista responsable de la ejecución del proyecto, tiene como uno de sus deberes primordial, asegurarse que todos nuestros colaboradores asuman un compromiso con la

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de</b> <b>Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 4 de 3

Política de Ética, procedimiento de compras y subcontratos, verificando el cumplimiento, transparencia y objetividad de las gestiones a realizar antes, durante y hasta la entrega del Proyecto. El Postor debe cotizar obligatoriamente el Suministro e Instalación de Equipos de Media Tensión para provisionales del Hospital de apoyo Recuay PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH” de acuerdo con las “Bases de Concurso”.

La entrega de la propuesta por parte de los postores, en adelante “LA PROPUESTA”, supone una formal aceptación de todos y cada uno de los documentos referidos, entregados y generados en este concurso.

El postor formulará su propuesta considerando los trabajos que resulten necesarios para el cumplimiento de la prestación requerida según los alcances de trabajo que forman parte del Expediente Técnico.

El terreno para el desarrollo del Plan de Contingencia del Hospital de Apoyo Recuay se encuentra en la Av. Centenario s/n denominado Cementerio Antiguo, Tambupampa, cuyos lados colindantes son áreas terrenas de terceros y una plaza de toros; y tiene una carretera afirmada como acceso. Tiene un área aproximada de 11,650.03 m2, del distrito y provincia de Recuay, departamento de Ancash, a una altitud de 3,394 msnm.

El área donde se ejecutará el proyecto se encuentra en zona urbana, frente a donde se construirá el hospital de contingencia temporal de Recuay, y dentro de sus instalaciones estará ubicado la caseta de la subestación donde se alojarán los equipos de media tensión.


## 2.2 Alcance de los trabajos

El alcance del presente concurso es para la construcción del “Suministro e Instalación de Equipos de Media Tensión para provisionales del Hospital de apoyo Recuay PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO RECUAY, DISTRITO DE RECUAY, PROVINCIA DE RECUAY, DEPARTAMENTO DE ANCASH” que incluye:

Inspeccionar el terreno e identificar las intervenciones conforme a la cartera de servicios para iniciar la ejecución de todas las partidas que involucre la construcción del proyecto; como parte de los alcances deberá realizar trabajos de Topografía para determinar la posición de estructuras y verificar las DMS.

El Postor que desarrollará la construcción del proyecto, debe considerar de modo referencial la Ley de

Concesiones Eléctricas D.L. 25844 y su Reglamento D.S. 009-93-EM, 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, R.D. N° 018-2002-EM/DGE, Código Nacional de Electricidad, el Reglamento Nacional de edificaciones y el reglamento de seguridad y salud en el trabajo de las actividades eléctricas RM N° 111-2013-MEM/DM.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de</b> <b>Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 5 de 3

El Postor deberá ejecutar las partidas sin ser limitativas, para que el sistema quede operativo y a satisfacción del cliente y la concesionaria.

## 2. DOCUMENTOS Y NORMAS DE REFERENCIA

Los trabajos que se planifican realizar para dar cumplimiento con los alcances indicados deben realizarse considerando las buenas prácticas **respetando la normativa vigente**.

- RNE Reglamento Nacional de Edificaciones
- Normas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Código Nacional de Electricidad Suministro 2011.
- Ley de Concesiones Eléctricas N°25844.
- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas N°25844.
- Normas técnicas de calidad de los servicios eléctricos.
- Normas de Terminología y Simbología.
- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo de actividades eléctricas.
- Norma DEP/MEM, vigentes.
- Resolución OSINERG 228-2009-OS/CD, Cumplimiento de Distancias de Seguridad (DS).

## 3. CONSIDERACIONES ADICIONALES

a.- Los trabajos se realizarán en áreas donde se deberá considerar todas las medidas, permisos y coordinaciones necesarias para acceder con personal, equipos y materiales, así como para retirar residuos con el fin de no obstaculizar las operaciones propias de la obra. Cabe señalar que se debe considerar también los permisos hacia las entidades respectivas para los trabajos de la red de baja tensión (ya sea concesionaria del servicio, municipalidades, gobierno regional, Hidrandina, etc.)

b.- El personal y equipamiento del Postor ganador deberán mantenerse dentro de las zonas designadas por Consorcio Suyay II como límites de construcción para minimizar el impacto hacia exteriores.


c.- Todos los vehículos que se utilicen para el transporte de materiales deberán ceñirse a las normas de seguridad establecidas por Consorcio Suyay II.

d.- El postor adjudicado deberá presentar un plan de trabajo, cronograma con hitos detallados del servicio a ejecutar y presupuesto detallado para cada uno de los trabajos a realizarse.

e.- El postor ganador deberá cuidar las propiedades donde se desarrollarán los trabajos y predios adyacentes, siendo responsabilidad del subcontratista cualquier daño causado a las propiedades por su personal, materiales y equipo.

f.- Para las áreas que colindan con zonas de No intervención deberá ser coordinando a través de Consorcio Suyay II con la debida anticipación, mínimo de 2 días útiles.



	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de</b> <b>Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 6 de 3

g.- El SUB-CONTRATISTA será responsable del almacenamiento, la seguridad, el control de maquinaria y otros elementos requeridos para la ejecución de este servicio, para esto debe tomar todas las medidas que considere necesarias para evitar robos y daños de sus materiales y equipos.

h.- En ningún caso un obrero podrá trabajar más de 100 horas extras al mes, a fin de no incrementar el riesgo de accidentes.

i.- El postor debe considerar dentro de su propuesta los costos para garantizar la seguridad de todos sus recursos e instalaciones en obra. CONSORCIO SUYAY II no asume ninguna responsabilidad por la pérdida o daño a los materiales, herramientas, equipos y cualquier otro bien gestionado o usado por el Postor adjudicado. Incluyendo aquellos que le sean entregados por CONSORCIO SUYAY II.

j.- El manejo de las relaciones laborales, incluido el sindicato y el comité de obra, es de responsabilidad exclusiva del postor adjudicado, sin embargo, su plan de manejo laboral y sindical debe estar alineado con el plan de manejo laboral y sindical de CONSORCIO SUYAY II.

k.- En el caso de postores no domiciliados en el Perú su propuesta económica debe incluir en concepto a parte en la planilla de presentación de oferta el costo del impuesto a la renta que le corresponda de acuerdo a la legislación peruana.

l.- En caso el postor no se ciña estrictamente al formato de la Planilla de presentación de oferta (Anexo N° 01), su propuesta será considerada incompleta y no será tomada en cuenta para la evaluación comparativa, no existiendo plazo posterior a la fecha de entrega de ofertas para completarla.

m.- CONSORCIO SUYAY II tendrá autoridad para rechazar todo trabajo o instalación, parcial o global, que considere no se ajusta o no es conforme a la intención de los Documentos Contractuales remitidos mediante el presente documentos y que forman parte como anexos del subcontrato.

#### **4. ALCANCE DEL CONCURSO**


##### **Construcción**

Durante la construcción se deberá supervisar e inspeccionar los trabajos para validar los espacios requeridos, ingresos y posibles interferencias durante la ejecución de los trabajos.

Los trabajos se realizarán dentro del área de influencia de la obra, así como en vías públicas. Consiste en la reubicación de parte de la red de baja tensión existente en la calle proceres y que por tener interferencia con los trabajos que realizara la torre grúa, se ha tomado la propuesta de cambiar la tipología de la red de baja tensión, de aérea a subterránea, para lo cual el postor deberá realizar el expediente de cambio, presentarlo a la concesionaria hidrandina, obtener su aprobación, después ejecutar dicho expediente y finalmente desmontar la red existente, llevando los materiales desmontados al almacén de obra del consorcio Suyay II.

Se debe considerar dejar en operación la iluminación y acometidas domiciliarias que se encuentran en el tramo a reubicar.

El postor realizará los protocolos de pruebas de inspección durante todo el proceso constructivo de la Red Complementario de baja Tensión y durante la Instalación a satisfacción del Consorcio Suyay II y del Concesionario. Las pruebas de inspección deberán ser previamente coordinadas con el personal en obra

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de</b> <b>Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 7 de 3

del Consorcio Suyay II y el Concesionario según se requiera.

El postor deberá presentar el Plan de Trabajo, Procedimientos Constructivos e instructivos, Procedimiento de Instalación de los Equipos de baja Tensión, Registros de Calidad, Fichas Técnicas de los materiales necesarios para el inicio de cada actividad. Durante la maniobra de descarga de equipos y materiales deberán estar presentes el residente de la subcontrata, personal encargado de la maniobra y el prevencionista SSOMA. Habiendo comunicado previamente al ingeniero SSOMA del Consorcio Suyay II con la debida anticipación.

El postor ganador tiene la responsabilidad de trabajar de acuerdo con coordinaciones hechas con los ingenieros responsables de frentes del Hospital de Recuay. Para la ejecución de cualquier maniobra de montaje, el postor adjudicado deberá contar previamente con el “Plan de Maniobra e Izaje” respectivo aprobado por Consorcio Suyay II, siendo de responsabilidad exclusiva del Postor cualquier demora en sus trabajos por falta de un “Plan de Maniobra e Izaje” aprobado oportunamente o una implementación deficiente del mismo. Considerar iluminación para los trabajos nocturnos y su acceso a la zona de trabajo y debe cumplir los estándares de iluminación mínimos exigibles.

## 12. CONFIDENCIALIDAD

El POSTOR se obliga a que, ni él, ni sus trabajadores proporcionarán y/o divulgarán a terceros información que conozca, sobre la cual se entere, o tome conocimiento directo referida, al Cliente o a CONSORCIO SUYAY II, ni la información referida al presente documento y al Subcontrato a suscribir.


Este compromiso de confidencialidad se extiende a todo el personal al servicio del POSTOR e incluye, de ser el caso, a todos los mandatarios, representantes, agentes, operarios, asesores y funcionarios del POSTOR, el que deberá adoptar todas las medidas que sean necesarias a fin de que dichas personas cumplan con las normas de confidencialidad y reserva establecidas en el presente numeral. Ni el POSTOR, ni el personal de ambas Partes divulgarán a terceras personas la información confidencial o reservada a la que se refiere el presente numeral.

El POSTOR se obliga a mantener indemne a CONSORCIO SUYAY II por cualquier daño o responsabilidad que se le impute por violaciones de este numeral. En tal sentido, el incumplimiento por parte del POSTOR de cualquiera de las obligaciones asumidas en virtud del presente numeral faculta a CONSORCIO SUYAY II a descalificarlo del proceso de licitación y de ser adjudicado “Postor Ganador” ejecutar la penalidad establecida en el Subcontrato (incumplimiento por día de retraso), sin perjuicio de la indemnización por cualquier daño ulterior.

## . DOCUMENTOS Y NORMAS DE REFERENCIA

Los trabajos que se planifican realizar para dar cumplimiento con los alcances indicados deben realizarse considerando las buenas prácticas **respetando la normativa vigente.**

- RNE Reglamento Nacional de Edificaciones
- Normas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Código Nacional de Electricidad Suministro 2011.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de</b> <b>Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 8 de 3

- Ley de Concesiones Eléctricas N°25844.
- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas N°25844.
- Normas técnicas de calidad de los servicios eléctricos.
- Normas de Terminología y Simbología.
- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo de actividades eléctricas.
- Norma DEP/MEM, vigentes.
- Resolución OSINERG 228-2009-OS/CD, Cumplimiento de Distancias de Seguridad (DS).

## 5. CONSIDERACIONES ADICIONALES

a.- Los trabajos se realizarán en áreas donde se deberá considerar todas las medidas, permisos y coordinaciones necesarias para acceder con personal, equipos y materiales, así como para retirar residuos con el fin de no obstaculizar las operaciones propias de la obra. Cabe señalar que se debe considerar también los permisos hacia las entidades respectivas para los trabajos de la red complementaria de MT (ya sea concesionaria del servicio, municipalidades, gobierno regional, etc.)

b.- El personal y equipamiento del Postor ganador deberán mantenerse dentro de las zonas designadas por Consorcio Suyay II como límites de construcción para minimizar el impacto hacia exteriores.

c.- Todos los vehículos que se utilicen para el transporte de materiales deberán ceñirse a las normas de seguridad establecidas por Consorcio Suyay II.

d.- El postor adjudicado deberá presentar un plan de trabajo, cronograma con hitos detallados del servicio a ejecutar y presupuesto detallado para cada uno de los trabajos a realizarse.


e.- El postor ganador deberá cuidar las propiedades donde se desarrollarán los trabajos y predios adyacentes, siendo responsabilidad del subcontratista cualquier daño causado a las propiedades por su personal, materiales y equipo.

f.- Para las áreas que colindan con zonas de No intervención deberá ser coordinando a través de Consorcio Suyay II con la debida anticipación, mínimo de 2 días útiles.

g.- El SUB-CONTRATISTA será responsable del almacenamiento, la seguridad, el control de maquinaria y otros elementos requeridos para la ejecución de este servicio, para esto debe tomar todas las medidas que considere necesarias para evitar robos y daños de sus materiales y equipos.

h.- En ningún caso un obrero podrá trabajar más de 100 horas extras al mes, a fin de no incrementar el riesgo de accidentes.

i.- El postor debe considerar dentro de su propuesta los costos para garantizar la seguridad de todos sus recursos e instalaciones en obra. CONSORCIO SUYAY II no asume ninguna

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de</b> <b>Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 9 de 3

responsabilidad por la pérdida o daño a los materiales, herramientas, equipos y cualquier otro bien gestionado o usado por el Postor adjudicado. Incluyendo aquellos que le sean entregados por CONSORCIO SUYAY II.

j.- El manejo de las relaciones laborales, incluido el sindicato y el comité de obra, es de responsabilidad exclusiva del postor adjudicado, sin embargo, su plan de manejo laboral y sindical debe estar alineado con el plan de manejo laboral y sindical de CONSORCIO SUYAY II.

k.- En el caso de postores no domiciliados en el Perú su propuesta económica debe incluir en concepto a parte en la planilla de presentación de oferta el costo del impuesto a la renta que le corresponda de acuerdo a la legislación peruana.

l.- En caso el postor no se ciña estrictamente al formato de la Planilla de presentación de oferta (Anexo N° 01), su propuesta será considerada incompleta y no será tomada en cuenta para la evaluación comparativa, no existiendo plazo posterior a la fecha de entrega de ofertas para completarla.

m.- CONSORCIO SUYAY II tendrá autoridad para rechazar todo trabajo o instalación, parcial o global, que considere no se ajusta o no es conforme a la intención de los Documentos Contractuales remitidos mediante el presente documentos y que forman parte como anexos del subcontrato.


#### 4. DOCUMENTOS Y NORMAS DE REFERENCIA

Los trabajos que se planifican realizar para dar cumplimiento con los alcances indicados deben realizarse considerando las buenas prácticas **respetando la normativa vigente.**

- RNE Reglamento Nacional de Edificaciones
- Normas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Código Nacional de Electricidad Suministro 2011.
- Ley de Concesiones Eléctricas N°25844.
- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas N°25844.
- Normas técnicas de calidad de los servicios eléctricos.
- Normas de Terminología y Simbología.
- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo de actividades eléctricas.
- Norma DEP/MEM, vigentes.
- Resolución OSINERG 228-2009-OS/CD, Cumplimiento de Distancias de Seguridad (DS).

#### 5. CONSIDERACIONES ADICIONALES

a.- Los trabajos se realizarán en áreas donde se deberá considerar todas las medidas, permisos y coordinaciones necesarias para acceder con personal, equipos y materiales, así como para retirar residuos con el fin de no obstaculizar las operaciones propias de la obra. Cabe señalar que

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de</b> <b>Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 10 de 3

se debe considerar también los permisos hacia las entidades respectivas para los trabajos de la red complementaria de MT (ya sea concesionaria del servicio, municipalidades, gobierno regional, etc.)

b.- El personal y equipamiento del Postor ganador deberán mantenerse dentro de las zonas designadas por Consorcio Suyay II como límites de construcción para minimizar el impacto hacia exteriores.

c.- Todos los vehículos que se utilicen para el transporte de materiales deberán ceñirse a las normas de seguridad establecidas por Consorcio Suyay II.

d.- El postor adjudicado deberá presentar un plan de trabajo, cronograma con hitos detallados del servicio a ejecutar y presupuesto detallado para cada uno de los trabajos a realizarse.

e.- El postor ganador deberá cuidar las propiedades donde se desarrollarán los trabajos y predios adyacentes, siendo responsabilidad del subcontratista cualquier daño causado a las propiedades por su personal, materiales y equipo.

f.- Para las áreas que colindan con zonas de No intervención deberá ser coordinando a través de Consorcio Suyay II con la debida anticipación, mínimo de 2 días útiles.

g.- El SUB-CONTRATISTA será responsable del almacenamiento, la seguridad, el control de maquinaria y otros elementos requeridos para la ejecución de este servicio, para esto debe tomar todas las medidas que considere necesarias para evitar robos y daños de sus materiales y equipos.

h.- En ningún caso un obrero podrá trabajar más de 100 horas extras al mes, a fin de no incrementar el riesgo de accidentes.

i.- El postor debe considerar dentro de su propuesta los costos para garantizar la seguridad de todos sus recursos e instalaciones en obra. CONSORCIO SUYAY II no asume ninguna responsabilidad por la pérdida o daño a los materiales, herramientas, equipos y cualquier otro bien gestionado o usado por el Postor adjudicado. Incluyendo aquellos que le sean entregados por CONSORCIO SUYAY II.

j.- El manejo de las relaciones laborales, incluido el sindicato y el comité de obra, es de responsabilidad exclusiva del postor adjudicado, sin embargo, su plan de manejo laboral y sindical debe estar alineado con el plan de manejo laboral y sindical de CONSORCIO SUYAY II.

k.- En el caso de postores no domiciliados en el Perú su propuesta económica debe incluir en concepto a parte en la planilla de presentación de oferta el costo del impuesto a la renta que le corresponda de acuerdo a la legislación peruana.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS “AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R00
	<b>Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Recuay</b>	Emisión: 12/03/2022
	<b>Región: Ancash</b>	Página 11 de 3

l.- En caso el postor no se ciña estrictamente al formato de la Planilla de presentación de oferta (Anexo N° 01), su propuesta será considerada incompleta y no será tomada en cuenta para la evaluación comparativa, no existiendo plazo posterior a la fecha de entrega de ofertas para completarla.

m.- CONSORCIO SUYAY II tendrá autoridad para rechazar todo trabajo o instalación, parcial o global, que considere no se ajusta o no es conforme a la intención de los Documentos Contractuales remitidos mediante el presente documentos y que forman parte como anexos del subcontrato.

# **Anexo 4**

# **Contrato NEC**

# **ECS\_Español**



## Subcontrato de Ingeniería y Construcción

Este contrato deberá utilizarse para el nombramiento de un subcontratista para el trabajo de ingeniería y construcción donde el Contratista ha sido nombrado de acuerdo con el Contrato de Ingeniería y Construcción NEC3.

Un documento NEC

Abril 2013

### Endoso de NEC3 por el Directorio del Cliente de Construcción

El Directorio del Cliente de Construcción recomienda que las organizaciones del sector público utilicen contratos NEC3 al gestionar una construcción. La estandarización del uso de este conjunto completo de contratos deberá ayudarles a entregar eficiencias en todo el sector público y promover comportamientos en línea con los principios del *Logro de la Excelencia en la Construcción*.

Cabinet Office UK



NEC es una división de Thomas Telford Ltd, la cual es una subsidiaria de propiedad absoluta de la Institution of CivilEngineers (ICE), propietaria y desarrolladora de NEC.

NEC es una familia de contratos estándar, cada uno de los cuales posee estas características:

- Su uso estimula la buena gestión de la relación entre las dos partes del contrato y, por lo tanto, del trabajo incluido en el contrato.
- Puede utilizarse en una amplia variedad de situaciones comerciales, para una amplia variedad de tipos de trabajo y en cualquier ubicación.
- Es un documento claro y simple – que utiliza un vocabulario y una estructura que van directo al grano y se comprenden fácilmente.

El Subcontrato de Ingeniería y Construcción NEC3 forma parte de la familia NEC y es consistente con todos los otros documentos NEC3.

ISBN (juego de caja completo) 978 0 7277 5867 5

ISBN (este documento) 978 0 7277 5881 1

Edición consultativa, 1991

Primera edición, 1993

Segunda edición, Noviembre 1995

Tercera edición, Junio 2005

Reimpreso con correcciones, 2007

Reimpreso, 2008, 2009, 2010, 2012

Reimpreso con enmiendas, 2013

La Catalogación de la British Library en Datos de Publicación para esta publicación está disponible en la British Library.

© Copyright NEC 2013

Todos los derechos, incluyendo la traducción, reservados. El propietario de este documento podrá reproducir los Datos y Formularios del Subcontrato con el fin de obtener licitaciones y otorgar y administrar contratos.

Salvo como lo permite la Ley de Copyright, Diseños y patentes de 1988, ninguna parte de esta publicación podrá de otro modo ser reproducida, almacenada en un sistema de extracción o transmitida de cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o de otro modo, sin el permiso previo por escrito del Director de NEC, Thomas Telford Ltd, One Great George Street, Westminster, Londres SW1P 3AA.

Composición por Academic + Technical, Bristol

Impreso y encuadernado en Gran Bretaña por Bell & Bain Limited, Glasgow, UK

## CONTENIDO

Preámbulo		v
Prefacio		vii
Reconocimientos		ix
Enmiendas		x
Lista de Opciones		1
Cláusulas centrales	1 Generalidades	3
	2 Las responsabilidades principales del <i>Subcontratista</i>	7
	3 Tiempos	9
	4 Pruebas y Defectos	11
	5 Pago	13
	6 Eventos de compensación	15
	7 Título	20
	8 Riesgos y seguros	21
	9 Resolución del contrato	24
Clausulas de Opción principales	A Subcontrato con precio con cronograma de actividades	27
	B Subcontrato con precio con cuadro de metrados	29
	C Subcontrato objetivo con cronograma de actividades	31
	D Subcontrato objetivo con cuadro de metrados	34
	E Subcontrato reembolsable de costos	38
Resolución de disputas	W1 Opción W1	40
	W2 Opción W2	43
Cláusulas de Opción Secundaria	X1 Ajuste de precios por inflación	46
	X2 Cambios en la ley	47
	X3 Múltiples monedas	47
	X4 Garantía de la empresa matriz	47
	X5 Culminación Seccional	47
	X6 Bono por Culminación Temprana	48
	X7 Daños y perjuicios por atraso	48
	X12 Asocio	48
	X13 Bono por desempeño	50
	X14 Pago anticipado al <i>Contratista</i>	50
	X15 Limitación de la responsabilidad civil del <i>Subcontratista</i> por su diseño a habilidades y cuidados razonables	50
	X16 Retención	51
	X17 Daños y perjuicios por bajo desempeño	51
	X18 Limitación de la responsabilidad civil	51
	X20 Indicadores clave de desempeño	52
	Y(UK1) Cuenta Bancaria del Proyecto	53
	Y(UK2) La Ley de Subvenciones, Construcción y Regeneración de Viviendas, 1996	57
	Y(UK3) Los Contratos (Derechos de Terceros) Ley de 1999	57
	Z <i>Condiciones adicionales del contrato</i>	57
Nota	Las opciones X8 a X11 y X19 no se utilizan	

Lista de Componentes del Costo	58
Lista Corta de Componentes del Costo	61
Datos del Subcontrato	63
Índice	76

## PREÁMBULO

Me dio mucho gusto ser solicitado para escribir el preámbulo para los Contratos NEC3.

He seguido el remarcable ascenso y éxito de los contratos NEC desde hace ya varios años, en particular durante mi gestión como Presidente N° 146 de la Institución de Ingenieros Civiles, 2010/11.

En mi posición como Asesor Principal de Construcción del Gobierno del Reino Unido, estoy trabajando con el Gobierno y la industria para asegurar que el sector de la construcción de Gran Bretaña esté equipado con el conocimiento, las habilidades y la mejor práctica que necesita en su transición hacia una economía de bajo carbono. Estoy promocionando la innovación en el sector, incluyendo en particular el uso de la Metodología BIM (Building Information Modeling) en la adquisición de construcción en el sector público; y la sinergia y adecuación con la naturaleza colaborativa de los contratos NEC son obvias. La estrategia de construcción del Gobierno es una inversión muy significativa y los contratos NEC jugarán un rol importante para establecer altos estándares de preparación de contratos, gestión y el comportamiento deseable de nuestra industria.

En el Reino Unido, nos encontramos frente a la necesidad de entregar una reducción del 15-20 por ciento en el costo del sector público de la construcción durante el tiempo de vida de este Parlamento. Un cambio de mentalidad, de actitud y de comportamiento acerca de los procesos de mejores prácticas NEC tendrá un gran efecto para lograrlo.

Por supuesto, los contratos NEC son utilizados exitosamente en el mundo entero en proyectos tanto públicos como privados. Esta tendencia parece encaminada a continuar a un ritmo creciente. Los contratos NEC, según mi buen amigo y creador de NEC, el Dr. Martin Barnes, CBE, tienen por objeto la mejor gestión de los proyectos. Esto es bastante realizable y les aliento a ustedes a comprender los contratos NEC lo mejor que puedan y a explotar el potencial que nos ofrecen a todos.

Peter Hansford

Asesor de Construcción Principal del Gobierno del Reino Unido

Oficina del gabinete

## PREFACIO

LIZ TATIANA ARTEAGA ULFE  
CTP N° 0353  
Traductora Colegiada Certificada

TRADUCCIÓN CERTIFICADA N° 0340-2021  
Página 6 de 96

Los contratos NEC son el único conjunto de contratos estándar diseñados para facilitar y alentar la buena gestión de los proyectos en los cuales se utilizan. La experiencia del uso de los contratos NEC alrededor del mundo es que estos realmente hacen la diferencia. Anteriormente, los contratos estándar se escribían principalmente como documentos legales que se dejaban más bien en el cajón del escritorio hasta que ocurrieran problemas costosos y que causaran atrasos, y habían largas discusiones acerca de quién tenía la culpa.

La redacción de los contratos NEC es clara y simple, y los procedimientos establecidos están todos diseñados para estimular una buena gestión. La colaboración previsora entre todos los contribuidores del proyecto es el objetivo. Los contratos establecen cómo serán administradas las interfaces entre todas las organizaciones involucradas – desde el cliente, pasando por los diseñadores y contratistas principales, hasta todos los numerosos subcontratistas y proveedores.

Las versiones del contrato NEC son específicas al trabajo de los proveedores de servicios profesionales, tales como los gerentes y diseñadores de proyectos, los contratistas principales, los subcontratistas y proveedores. La amplia gama de situaciones cubiertas por los contratos significa que estos no necesitan ser alterados para adecuarse a alguna situación particular.

Los contratos NEC son los primeros en tratar específicamente y eficazmente la gestión de los riesgos e incertidumbres inevitables con los que nos encontramos en alguna medida en todos los proyectos. La gestión de lo esperado es fácil. La gestión eficaz de lo inesperado depende enteramente del enfoque colaborativo inherente a los contratos NEC.

A la mayoría de las personas que trabajan en proyectos que utilizan los contratos NEC por primera vez les impresiona enormemente la diferencia entre las características confrontacionales de los contratos tradicionales y el trabajo de equipo engendrado por el NEC. El NEC no incluye disposiciones específicas para evitar disputas. No son necesarias. La gestión colaborativa en sí está diseñada para evitar disputas y funciona verdaderamente.

Es común que se pague la cuenta final del trabajo en un proyecto al momento en que se culmina la obra. Simplemente, no se necesita el largo período tradicional de trabajo costoso después de la culminación para realizar los pagos finales.











Los contratos NEC constituyen verdaderamente un cambio masivo para mejor para las industrias en las que se utilizan.

Dr. Martin Barnes, CBE


Originador de los contratos NEC

	OBRAS	SERVICIOS	SUMINISTRO
	RIESGO Y COMPLEJIDAD	RIESGO Y COMPLEJIDAD	RIESGO Y COMPLEJIDAD
	BAJO	ALTO	BAJO

CONTRATOS						
						

USTED ESTÁ AQUÍ		<p>Está leyendo el subcontrato de ingeniería y construcción</p>
-----------------	---	---

SOLO PARTES PROYECTOS

La primera edición del NEC fue producida por la Institución de Ingenieros Civiles mediante su Grupo de Trabajo NEC.

El NEC original fue diseñado y redactado por el Dr. Martin Barnes, entonces de Coopers and Lybrand, con la asistencia del Profesor J. G. Perry, entonces de la Universidad de Birmingham, T. W. Weddell, entonces de Travers Morgan Management, T. H. Nicholson, Consultor de la Institución de Ingenieros Civiles, A. Norman, entonces de la Universidad de Manchester, Instituto de Ciencia y Tecnología y P. A. Baird, entonces Consultor de Contratos Corporativos, Eskom, Sudáfrica.

La segunda edición de los documentos NEC para contratos de ingeniería y construcción fue producida por la Institución de Ingenieros Civiles a través de su Panel NEC.

La tercera edición del Subcontrato de Ingeniería y Construcción NEC fue producida por Drick Vernon con la asistencia de los miembros del Panel NEC.

Los miembros del Panel NEC son:

P. Higgins, BSc, CEng, FICE, FCI Arb (Presidente)  
P. A. Baird, BSc, CEng, FICE, M(SA)ICE, MAPM  
M. Barnes, BSc(Eng), PhD, FEng, FICE, FCI OB, CCMI, ACI Arb, MBCS, FInstCES, FAPM  
A. J. Bates, FRICS, MInstCES  
A. J. M. Blackler, BA, LLB(Cantab), MCI Arb  
P. T. Cousins, BEng(Tech), DipArb, CEng, MICE, MCI Arb, MCM  
L. T. Eames, BSc, FRICS, FCI OB  
F. Forward, BA(Hons), DipArch, MSc(Const Law), RIBA, FCI Arb  
Profesor J. G. Perry, MEng, PhD, CEng, FICE, MAPM  
N. C. Shaw, FCIPS, CEng, MIMechE  
T. W. Weddell, BSc, CEng, DIC, FICE, FStructE, ACI Arb

Consultor NEC:

R. A. Gerrard, BSc(Hons), MRICS, FCI Arb, FInstCES

Secretaría:

A. Cole, LLB, LLM, BL  
J. M. Hawkins, BA(Hons), MSc  
F. N. Vernon (Asesor Técnico), BSc, CEng, MICE

## ENMIENDAS JUNIO 2006

Se ha realizado las siguientes enmiendas a la edición de Junio del 2005.

Página	Cláusula	Línea
10	32.1	4 eliminado: 'y de asuntos notificados de alerta temprana'
59	Datos del Contrato, Parte uno, 1	3 agregado: '(con las enmiendas de Junio 2006)'
62	Datos del Contrato, Parte uno, 1	23 eliminado: 'si hay eventos de compensación adicionales' y las 4 líneas siguientes

## ENMIENDAS ABRIL 2013

Se ha realizado las siguientes enmiendas a la edición de Junio del 2005. Los detalles completos de todas las enmiendas están disponibles en [www.neccontract.com](http://www.neccontract.com).

Página	Cláusula	Línea
11	40.1	1 reemplazado: 'Las subcláusulas en esta cláusula solo se aplican' por 'Esta cláusula solo se aplica'
16	61.1	texto reemplazado
17	61.3 61.4	texto reemplazado texto reemplazado
18	62.6 63.1	2 'con este fin' reemplazado por 'de su falla' texto reemplazado eliminado la oración final: 'En todos los otros . . . el evento.' reemplazado por 'En todos los otros casos, la fecha es la fecha de la notificación del evento de compensación.'
19	64.4	2 'con este fin' reemplazado por 'de su falla'
25	91.4	texto reemplazado
28	63.14	2 eliminado: "en lugar de costo definido"
30	63.13	15 eliminado: "en lugar de costo definido"
33		insertado nueva cláusula 63.14
37	63.13	15 eliminado: "en lugar de costo definido"
39		insertado nueva cláusula 63.14
44	W2.3 (7) W2.3 (8)	Insertado nueva cláusula al final Insertado nueva cláusula al final
45	W2.3 (12)	Texto reemplazado
53	Y(UK)1	1 insertado nueva cláusula: "cuenta bancaria del proyecto"
55	Y(UK)1	1 insertado nueva clausula: "Escritura de Fideicomiso"



Página	Cláusula	Línea
56	Y (UK)1	1 insertado nueva clausula: "Escritura de Adhesión"
57	Y2.1 (1) Y2.1 (2) Y2.3	Texto reemplazado Texto reemplazado Encabezado "retención de pago" reemplazado con cláusula de "menos pago" reemplazada
61		1 solo cuando se usa la Opción A, B, C D o E reemplazado con "En todas las Opciones"
62	41	9 viñeta reemplazada
63	Datos del Subcontrato Parte uno. 1	3 contrato reemplazado con subcontrato 4 6 fecha Junio 2006 reemplazada con Abril 2013
66	Declaraciones opcionales	30 "21" reemplazado con "14"
71		Nuevo texto añadido antes "si se utiliza la Opción Z"
72	Datos del contrato Parte dos	Nuevo texto añadido antes "si se utiliza la Opción A o B"

## LISTA DE OPCIONES

	<p>La estrategia de escoger la forma del contrato se inicia con una decisión entre cuatro opciones principales, una de las cuales se debe escoger.</p> <p>Opción A Subcontrato con precio con cronograma de actividades                  Opción B Subcontrato con precio con cuadro de metrados                  Opción C Subcontrato objetivo con cronograma de actividades                  Opción D Subcontrato objetivo con cuadro de metrados                  Opción E Subcontrato reembolsable de costos                  Se debe seleccionar una de las siguientes Opciones de resolución de disputas para completar la Opción principal seleccionada.</p>
Opción W1	Procedimiento de resolución de disputas (utilizado a menos que se aplique Ley de Subvenciones, Construcción y Regeneración de Viviendas de 1996).
Opción W2	Procedimiento de resolución de disputas (utilizado cuando se aplique Ley de Subvenciones, Construcción y Regeneración de Viviendas de 1996).
	Se debe considerar entonces las Opciones secundarias siguientes. No es necesario utilizar ninguna de ellas. Se puede utilizar cualquier combinación fuera de las que se ha mencionado.
Opción X1	Ajuste de precios por inflación (usado solo con Opciones A, B, C y D)
Opción X2	Cambios en la ley
Opción X3	Múltiples monedas (utilizadas solo con las Opciones A y B)
Opción X4	Garantía de la empresa matriz
Opción X5	Culminación seccional
Opción X6	Bono por Culminación temprana
Opción X7	Daños y perjuicios por retraso
Opción X12	Asocio
Opción X13	Bono por desempeño
Opción X14	Pago anticipado al <i>Subcontratista</i>
Opción X15	Limitación de la responsabilidad civil del <i>Subcontratista</i> por su diseño a habilidades y cuidados razonables
Opción X16	Retención
Opción X17	Daños y perjuicios por bajo desempeño
Opción X18	Limitación de responsabilidad civil
Opción X20	Indicadores clave de desempeño (no utilizados con la Opción X12)
	Las Opciones siguientes que tratan de la legislación nacional deben incluirse de ser necesario.
Opción Y(UK)1	Cuenta Bancaria del Proyecto
Opción Y(UK)2	La Ley de Subvenciones, Construcción y Regeneración de Viviendas, 1996
Opción Y(UK)3	Los Contratos (Derechos de Terceros) Ley de 1999
Opción Z	<i>Condiciones adicionales del subcontrato</i>
Nota	<i>No se utilizan las Opciones X8 a X11 y X19.</i>

CLÁUSULAS CENTRALES

1 Generalidades

Acciones	10	
	10.1	El <i>Contratista</i> y el <i>Subcontratista</i> deberán actuar tal como se establece en este subcontrato y en un espíritu de confianza mutua y cooperación.
Términos identificados y definidos	11	
	11.1	En estas condiciones del subcontrato, los términos identificados en los datos del subcontrato están en <i>itálica</i> y los términos definidos tienen iniciales en mayúsculas.
	11.2	<p>(1) El Programa Aceptado es el Programa identificado en los Datos del Subcontrato o es el programa más reciente aceptado por el <i>Contratista</i>. El programa más reciente aceptado por el <i>Contratista</i> reemplaza los Programas Aceptados anteriores.</p> <p>(2) La culminación ocurre cuando el <i>Subcontratista</i> ha</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• realizado todo el trabajo que la Información de la Obra del Subcontrato indica que él debe realizar para la Fecha de Culminación del Subcontrato y</li> <li>• corregido los Defectos notificados que hubieran impedido que el <i>Empleador</i> o el <i>Contratista</i> utilice la <i>obra del Subcontrato</i> y que Otros realicen su trabajo.</li> </ul> <p>Si el trabajo que el <i>Subcontratista</i> debe realizar para la Fecha de Culminación del subcontrato no está establecido en la Información de la Obra del Subcontrato, la Culminación ocurre cuando el <i>Subcontratista</i> ha realizado todo el trabajo necesario para que el <i>Empleador</i> o el <i>Contratista</i> utilice la <i>obra del subcontrato</i> y para que Otros realicen su trabajo.</p> <p>(3) La Fecha de Culminación del Subcontrato es la <i>fecha de culminación del subcontrato</i> a menos que se cambie posteriormente de conformidad con este subcontrato.</p> <p>(4) La Fecha del Subcontrato es la fecha en la que este subcontrato empezó a existir.</p> <p>(5) Un Defecto es</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• una parte de la <i>obra del subcontrato</i> que no es conforme con la Información de la Obra del subcontrato o</li> <li>• una parte de la <i>obra del subcontrato</i> diseñada por el <i>Subcontratista</i> que no es conforme con la ley aplicable o el diseño del <i>Subcontratista</i> que el <i>Contratista</i> ha aceptado.</li> </ul> <p>(6) El Certificado de Defectos es ya sea una lista de Defectos que el <i>Contratista</i> ha notificado antes de la <i>fecha de defectos</i> que el <i>Subcontratista</i> no ha corregido o, si no hay tales Defectos, una declaración según la cual no hay ninguno.</p> <p>(7) El equipamiento son elementos proporcionados por el <i>Subcontratista</i> y utilizados por él para Proporcionar la Obra del Subcontrato y que la Información de la Obra del Subcontrato no requiere que él incluya en la <i>obra</i> del subcontrato.</p> <p>(8) Los Honorarios son la suma de los montos calculados aplicando el <i>porcentaje de honorarios subcontratados</i> al Costo Definido del trabajo subcontratado y el <i>porcentaje de honorarios directos</i> al Costo Definido de otros trabajos.</p> <p>(9) Una Fecha Clave es la fecha para la cual la obra debe cumplir con la Condición indicada. La Fecha Clave es la <i>fecha clave</i> indicada en los Datos del Subcontrato y la Condición es la <i>condición</i> indicada en los Datos del Subcontrato a menos que se cambie posteriormente de conformidad con este subcontrato.</p> <p>(10) Los Otros son personas u organizaciones que no son el <i>Empleador</i>, el <i>Gerente de Proyecto</i>, el <i>Supervisor</i>, el <i>Adjudicador</i>, el <i>Contratista</i>, el <i>Subcontratista</i> o cualquier empleado, Subcontratista o proveedor del <i>Subcontratista</i>.</p> <p>(11) Las Partes son el <i>Contratista</i> y el <i>Subcontratista</i>.</p> <p>(12) Planta y Materiales son los elementos que se prevé incluir en la <i>obra del Subcontrato</i>.</p> <p>(13) Proporcionar la Obra del subcontrato significa realizar el trabajo necesario para culminar la <i>obra del subcontrato</i> de conformidad con este subcontrato y todo el trabajo incidental, servicios y acciones que requiera este subcontrato.</p>

- (14) El Registro de Riesgos es un registro de los riesgos que están listados en los Datos del Subcontrato y los riesgos que el *Contratista* o el *Subcontratista* ha notificado como asunto de alerta temprana. Incluye una descripción del riesgo y una descripción de las acciones que se debe tomar para evitar o reducir el riesgo.
- (15) El Sitio es el área dentro de los *límites del sitio* y los volúmenes por encima y por debajo del mismo que son afectados por el trabajo, incluidos en este subcontrato.
- (16) La Información del Sitio es información que
- describe el Sitio y su entorno y
  - se encuentra en los documentos en los cuales los datos del Subcontrato declaran encontrarse.
- (17) Un Subsubcontratista es una persona u organización que posee un contrato con el *Subcontratista* para
- construir o instalar parte de la *obra del subcontrato*,
  - proporcionar un servicio necesario para Proporcionar la Obra del Subcontrato o
  - proporcionar Planta y Materiales que la persona u organización ha diseñado total o parcialmente específicamente para la *obra del subcontrato*.
- (18) Las Áreas de Trabajo son aquellas partes de las *áreas de trabajo del subcontrato* que son
- necesarias para Proporcionar la Obra del subcontrato y
  - utilizadas únicamente para el trabajo contenido en este subcontrato
- a menos que se cambien posteriormente de conformidad con este subcontrato.
- (19) Información de la Obra del Subcontrato es información que ya sea
- específica y describe la *obra del subcontrato* o
  - especifica cualquier constreñimiento acerca de cómo el *Subcontratista* Proporciona la Obra del Subcontrato y se encuentra ya sea
  - en los documentos indicados en los cuales los Datos del Subcontrato indican que se encuentran o
  - en una instrucción dada de conformidad con este subcontrato.

## Interpretación y la ley

### 12

- 12.1 En este subcontrato, excepto cuando el contexto muestre algo distinto, las palabras en singular también significan el plural y viceversa, y las palabras en masculino también significan el femenino y el neutro.
- 12.2 Este subcontrato se rige por la *Ley del subcontrato*.
- 12.3 Ningún cambio a este contrato, a menos que esté previsto por las *Condiciones del subcontrato*, surte efecto a menos que haya sido acordado, confirmado por escrito y firmado por las Partes.
- 12.4 Este subcontrato es el acuerdo completo entre la Partes.

## Comunicaciones

### 13

- 13.1 Cada instrucción, certificado, presentación, propuesta, registro, aceptación, notificación, respuesta y otra comunicación que este subcontrato requiera de manera tal que pueda ser leído, copiado y registrado. Los escritos deberán realizarse en el *idioma de este subcontrato*.

- 13.2 Una comunicación surte efecto cuando se recibe en la última dirección notificada por el destinatario para recibir comunicaciones o, si no se ha notificado ninguna, en la dirección del destinatario indicada en los Datos del Subcontrato.
- 13.3 Si este subcontrato requiere que el Contratista o Subcontratista respondan a una comunicación, a menos que se indique algo distinto en este subcontrato, este deberá responder dentro del *plazo para responder*.
- 13.4 El *Contratista* responde a la comunicación que le ha sido presentada o que el *Subcontratista* ha vuelto a presentarle para su aceptación. Si su respuesta no es la aceptación, el *Contratista* declara sus razones y el *Subcontratista* vuelve a presentar la comunicación dentro del *plazo para responder* tomando en cuenta estas razones. Una de las razones para negar la aceptación es que se necesite mayor información para evaluar plenamente la presentación del *Subcontratista* para su aceptación.
- 13.5 El *Contratista* podrá prolongar el *plazo para responder* a una comunicación si el *Contratista* o *Subcontratista* acuerdan la prolongación antes de que venza el *plazo para responder*. El *Contratista* notifica al *Subcontratista* acerca de la prolongación que ha sido acordada.
- 13.6 El *Contratista* emite sus certificados al *Subcontratista*.
- 13.7 Una notificación que sea requerida por este subcontrato deberá comunicarse por separado de las otras comunicaciones.
- 13.8 El *Contratista* podrá denegar la aceptación de una comunicación del *Subcontratista*. La denegación de aceptación por una razón estipulada en este subcontrato no es un evento de compensación.

**El Contratista 14**

- 14.1 La aceptación del *Contratista* de una comunicación del *Subcontratista* o de su trabajo no cambia la responsabilidad del *Subcontratista* de Proporcionar la Obra del subcontrato o su responsabilidad civil sobre su diseño.
- 14.2 El *Contratista*, después de notificar al *Subcontratista*, podrá delegar cualquiera de sus acciones y podrán anular cualquier delegación. Una referencia a una acción del *Contratista* en este subcontrato incluye una acción por su delegado.
- 14.3 El *Contratista* podrá dar una instrucción al *Subcontratista* para que cambie la Información de la Obra del Subcontrato o una Fecha Clave.

**Agregar Áreas de Trabajo 15**

- 15.1 El *Subcontratista* podrá presentar una propuesta para agregar un área a las Áreas de Trabajo al *Contratista* para su aceptación. Una razón para no aceptar es si el área propuesta no es necesaria para Proporcionar la Obra del Subcontrato o si el trabajo no está incluido en este subcontrato.

**Advertencia temprana 16**

- 16.1 El *Subcontratista* y el *Contratista* comunican una advertencia temprana notificando uno al otro tan pronto como uno o el otro tome conocimiento de cualquier asunto que pudiera
- incrementar el total de los Precios,
  - retrasar la Culminación,
  - retrasar el cumplimiento de una Fecha Clave o
  - obstaculizar la realización de la *obra del subcontrato* en uso.
- El *Subcontratista* podrá dar una advertencia temprana notificando al *Contratista* acerca de cualquier otra materia que pudiera incrementar su costo total. El *Contratista* ingresa asuntos de advertencia temprana en el Registro de Riesgos. No se requiere la advertencia temprana de una materia para la cual un evento de compensación hay sido previamente notificado.
- 16.2 Tanto el *Contratista* como el *Subcontratista* podrán convocar al otro a una reunión de reducción de riesgos. Cada uno de ellos podrá convocar a otras personas si el otro está de acuerdo.
- 16.3 En una reunión de reducción de riesgos, los que asisten cooperan en
- realizar o considerar propuestas para la manera de evitar o reducir el efecto de los riesgos registrados,
  - buscar soluciones que proporcionen una ventaja para todos aquellos que serán afectados,
  - tomar decisiones acerca de las acciones que se tomarán y quiénes, de conformidad con este

subcontrato, serán los que las tomen y

- decidir cuáles riesgos han sido ahora evitados o ya no están presentes y pueden retirarse del Registro de Riesgos.

**16.4** El *Contratista* actualiza el Registro de Riesgos para registrar las decisiones tomadas en cada reunión de reducción de riesgos y emite el Registro de Riesgos actualizado al *Subcontratista*. Si una decisión necesita un cambio en la Información de la Obra del Subcontrato, el *Contratista* da instrucciones para el cambio al mismo tiempo que emite el Registro de Riesgos actualizado.

**Ambigüedades e  
inconsistencias 17**

**17.1** El *Contratista* o *Subcontratista* notifican al otro tan pronto como uno o el otro tome conocimiento de una ambigüedad o inconsistencia en, o entre, los documentos que forman parte del subcontrato. El *Contratista* da una instrucción que resuelve la ambigüedad o inconsistencia.

**Requerimientos ilegales  
e imposibles 18**

**18.1** El *Subcontratista* notifica al *Contratista* tan pronto como él considere que la Información de la Obra del Subcontrato requiere que haga cualquier cosa que sea ilegal o imposible. Si el *Contratista* está de acuerdo, este da una instrucción para cambiar la Información de la Obra del Subcontrato apropiadamente.

**Prevención 19**

**19.1** Si ocurriera un evento que

- impida que el *Subcontratista* culmine la obra del Subcontrato o
- impida que el *Subcontratista* culmine la obra del subcontrato para la fecha indicada en el Programa Aceptado,

y que

- ninguna de las Partes pueda impedirlo y
- un subcontratista experimentado haya juzgado en la Fecha del Subcontrato que existe una probabilidad tan baja de que ocurra que habría sido irrazonable que él permita que ocurra,

el *Contratista* da una instrucción al *Subcontratista* indicando cómo este debe manejar el evento.

## 2 Las responsabilidades principales del *Subcontratista*

### Proporcionar la

#### Obra del subcontrato 20

20.1 El *Subcontratista* proporciona la Obra del subcontrato de conformidad con la Información de la Obra del subcontrato.

### El diseño del *Subcontratista* 21

21.1 El *Subcontratista* diseña las partes de la obra del subcontrato que la Información de la Obra del Subcontrato indica que él debe diseñar.

21.2 El *Subcontratista* presenta para su aprobación los particulares del diseño tal como lo requiere la Información de la Obra del subcontrato al *Contratista*. Una razón para no aceptar el diseño del *Subcontratista* es que este no cumpla ya sea con la Información de la Obra del Subcontrato o con la ley aplicable.

El *Subcontratista* no procede con el trabajo relevante hasta que el *Contratista* haya aceptado su diseño.

21.3 El *Subcontratista* podrá presentar para su aprobación su diseño por partes si el diseño de cada parte puede evaluarse plenamente.

### Utilizar el diseño del

#### Subcontratista 22

22.1 El *Empleador* y el *Contratista* podrán utilizar y copiar el diseño del *Subcontratista* para cualquier finalidad relacionada con la construcción, uso, alteración o demolición de la Obra del subcontrato a menos que se indique algo distinto en la Información de la Obra del subcontrato y para otras finalidades tal como está indicado en la Información de la Obra del Subcontrato.

### Diseño del Equipamiento 23

23.1 El *Subcontratista* presenta para su aprobación los particulares del diseño de un elemento del Equipamiento al *Contratista* si el *Contratista* le da la instrucción de hacerlo. Una razón para no aceptar es que el diseño del elemento no permita que el *Subcontratista* proporcione la Obra del Subcontrato en conformidad con

- la Información de la Obra del Subcontrato,
- el diseño del *Subcontratista* que el *Contratista* ha aceptado o
- la ley aplicable.

### Personas 24

24.1 El *Subcontratista* ya sea emplea a cada persona clave nombrada para realizar el trabajo indicado en los Datos del Subcontrato, ya sea emplea una persona de reemplazo que haya sido aceptada por el *Contratista*. El *Subcontratista* presenta para su aceptación el nombre, las calificaciones relevantes y la experiencia de una persona de reemplazo propuesta al *Contratista*.

Una razón para no aceptar a la persona es que sus calificaciones y experiencia relevantes no sean tan buenas como las de la persona a reemplazar.

24.2 El *Contratista* habiendo indicado sus razones, podrá dar instrucciones al *Subcontratista* para que retire a un empleado. El *Subcontratista* luego hace lo necesario para que, después de un día, el empleado ya no tenga ninguna relación con la Obra incluida en este subcontrato.

### Trabajo con el *Contratista* y Otros 25

25.1 El *Subcontratista* coopera con Otros para obtener y proporcionar la información que necesitan en relación con la Obra del subcontrato. Él coopera con Otros y comparte las Áreas de Trabajo con ellos tal como lo indica la Información de la Obra del subcontrato.

25.2 El *Contratista* y el *Subcontratista* proporcionan servicios y otras cosas tal como se indica en la Información de la Obra del subcontrato. Cualquier costo incurrido por el *Contratista* como resultado de que el *Subcontratista* no haya proporcionado los servicios y las otras cosas que debía proporcionar, es evaluado por el *Contratista* y pagado por el *Subcontratista*.

25.3 Si el *Contratista* decide que la Obra no cumple con la Condición indicada para la Fecha Clave para la fecha indicada y, como resultado, el *Contratista* incurre en un costo adicional, ya sea

- para realizar la obra o
- pagando un monto adicional al *Empleador* y a Otros para realizar la obra

- Subcontratación 26**
- en el mismo proyecto, el costo adicional que el *Contratista* haya pagado o vaya a incurrir es pagado por el *Subcontratista*. El *Contratista* evalúa el costo adicional dentro de las cuatro semanas después de la fecha en que se cumpla la Condición para la Fecha Clave. El derecho del *Contratista* a recuperar el costo adicional es su único derecho en estas circunstancias.
- 26.1 Si el *Subcontratista* subcontrata el trabajo, este es responsable de Proporcionar la Obra del subcontrato tal como si no hubiera sido sub-subcontratado. Este subcontrato se aplica tal como si los empleados de un Sub-subcontratista y el equipamiento fueran del *Subcontratista*.
- 26.2 El *Subcontratista* presenta para su aprobación el nombre de cada Subsubcontratista propuesto al *Contratista*. Una razón para no aceptar el Subsubcontratista es que su nombramiento no permitirá que el *Subcontratista* proporcione la Obra del Subcontrato. El *Subcontratista* no nombra a un Subsubcontratista propuesto hasta que el *Contratista* lo haya aceptado.
- 26.3 El *Subcontratista* presenta para su aprobación las condiciones propuestas del contrato para cada subsubcontrato al *Contratista* a menos que
- se proponga un contrato NEC o
  - el *Contratista* haya acordado que no se requiere ninguna presentación para su aprobación.
- El *Subcontratista* no nombra a un Subsubcontratista bajo las condiciones de subsubcontrato propuestas hasta que el *Contratista* las haya aprobado. Una razón para no aceptarlas es que
- no permitirán al *Subcontratista* proporcionar la Obra del Subcontratista o
  - no incluyen una declaración según la cual las partes del subsubcontrato deberán actuar en un espíritu de confianza mutua y cooperación.
- Otras responsabilidades 27**
- 27.1 El *subcontratista* obtiene la aprobación de su diseño por parte de Otros cuando sea necesario.
- 27.2 El *Subcontratista* proporciona acceso al trabajo siendo realizado y a la Planta y Materiales siendo almacenados para este subcontrato para
- el *Contratista*
  - el Gerente de Proyecto
  - el Supervisor y
  - Otros que les hayan sido notificados por el Gerente del Proyecto.
- 27.3 El *Subcontratista* obedecerá a una instrucción que sea conforme con este subcontrato y que le sea dada por el *Contratista*.
- 27.4 El *Subcontratista* actúa de conformidad con los requerimientos de salud y seguridad indicados en la Información de la Obra del Subcontrato.



### 3 Tiempos

Inicio, Culminación y Fechas Clave	30	
	30.1	El <i>Subcontratista</i> no inicia el trabajo en el Sitio hasta la primera <i>fecha de acceso del subcontrato</i> y realiza la obra de tal manera que la Culminación ocurra en la Fecha de Culminación del Subcontrato o antes de la misma.
	30.2	El <i>Contratista</i> decide la fecha de Culminación. El <i>Contratista</i> certifica la Culminación dentro de una semana después de la Culminación.
	30.3	El <i>Subcontratista</i> realiza la obra de tal manera que la Condición indicada para cada Fecha Clave se cumpla para la Fecha Clave.
El programa	31	
	31.1	Si un programa no está identificado en los Datos del Subcontrato, el <i>Subcontratista</i> presenta un primer programa al <i>Contratista</i> para la aceptación dentro del plazo indicado en los Datos del Subcontrato.
	31.2	El <i>Subcontratista</i> muestra en cada programa que presenta para su aceptación <ul style="list-style-type: none"> <li>• la <i>fecha de inicio</i>, <i>fechas de acceso</i>, Fechas Clave y Fecha de Culminación del Subcontrato.</li> <li>• Culminación planeada,</li> <li>• el orden y la cronología de las operaciones que el <i>Subcontratista</i> planea realizar a fin de Proporcionar la Obra del Subcontratista,</li> <li>• el orden y la temporización del trabajo del <i>Empleador</i>, el <i>Contratista</i> y Otros tal como el <i>Subcontratista</i> lo acordó la última vez con ellos o, si no se hubiera acordado así, entonces tal como indicado en la Información de la Obra del Subcontrato.</li> <li>• las fechas en las que el <i>Subcontratista</i> planea cumplir con cada Condición indicada para las Fechas Clave y para culminar otros trabajos necesarios para permitir que el <i>Empleador</i>, el <i>Contratista</i> y Otros realicen su trabajo,</li> <li>• disposiciones para <ul style="list-style-type: none"> <li>• trabajo flotante,</li> <li>• márgenes de riesgo de tiempo,</li> <li>• requerimientos de salud y seguridad y</li> <li>• los procedimientos estipulados en este subcontrato,</li> </ul> </li> <li>• las fechas en las cuales, a fin de proporcionar la Obra del Subcontrato de conformidad con su programa, el <i>Subcontratista</i> necesitará <ul style="list-style-type: none"> <li>• acceso a una parte del Sitio si es posterior a la <i>fecha de acceso del Subcontrato</i>,</li> <li>• aceptaciones,</li> <li>• Planta y Materiales y otras cosas a proporcionar por el <i>Empleador</i> y el <i>Contratista</i> e</li> <li>• información de Otros,</li> </ul> </li> <li>• para cada operación, una declaración de cómo el <i>Subcontratista</i> planea realizar el trabajo identificando el Equipamiento principal y otros recursos que planea utilizar y</li> <li>• otra información que la Información de la Obra del Subcontrato requiere que el <i>Subcontratista</i> muestre en un programa presentado para su aceptación.</li> </ul>
	31.3	Dentro de las dos semanas después de que el <i>Subcontratista</i> le haya presentado para su aprobación un programa, el <i>Contratista</i> ya sea acepta el programa o notifica al <i>Subcontratista</i> acerca de sus razones para no aceptarlo. Una razón para no aceptar un programa es que <ul style="list-style-type: none"> <li>• los planes que el <i>subcontratista</i> presenta no son practicables,</li> <li>• no muestra la información que este contrato requiere,</li> <li>• no representa los planes del <i>Subcontratista</i> de forma real o</li> <li>• no cumple con la Información de la Obra del Subcontratista.</li> </ul>

Revisión del programa	32	
	32.1	<p>El <i>Subcontratista</i> muestra en cada programa revisado</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• el avance real alcanzado en cada operación y su efecto sobre la cronología del trabajo restante,</li><li>• los efectos de eventos de compensación implementados,</li><li>• cómo planea el <i>Subcontratista</i> manejar cualquier retraso y corregir los Defectos notificados y</li></ul> <p>cualquier otro cambio que el <i>Subcontratista</i> proponga hacer en el programa Aceptado.</p>
	32.2	<p>El <i>Subcontratista</i> presenta para su aprobación un programa revisado al <i>Contratista</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• durante el <i>plazo para responder</i> después de que el <i>Contratista</i> le haya dado instrucciones para hacerlo,</li><li>• cuando el <i>Subcontratista</i> elija hacerlo y, en cualquier caso,</li><li>• en intervalos no mayores al intervalo indicado en los Datos del Subcontrato desde la <i>fecha de inicio del subcontrato</i> hasta la Culminación de la totalidad de la <i>obra del subcontrato</i>.</li></ul>
Acceso al Sitio y uso del mismo	33	
	33.1	<p>El <i>Contratista</i> permite al <i>Subcontratista</i> el acceso y uso de cada parte del Sitio que sea necesaria para el trabajo incluido en este subcontrato. El acceso y el uso se permiten en, o antes de, la más tardía entre su <i>fecha de acceso del subcontrato</i> y la <i>fecha de acceso</i> que se muestra en el Programa Aceptado.</p>
Instrucciones para detener o no iniciar el trabajo	34	
	34.1	<p>El <i>Contratista</i> podrá dar instrucciones al <i>Subcontratista</i> para detener o no iniciar cualquier trabajo y podrá darle instrucciones posteriormente para que lo reinicie o lo inicie.</p>
Entrega	35	
	35.1	<p>El <i>Contratista</i> no necesita recibir la <i>obra del subcontrato</i> antes de la Fecha de Culminación del subcontrato si se indica en los Datos del Subcontrato que no tiene la intención de hacerlo. De otro modo, el <i>Contratista</i> recibe la <i>obra del subcontrato</i> a más tardar dos semanas después de la Culminación.</p>
	35.2	<p>El <i>Empleador</i> o el <i>Contratista</i> podrá utilizar cualquier parte de la <i>obra del subcontrato</i> antes de que la Culminación haya sido certificada. Si lo hace, entonces el <i>Contratista</i> recibe la parte de la <i>obra del subcontrato</i> cuando el <i>Empleador</i> o el <i>Contratista</i> empiece a utilizarla, excepto si el uso es</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Por una razón indicada en la Información de la Obra del Subcontrato o para conformarse al método de trabajo del <i>Subcontratista</i>.</li></ul>
	35.3	<p>El <i>Contratista</i> certifica la fecha en la cual este recibe cualquier parte de la <i>obra del subcontrato</i> y su avance dentro de dos semanas antes de la fecha.</p>
Aceleración	36	
	36.1	<p>El <i>Contratista</i> podrá dar instrucciones al <i>Subcontratista</i> para que presente una cotización para una aceleración a fin de alcanzar la Culminación antes de la Fecha de Culminación del Subcontrato. El <i>Contratista</i> indica los cambios en las Fechas Clave a ser incluidos en la cotización. Una cotización para una aceleración comprende los cambios propuestos en los Precios y un programa revisado que muestre la Fecha de Cumplimiento anterior del Subcontrato y las Fechas Clave cambiadas. El <i>Subcontratista</i> presenta para su aprobación los detalles de su evaluación con cada cotización.</p>
	36.2	<p>El <i>Subcontratista</i> presenta una cotización o da sus razones para no hacerlo dentro del <i>plazo para responder</i>.</p>

## 4 Pruebas y Defectos

### Pruebas e inspecciones 40

- 40.1 Esta cláusula solo se aplica a las pruebas e inspecciones requeridas por la Información de la Obra del Subcontrato o la ley aplicable.
- 40.2 El *Subcontratista* y el *Contratista* y el *Empleador* proporcionan materiales, instalaciones y muestras para las pruebas e inspecciones tal como se indica en la Información de la Obra del Subcontrato.
- 40.3 El *Subcontratista* y el *Contratista* notifican el uno al otro acerca de cada una de sus pruebas e inspecciones antes de su inicio y luego notifican al otro acerca de sus resultados. El *Subcontratista* notifica al *Contratista* a tiempo para una prueba o inspección para gestionarla y realizarla antes de realizar el trabajo que obstruiría la prueba o inspección. El *Contratista* y el *Supervisor* podrán observar cualquier prueba realizada por el *Subcontratista*.
- 40.4 Si una prueba o inspección muestra que algún trabajo tiene un Defecto, el *Subcontratista* corrige el Defecto y se repite la prueba o inspección.
- 40.5 El *Contratista* realiza sus pruebas e inspecciones sin causar retrasos innecesarios en la obra o en un pago que esté condicionado al éxito de una prueba o inspección. Un pago que esté condicionado al éxito de una prueba o inspección del *Contratista* o *Supervisor* es exigible en la más tardía entre la *fecha de defectos* y el final del último de los *períodos de corrección de defectos* si
- el *Contratista* o el *Supervisor* no ha realizado la prueba o inspección y
  - el retraso en la prueba o inspección no es culpa del *Subcontratista*.
- 40.6 El *Contratista* evalúa el costo incurrido por este al repetir una prueba o inspección después de haberse encontrado un Defecto. El *Subcontratista* paga el monto evaluado.

### Pruebas e inspección antes de la entrega 41

- 41.1 El *Subcontratista* no trae a las Áreas de Trabajo aquellas Plantas y Materiales que la Información de la Obra del Subcontrato indica que deben ser probados o inspeccionados antes de la entrega hasta que el *Contratista* haya notificado al *Subcontratista* que han pasado exitosamente la prueba o inspección.

### Buscar y notificar Defectos 42

- 42.1 Hasta la *fecha de defectos*, el *Contratista* podrá dar instrucciones al *Subcontratista* para que busque un Defecto. Este da su razón para la búsqueda junto con su instrucción. La búsqueda podrá incluir
- descubrir, desmantelar, volver a cubrir y volver a levantar la obra,
  - proporcionar instalaciones, materiales y muestras para las pruebas e inspecciones realizadas por el *Contratista* y el *Supervisor* y
  - realizar las pruebas e inspecciones que la Información de la Obra del Subcontrato no requiere.
- 42.2 Hasta la *fecha de defectos*, el *Contratista* notifica al *Subcontratista* acerca de cada Defecto tan pronto como lo encuentre y el *Subcontratista* notifica al *Contratista* acerca de cada Defecto tan pronto como lo encuentre.

### Corrección de Defectos 43

- 43.1 El *Subcontratista* corrige un Defecto independientemente de que el *Contratista* le haya notificado o no al respecto.
- 43.2 El *Subcontratista* corrige un Defecto notificado antes del final del *período de corrección de defectos*. El *período de corrección de defectos* inicia en la Culminación para Defectos notificados antes de la Culminación y cuando el Defecto es notificado por otros Defectos.
- 43.3 El *Contratista* emite el Certificado de Defectos en la más tardía entre la *fecha de defectos* y el final del último *período de corrección de defectos*. Los derechos del *Empleador* o el *Contratista* con respecto a un Defecto que el *Contratista* no ha encontrado o notificado no se encuentran afectados por la emisión del Certificado de Defectos.
- 43.4 El *Contratista* realiza las gestiones para que el *Empleador* y el *Contratista* permitan al *Subcontratista* acceder y utilizar una parte de la *obra del subcontrato* que el *Contratista* haya recibido si se necesita para corregir un Defecto. En este caso, el *período de corrección de defectos* se inicia cuando se ha proporcionado el acceso y uso necesarios.

**Aceptación de Defectos 44**

- 44.1 El *Subcontratista* y el *Contratista* pueden proponer el uno al otro que se cambie la Información de la Obra del *Subcontratista* a fin de que no se tenga que corregir un Defecto.
- 44.2 Si el *Subcontratista* y el *Contratista* están preparados a considerar el cambio, el *Subcontratista* presenta para su aprobación una cotización para Precios reducidos o una Fecha de Culminación más temprana del Subcontrato, o ambos, al *Contratista* para su aceptación. Si el *Contratista* acepta la cotización, este da una instrucción para cambiar la Información de la Obra del Subcontrato, los Precios y la Fecha de Culminación del Subcontrato en consecuencia.

**Defectos No Corregidos 45**

- 45.1 Si se le da acceso al *Subcontratista* a fin de corregir un Defecto notificado pero este no lo ha corregido dentro del *período de corrección de defectos*, el *Contratista* evalúa el costo de este para hacer corregir el Defecto por otras personas y el *Subcontratista* paga este monto. La Información de la Obra del Subcontrato se trata como habiendo sido cambiada para aceptar el Defecto.
- 45.2 Si el *Subcontratista* no recibe el acceso a fin de corregir un Defecto notificado antes de la *fecha de defectos*, el *Contratista* evalúa el costo para que el *Subcontratista* corrija el Defecto y que el *Subcontratista* pague este monto. La Información de la Obra del *Subcontratista* se trata como habiendo sido cambiada para aceptar el Defecto.

SOLO PARA USOS  
PROYECTOS ASESORIA

## 5 Pago

### Evaluación del monto a pagar 50

- 50.1 El *Contratista* evalúa el monto a pagar en cada fecha de evaluación. La primera fecha de evaluación la decide el *Contratista* para adecuarse a los procedimientos de las Partes y no debe ser posterior al *intervalo de evaluación* después de la *fecha de inicio del subcontrato*. Las fechas de evaluación posteriores ocurren
- al final de cada *intervalo de evaluación* hasta cuatro semanas después de que el *Contratista* emita el Certificado de Defectos y
  - al Culminarse la totalidad de la *obra* del subcontrato.
- 50.2 El monto a pagar es
- el Precio del Trabajo Realizado a la Fecha,
  - más otros montos a pagar al *Subcontratista*,
  - menos los montos a pagar por, o retenidos al, *Subcontratista*.
- Cualquier impuesto que la ley requiera que el *Contratista* pague al *Subcontratista* se incluye en el monto a pagar.
- 50.3 Si no hay ningún programa identificado en los Datos del Subcontrato, un cuarto del Precio del Trabajo Realizado a la Fecha es retenido en evaluaciones del monto a pagar hasta que el *Subcontratista* haya presentado para su aprobación un primer programa al *Contratista* mostrando la información que requiere este Subcontrato.
- 50.4 Al evaluar el monto a pagar, el *Contratista* considera toda solicitud de pago que el *Subcontratista* haya presentado para su aprobación en la fecha de evaluación o antes de ella. El *Contratista* proporciona al *Subcontratista* los detalles de cómo ha sido evaluado el monto a pagar.
- 50.5 El *Contratista* corrige cualquier monto a pagar incorrecta evaluado en un certificado de pago posterior.

### Pago

- 51
- 51.1 El *Contratista* certifica un pago dentro de dos semanas después de cada fecha de evaluación. El primer pago es el monto a pagar. Otros pagos son el cambio en el monto a pagar desde el último certificado de pago. El *Subcontratista* realiza un pago al *Contratista* si el cambio reduce el monto a pagar. El *Contratista* realiza otros pagos al *Subcontratista*. Los pagos se realizan en la *moneda de este subcontrato* a menos que se indique algo distinto en este subcontrato.
- 51.2 Cada certificado de pago se realiza dentro de las cuatro semanas después de la fecha de evaluación o, si se indica un período diferente en los Datos del Subcontrato, dentro del período indicado. Si un pago certificado está retrasado, o si un pago está retrasado porque el *Contrato* no emite un certificado que debería emitir, los intereses se pagan en el pago retrasado. Los intereses se evalúan desde la fecha para la cual el pago retrasado debería haberse realizado hasta la fecha en que se realice el pago retrasado, y es incluido en la primera evaluación después de que se realice el pago retrasado.
- 51.3 Si un monto a pagar es corregido en un certificado posterior, ya sea
- por el *Contratista* en relación con un error o un evento de compensación o
  - consecutivamente a una decisión del *Adjudicador* o del *tribunal*,
- se paga los intereses sobre el monto corrector. Los intereses son evaluados desde la fecha en que el monto incorrecto fue certificado hasta la fecha en que el monto corrector sea certificado y se incluye en la evaluación, la cual incluye el monto corrector.
- 51.4 Los intereses son calculados cotidianamente a la *tasa de interés* y se suman anualmente al total.

### Costo Definido 52

- 52.1 Todos los costos del *Subcontratista* que no estén incluidos en el Costo Definido son tratados como incluidos en los Honorarios. El Costo Definido incluye únicamente los montos calculados utilizando las tarifas y los porcentajes indicados en los datos del Subcontrato y otros montos en el mercado abierto o precios licitados

competitivamente con deducciones para todos los descuentos, rebajas e impuestos que puedan recuperarse.

SOLO PARA USO EN  
PROYECTOS ARCC

## 6 Eventos de compensación

### Eventos de compensación 60 60.1

Los siguientes son eventos de compensación.

- (1) El *Contratista* da una instrucción para cambiar la Información de la Obra del Subcontrato salvo si es
  - un cambio realizado a fin de aceptar un Defecto o
  - un cambio en la Información de la Obra del Subcontrato proporcionado por el *Subcontratista* para su diseño, el cual se realiza ya sea a pedido suyo o para cumplir con otra Información de la Obra del Subcontrato proporcionada por el *Contratista*.
- (2) El *Contratista* no permite el acceso y el uso de una parte del Sitio para la más tardía entre su *fecha de acceso del subcontrato* y la fecha mostrada en el Programa Aceptado.
- (3) El *Contratista* no proporciona algo que debe proporcionar para la fecha prevista que se muestra en el Programa Aceptado.
- (4) El *Contratista* da una instrucción para detener o no iniciar algún trabajo o para cambiar una Fecha Clave.
- (5) El *Empleador, el Contratista u Otros*
  - no trabajan con los tiempos que se muestran en el Programa Aceptado,
  - no trabajan dentro de las condiciones establecidas en la Información de la Obra del subcontrato o
  - realizan trabajos en el Sitio que no están indicados en la Información de la Obra del subcontrato.
- (6) El *Contratista* no responden a una comunicación del *Subcontratista* dentro del plazo requerido por este subcontrato.
- (7) El *Contratista* da una instrucción para manejar un objeto de valor o de interés histórico u otro encontrado dentro del Sitio.
- (8) El *Contratista* cambian una decisión que han comunicado anteriormente al *Subcontratista*.
- (9) El *Contratista* retiene una aceptación (que no sea la aceptación de una cotización para aceleración o para no corregir un Defecto) por una razón no indicada en este subcontrato.
- (10) El *Contratista* da instrucción al *Subcontratista* para buscar un Defecto y no se encuentra ningún Defecto, a menos que se necesite la búsqueda únicamente porque el *Subcontratista* avisó con insuficiente anticipación para realizar un trabajo que obstruye una prueba o inspección requerida.
- (11) Una prueba o inspección realizada por el *Contratista o el Supervisor* causa un retraso innecesario.
- (12) El *Subcontratista* encuentra condiciones físicas que
  - se encuentran dentro del Sitio,
  - no son condiciones meteorológicas y
  - un subcontratista experimentado hubiera juzgado en la Fecha del Subcontrato que la probabilidad de que ocurran fuera tan baja que habría sido irrazonable para él de haberlas permitido.Solo la diferencia entre las condiciones físicas encontradas y aquellas que habría sido razonable permitir se toma en cuenta al evaluar un evento de compensación.
- (13) Se registra una *medición* meteorológica
  - dentro de un mes calendario,
  - antes de la Fecha de Culminación del Subcontrato para la totalidad de la *obra del subcontrato* y
  - en el lugar indicado en los Datos del Subcontratocuyo valor, por comparación con los *datos meteorológicos*, se ha demostrado que ocurre en promedio menos frecuentemente que una vez cada diez años.  
Solo la diferencia entre la *medición meteorológica* y la meteorología que los *datos meteorológicos* muestran que ocurren en promedio menos frecuentemente que una vez cada diez años se toma en cuenta al evaluar un evento de compensación.
- (14) Un evento que es un riesgo del *Empleador o un Contratista* estipulado en este subcontrato.

- (15) El *Contratista* certifica la recepción de una parte de la *obra del subcontrato* antes de la Culminación y de la Fecha de Culminación del Subcontrato.
- (16) El *Contratista* o el *Empleador* no proporciona materiales, instalaciones y muestras para pruebas e inspecciones como se estipula en la Información de la Obra del Subcontrato.
- (17) El *Contratista* notifica una corrección a un supuesto que él ha indicado acerca de un evento de compensación.
- (18) Una ruptura de subcontrato por parte del *Contratista* que no sea uno de los otros eventos de compensación contenidos en este subcontrato.
- (19) Un evento que
- impida que el *Subcontratista* culmine la *obra del subcontrato* o
  - impida que el *Subcontratista* culmine la *obra del subcontrato* para la fecha que se muestra en el Programa Aceptado,
- y que
- ninguna de las Partes pudiera prevenir,
  - un subcontratista experimentado hubiera juzgado en la Fecha del Subcontrato que la probabilidad de que ocurra fuera tan baja que habría sido irrazonable para él de haberlo permitido y
  - no es uno de los otros eventos de compensación indicados en este subcontrato.

- 60.2 Al juzgar las condiciones físicas con el fin de evaluar un evento de compensación, se asume que el *Subcontratista* ha tomado en cuenta
- la Información del Sitio,
  - la información disponible públicamente referida en la Información del Sitio,
  - información obtenible a partir de una inspección visual del Sitio y
  - otra información que se pueda esperar que un subcontratista experimentado tenga o pueda obtener.

- 60.3 Si hay una ambigüedad o inconsistencia dentro de la Información del Sitio (incluyendo referida en la misma), se asume que el *Subcontratista* ha tomado en cuenta las condiciones físicas más favorables para realizar el trabajo.

#### Notificación de eventos de compensación

- 61 Para los eventos de compensación que surjan porque el *Contratista* haya dado una instrucción, emitido un certificado, cambiado una decisión anterior o corregido un supuesto, el *Contratista* notifica al *Subcontratista* acerca del evento de compensación al momento de esa comunicación. También da instrucción al *Subcontratista* para que presente cotizaciones para su aprobación, a menos que el evento surja de una falta del *Subcontratista* o que ya se haya presentado cotizaciones para su aprobación. El *Subcontratista* pone en vigencia la instrucción o decisión cambiada.

- 61.2 El *Contratista* podrá dar instrucción al *Subcontratista* para presentar para su aprobación cotizaciones para una instrucción propuesta o un cambio de decisión propuesto. El *Subcontratista* no pone en vigencia una instrucción propuesta o un cambio de decisión propuesto.

- 61.3 El *Subcontratista* notifica al *Contratista* acerca de un evento que ha ocurrido o que él espera que ocurra como evento de compensación si
- el *Subcontratista* cree que el evento es un evento de compensación y
  - el *Contratista* no ha notificado al *Subcontratista* acerca del evento.
- Si el *Subcontratista* no notifica un evento de compensación dentro de las siete semanas después de haber tomado conocimiento del evento, él no tiene derecho a un cambio en los Precios, en la Fecha de Culminación del subcontrato o en una Fecha Clave, a menos que el evento surja porque el *Contratista* ha dado una instrucción, emitido un certificado, cambiado una decisión anterior o corregido un supuesto.

- 61.4 Si el *Contratista* decide que un evento notificado por el *Subcontratista*
- surge de una falta del *Subcontratista*,
  - no ha ocurrido y no se espera que ocurra,
  - no tiene ningún efecto sobre el Costo Definido, la Culminación o el cumplimiento con una Fecha Clave o
  - no es uno de los eventos de compensación estipulados en este subcontrato



él notifica al *Subcontratista* acerca de su decisión de que los Precios, la Fecha de Culminación del subcontrato y las Fechas Clave no deberán cambiarse. Si el *Contratista* decide algo distinto, él notifica al *Subcontratista* en consecuencia y le da instrucción para que presente cotizaciones para su aprobación.

El *Contratista* notifica acerca de esta decisión al *Subcontratista* y, si su decisión es de que los Precios, la Fecha de Culminación del Subcontrato o las Fechas Clave deberán cambiarse, le da instrucción para que presente para su aprobación las cotizaciones antes del fin de ya sea

- dos semanas después de la notificación del *Subcontratista* o
- un plazo más largo que haya sido acordado por el *Subcontratista*.

Si el *Contratista* no notifica acerca de su decisión, el *Subcontratista* podrá notificar al *Contratista* acerca de dicha omisión. La omisión por parte del *Contratista* de responder dentro de las tres semanas después de esta notificación es tratada como aceptación por parte del *Contratista* del hecho que el evento es un evento de compensación y una instrucción para presentar cotizaciones.

- 61.5 Si el *Contratista* decide que el *Subcontratista* no ha dado una advertencia temprana del evento que un subcontratista experimentado podría haber dado, él notifica acerca de esta decisión al *subcontratista* cuando este le dé instrucción para presentar para su aprobación las cotizaciones.
- 61.6 Si el *Contratista* decide que los efectos de un evento de compensación son demasiado inciertos para ser pronosticados razonablemente, él indica supuestos acerca del evento en su instrucción al *subcontratista* para presentar para su aprobación las cotizaciones. La evaluación del evento está basada en estos supuestos. Si se encuentra posteriormente que cualquiera de estos era equivocado, el *Contratista* notifica acerca de su corrección.
- 61.7 Un evento de compensación no se notifica después de la *fecha de defectos*.

## Cotizaciones para los eventos de compensación

- 62
- 62.1 Después de conversar con el *Subcontratista* acerca de las diferentes maneras de tratar el evento de compensación, que sean practicables, el *Contratista* podrá dar instrucción al *Subcontratista* para que presente para su aprobación cotizaciones alternativas. El *Subcontratista* presenta para su aprobación las cotizaciones requeridas al *Contratista* y *podrá* presentar para su aprobación cotizaciones para otros métodos de tratar el evento de compensación que él considere practicables.
- 62.2 Las cotizaciones para los eventos de compensación comprenden cambios propuestos a los Precios y cualquier retraso a la Fecha de Culminación del Subcontrato y Fechas Clave evaluados por el *Subcontratista*. El *Subcontratista* presenta para su aprobación los detalles de su evaluación con cada cotización. Si el programa para el trabajo restante se encuentra alterado por el evento de compensación, el *Subcontratista* incluye las alteraciones al Programa Aceptado en su cotización.
- 62.3 El *Subcontratista* presenta para su aprobación las cotizaciones dentro de una semana después de haber recibido la instrucción para hacerlo por parte del *Contratista*. El *Contratista* responde dentro de las cuatro semanas después de la presentación para su aceptación. Su respuesta es
- una instrucción para presentar para su aprobación una cotización revisada,
  - la aceptación de una cotización,
  - una notificación de que no se dará una instrucción propuesta o que no se hará una proposición de cambio de decisión
  - una notificación de que él realizará su propia evaluación.
- 62.4 El *Contratista* da instrucción al *Subcontratista* para que presente para su aprobación una cotización actualizada solo después de haber explicado al *subcontratista* sus razones para hacerlo. El *Subcontratista* presenta para su aprobación la cotización actualizada dentro de una semana después de haber recibido la instrucción para hacerlo.
- 62.5 El *Contratista* prolonga el tiempo permitido para que
- el *Subcontratista* presente para su aprobación las cotizaciones para un evento de compensación y
  - el *Contratista* responda a la cotización
- si el *Contratista* y el *Subcontratista* acuerdan la prolongación antes de que venza la presentación para su aprobación o la respuesta. El *Contratista* notifica al *Subcontratista* la prolongación que ha sido acordada.
- 62.6 Si el *Contratista* no responde a una cotización dentro del tiempo permitido, el *subcontratista* podrá notificar al *Contratista* acerca de su omisión. Si el *subcontratista* ha presentado para su aprobación más de una cotización para el evento de compensación, él indica en su notificación cuál cotización propone que se acepte. Si el *Contratista* no responde a la notificación dentro de las tres semanas, y a menos que la cotización sea para una instrucción propuesta o un cambio de decisión propuesto, la notificación del *Subcontratista* es tratada como aceptación de la cotización por parte del *Contratista*.

- Evaluación de eventos de compensación** 63
- 63.1 Los cambios a los Precios son evaluados como el efecto del evento de compensación sobre
- el Costo Definido real del trabajo ya realizado,
  - el Costo Definido pronosticado del trabajo por realizar y
  - los Honorarios resultantes.
- Si el evento de compensación surgió de que el *Contratista* haya dado una instrucción, emitido un certificado, cambiado una decisión anterior o corregido un supuesto, la fecha que divide el trabajo ya realizado del trabajo por realizar es la fecha de esa comunicación. En todos los otros casos, la fecha es la fecha de la notificación del evento de compensación.
- 63.2 Si el efecto de un evento de compensación es de reducir el Costo Definido total, no se reduce los Precios, excepto tal como se indica en este subcontrato.
- 63.3 Un retraso en la Fecha de Culminación del subcontrato es evaluado como el período de tiempo que, debido al evento de compensación, la Culminación planificada es posterior a la Culminación planificada tal como se muestra en el Programa Aceptado. Un retraso en la Fecha Clave es evaluado como período de tiempo que, debido al evento de compensación, la fecha planificada cuando las Condiciones establecidas para cumplir con la Fecha Clave será posterior a la fecha indicada en el Programa Aceptado.
- 63.4 Los derechos del *Contratista* y del *Subcontratista* a cambiar los Precios, la Fecha de Culminación del Subcontrato y las Fechas Clave son sus únicos derechos con respecto al evento de compensación.
- 63.5 Si el *Contratista* ha notificado al *Subcontratista* de su decisión de que el *Subcontratista* no dio una advertencia temprana de un evento de compensación que un contratista experimentado podría haber dado, el evento es evaluado como si el *Subcontratista* hubiera dado una advertencia temprana.
- 63.6 La evaluación del efecto de un evento de compensación incluye las provisiones de riesgo para el costo y el tiempo para asuntos que tienen una probabilidad considerable de ocurrir y al riesgo del *Subcontratista* bajo este subcontrato.
- 63.7 Las evaluaciones están basadas en los supuestos de que el *Subcontratista* reaccione competentemente y prontamente al evento de compensación, que todo Costo Definido y tiempo debido al evento se incurran razonablemente y que el Programa Aceptado pueda cambiarse.
- 63.8 Un evento de compensación que sea una instrucción de cambiar la Información de la Obra del Subcontrato a fin de resolver una ambigüedad o inconsistencia es evaluado como si los Precios, la Fecha de Culminación del Subcontrato y las Fechas Clave fueran para la interpretación más favorable para la Parte que no proporcionó la Información de la Obra del Subcontrato.
- 63.9 Si un cambio en la Información de la Obra del subcontrato vuelve incorrecta la descripción de la Condición para una Fecha Clave, el *Contratista* corrige la descripción. Esta corrección se toma en cuenta al evaluar el evento de compensación para el cambio en la Información de la Obra del Subcontrato.
- Las evaluaciones del Contratista** 64
- 64.1 El *Contratista* evalúa un evento de compensación

- si el *Contratista* no ha presentado para su aprobación una cotización y los detalles de su evaluación dentro del plazo permitido,
  - si el *Contratista* decide que el *Subcontratista* no ha evaluado el evento de compensación correctamente en una cotización y no da instrucción al *Subcontratista* para presentar para su aprobación una cotización revisada,
  - si, cuando el *Subcontratista* presenta para su aprobación cotizaciones para un evento de compensación, él no ha presentado para su aprobación un programa o alteraciones para un programa que este subcontrato requiere que él presente o  
si, cuando el *subcontratista* presenta cotizaciones para un evento de compensación, el *Contratista* no ha aceptado el programa más reciente del *Subcontratista* por una de las razones establecidas en este subcontrato.
- 64.2 El *Contratista* evalúa un evento de compensación utilizando su propia evaluación del programa para el trabajo restante si
- no hay ningún Programa Aceptado o
  - el *Subcontratista* no ha presentado un programa o alteraciones a un programa para su aceptación, tal como lo requiere este subcontrato.
- 64.3 El *Contratista* notifica al *Subcontratista* acerca de su evaluación de un evento de compensación y le da detalles del mismo dentro del plazo permitido para la presentación del *Subcontratista* de su cotización para el mismo evento. Este plazo empieza cuando se revele la necesidad de una evaluación del *Contratista*.
- 64.4 Si el *Contratista* no evalúa un evento de compensación dentro del plazo permitido, el *Subcontratista* podrá notificar al *Contratista* acerca de su omisión. Si el *Subcontratista* ha presentado para su aprobación más de una cotización para el evento de compensación, él indica en su notificación cuál cotización propone que sea aceptada. Si el *Contratista* no responde dentro de las tres semanas después de esta notificación, entonces la notificación es tratada como aceptación de la cotización del *Subcontratista* por el *Contratista*.
- Implementación de los eventos de compensación
- 65
- 65.1 Se implementa un evento de compensación cuando
- el *Contratista* notifica su aceptación de la cotización del *Subcontratista*,
  - el *Contratista* notifica al *Subcontratista* acerca de su propia evaluación o
  - una cotización del *Subcontratista* es tratada como si hubiera sido aceptada por el *Contratista*.
- 65.2 La evaluación de un evento de compensación no se actualiza si se revela mediante información registrada posteriormente que un pronóstico sobre el cual está basada era erróneo.

## 7 Título

<b>El título del Contratista sobre Planta y Materiales</b>	<b>70</b> 70.1	Cualquier título que el <i>Subcontratista</i> tenga sobre la Planta y Materiales que se encuentren fuera de las Áreas de Trabajo se transfiere al <i>Contratista</i> si el <i>Contratista</i> los ha marcado destinándolos a este subcontrato.
	70.2	Cualquier título que el <i>Subcontratista</i> tenga sobre la Planta y Materiales se transfiere al <i>Contratista</i> si han sido traídos dentro de las Áreas de Trabajo. El título de Planta y Materiales se transfiere de vuelta al <i>Subcontratista</i> si estos se retiran de las Áreas de Trabajo con el permiso del <i>Contratista</i> .
<b>Marcado del Equipamiento, Planta y Materiales fuera de las Áreas de Trabajo</b>	<b>71</b> 71.1	El <i>Contratista</i> marca el Equipamiento, Planta y Materiales que se encuentran fuera de las Áreas de Trabajo si <ul style="list-style-type: none"><li>• este subcontrato los identifica para pagos y</li><li>• el <i>Subcontratista</i> los ha preparado para su marcado tal como lo requiere la Información de la Obra del Subcontrato.</li></ul>
<b>Retiro del Equipamiento</b>	<b>72</b> 72.1	El <i>Subcontratista</i> retira el Equipamiento del Sitio cuando ya no se necesita, a menos que el <i>Contratista</i> permita que se deje en la obra del subcontrato.
<b>Objetos y materiales dentro del Sitio</b>	<b>73</b> 73.1	El <i>Subcontratista</i> no posee ningún título sobre un objeto de valor o histórico u otro interés dentro del Sitio. El <i>Subcontratista</i> notifica al <i>Contratista</i> cuando se encuentre tales objetos y el <i>Contratista</i> da instrucción al <i>Subcontratista</i> acerca de cómo manejarlo. El <i>Subcontratista</i> no desplaza el objeto sin instrucciones.
	73.2	El <i>Subcontratista</i> posee títulos sobre materiales de la excavación y demolición únicamente tal como se establece en la Información de la Obra del Subcontrato.

## 8 Riesgos y seguros

### Riesgos del Empleador Y el Contratista

80  
80.1

Los riesgos del *Empleador* y el *Contratista* son los siguientes.

- Reclamos, procesos, compensación y costos pagaderos debidos a
  - uso u ocupación del Sitio por la *obra* o para los fines de la *obra* como resultado inevitable de la *obra*,
  - negligencia, ruptura de deberes reglamentarios o interferencia con cualquier derecho legal por el *Empleador* o el *Contratista* o por cualquier persona empleada o contratada por ellos, excepto el *Subcontratista* o
  - una falta del *Empleador* o el *Contratista* o una falta en su diseño.
- Pérdida o daño a la Planta y Materiales suministrados al *Subcontratista* por el *Empleador* o *Contratista*, o por Otros en representación del *Empleador* o el *Contratista*, hasta que el *Subcontratista* los haya recibido y aceptado.
- Pérdida o daño a la *obra*, Planta y Materiales debido a
  - guerra, guerra civil, rebelión, revolución, insurrección, poder militar o usurpado,
  - huelgas, disturbios y conmoción civil no confinados a los empleados del *Subcontratista* o
  - contaminación radioactiva.
- Pérdida, desgaste o daño a las partes de la *obra del subcontrato* recibidas por el *Contratista*, exceptuados la pérdida, desgaste o daño ocurridos antes de la emisión del Certificado de Defectos que se deban a
  - un Defecto que existía al momento de la recepción,
  - un evento ocurrido antes de la recepción que en sí no era un riesgo del *Empleador* o *Contratista*.
  - las actividades del *Subcontratista* en el Sitio después de la recepción.
- Pérdida, desgaste o daño a la *obra del subcontrato* y cualquier Equipamiento, Planta y Materiales retenidos en el Sitio por el *Empleador* o *Contratista* después de la culminación, exceptuados la pérdida, desgaste o daño debido a las actividades del *Subcontratista* en el Sitio después de la culminación.

### Riesgos del *Subcontratista*

81

81.1 Desde la *fecha de inicio del subcontrato* hasta que el Certificado de Defectos sea emitido, los riesgos que nos son asumidos por el *Empleador* o el *Contratista* son asumidos por el *Subcontratista*.

### Reparaciones 82

82.1 Hasta que el Certificado de Defectos sea emitido y a menos que el *Contratista* dé una instrucción distinta, el *Subcontratista* reemplaza las pérdidas y repara prontamente los daños a la *obra del subcontrato*, Planta y Materiales.

### Indemnización 83

83.1 Cada una de las Partes indemniza a la otra contra reclamos, procesos, compensación y costos debidos a un evento cuyo riesgo asume. El *Contratista* indemniza al *Subcontratista* contra reclamos y responsabilidades contra las cuales el *Empleador* indemniza al *Contratista* de acuerdo con el contrato principal.

83.2 La responsabilidad civil del *Subcontratista* de indemnizar al *Contratista* se reduce si los eventos cuyo riesgo es asumido por el *Empleador* o el *Contratista* han contribuido a los reclamos, procesos, compensación y costos. La reducción es proporcional al grado en que los eventos cuyo riesgo es asumido por el *Empleador* o *Contratista* han contribuido, tomando en cuenta las responsabilidades de cada una de las Partes bajo este subcontrato.

**83.3** La responsabilidad civil del Contratista de indemnizar al Subcontratista se reduce si los eventos cuyo riesgo es asumido por el Subcontratista han contribuido a los reclamos, procesos, compensación y costos. La reducción es proporcional al grado en que los eventos cuyo riesgo es asumido por el Subcontratista han contribuido, tomando en cuenta las responsabilidades de cada una de las Partes bajo este subcontrato.

**Cobertura de seguros 84**

**84.1** El *Subcontratista* proporciona los seguros estipulados en la tabla de Seguros exceptuado cualquier seguro que el *Empleador* o el *Contratista* deba proporcionar tal como se estipula en los Datos del Subcontrato. El *Subcontratista* proporciona seguros adicionales tal como se estipula en los Datos del Subcontrato.

84.2 Los seguros están conjuntamente a nombre de las Partes y proporcionan cobertura para eventos cuyo riesgo es asumido por el *Subcontratista* desde la *fecha de inicio del subcontrato* hasta el Certificado de Defectos o hasta que se emita un certificado de culminación.

TABLA DE SEGUROS

Seguro contra	Monto mínimo de cobertura o monto mínimo de indemnización
Pérdida o daño a la <i>obra del subcontrato</i> , Planta y Materiales	El costo de reemplazo, incluyendo el monto indicado en los Datos del Subcontrato para el reemplazo de cualquier Planta y Materiales proporcionados por el <i>Empleador</i> o el <i>Contratista</i> .
Pérdida o daño al equipamiento	El costo de reemplazo
Responsabilidad civil por pérdida o daño a la propiedad (excepto la <i>obra del subcontrato</i> , Planta y Materiales y Equipamiento) y responsabilidad civil por lesiones corporales o muerte de una persona (no un empleado del <i>Subcontratista</i> ) causados por actividad en relación con este subcontrato	El monto indicado en los Datos del Subcontrato para cualquier evento con responsabilidad civil cruzada de tal modo que el seguro se aplique a las Partes por separado
Responsabilidad civil por muerte o lesión corporal a empleados del <i>Subcontratista</i> que surjan de, y durante su empleo en relación con este subcontrato.	El mayor de los montos requeridos por la ley aplicable y el monto indicado en los Datos del Subcontrato para cualquier evento.

Pólizas de seguro

- 85
- 85.1 Antes de la *fecha de inicio del Subcontrato* y en cada renovación de la póliza de seguro hasta la *fecha de defectos*, el *Subcontratista* presenta para su aprobación al *Contratista* los certificados de aceptación que indiquen que los seguros requeridos por este contrato están vigentes. Los certificados están firmados por la aseguradora del *Subcontratista* o por su corredor de seguros. Una razón para no aceptar los certificados es que no cumplan con este subcontrato.
- 85.2 Las pólizas de seguros incluyen una exoneración por las aseguradoras de sus derechos de subrogación contra directores y otros empleados de cada asegurado excepto cuando haya fraude.
- 85.3 Las Partes cumplen con los términos y condiciones de las pólizas de seguro.
- 85.4 Todo monto no recuperado de una aseguradora es asumido por el *Empleador* o *Contratista* para eventos cuyo riesgo asume, y por el *Subcontratista* por eventos cuyo riesgo asume.

Si el *Contratista* no asegura

- 86
- 86.1 El *Contratista* podrá asegurar un riesgo que este subcontrato requiere que sea asegurado por el *Subcontratista* si el *Subcontratista* no presenta un certificado requerido. El costo de este seguro para el *Contratista* es pagado por el *Subcontratista*.

Seguro por el *Empleador*

O el *Contratista*

- 87
- 87.1 El *Contratista* presenta para su aprobación las pólizas y los certificados para los seguros proporcionados por el *Empleador* o el *Contratista* al *Subcontratista* antes de la *fecha de inicio del subcontrato* y posteriormente según las instrucciones del *Subcontratista*. El *Subcontratista* acepta las pólizas y los certificados si cumplen con este subcontrato.
- 87.2 La aceptación del *Subcontratista* de una póliza o certificado de seguro proporcionado por el *Empleador* o *Contratista* no cambia la responsabilidad del *Empleador* o *Contratista* de proporcionar los seguros indicados en los Datos del Subcontrato.
- 87.3 El *Subcontratista* podrá asegurar un riesgo que este subcontrato requiere que sea asegurado por el *Empleador* o *Contratista* si el *Contratista* no presenta una póliza o certificado requeridos. El costo de este seguro para el *Subcontratista* es pagado por el *Contratista*.

## 9 Resolución del contrato

Resolución 90  
90.1

Si cualquiera de las Partes desea poner un término a la obligación del *Subcontratista* de Proporcionar la Obra del Subcontrato, esta notifica a la otra Parte, dando detalles sobre su razón para la resolución. El *Contratista* emite un certificado de resolución prontamente si la razón cumple con este subcontrato.

90.2

El *Subcontratista* podrá resolver el contrato únicamente por una razón identificada en la Tabla de Resolución. El *Contratista* podrá resolverlo por cualquier razón. Los procedimientos seguidos y los montos a pagar al momento de la resolución son en función de la Tabla de Resolución.

TABLA DE RESOLUCIÓN

Parte Resolvente	Razón	Procedimiento	Monto a pagar
El <i>Contratista</i>	Una razón que no sea R1-R21	P1 y P2	A1, A2 y A4
	R1-R15 ó R18	P1, P2 y P3	A1 y A3
	R17 ó R20	P1 y P3	A1 y A2
	R21	P1 y P4	A1 y A2
El <i>Subcontratista</i>	R1-R10, R16 ó R19	P1 y P4	A1, A2 y A4
	R17 ó R20	P1 y P4	A1 y A2

90.3

Los procedimientos para la resolución son implementados inmediatamente después de que el *Contratista* haya emitido un certificado de resolución.

90.4

Dentro de las catorce semanas después de la resolución, el *Contratista* certifica un pago final hacia o del *Subcontratista*, el cual es la evaluación del *Contratista* del monto a pagar al momento de la resolución menos el total de los pagos anteriores. El pago se realiza dentro de las cuatro semanas después del certificado del *Contratista*.

90.5

Una vez que ha sido emitido el certificado de resolución, el *Subcontratista* deja de hacer todo trabajo necesario para Proporcionar la Obra del Subcontrato.

### Razones para la resolución 91

91.1

Cualquiera de las dos Partes podrá resolver el contrato si la otra Parte ha hecho uno de los siguientes actos o su equivalente.

- Si la otra Parte es un individuo y ha
  - presentado su petición de bancarrota (R1),
  - ha tenido una orden de bancarrota emitida en su contra (R2),
  - ha tenido un síndico nombrado sobre sus activos (R3) o
  - ha concluido un acuerdo con sus acreedores (R4).
- Si la otra Parte es una empresa o sociedad comercial o ha
  - tenido una orden de liquidación emitida en su contra (R5),
  - tenido un liquidador provisional nombrado para ella (R6),
  - emitido una resolución de liquidación (que no sea para amalgamar o reconstruir) (R7),
  - tenido una orden de administración emitida en su contra (R8),
  - tenido un liquidador, liquidador y administrador, o liquidador administrativo nombrado sobre la totalidad o una parte sustancial de su emprendimiento o activos (R9) o
  - realizado un acuerdo con sus acreedores (R10).

91.2

El *Contratista* podrá resolver el contrato si este ha notificado que el *Subcontratista* ha incurrido un incumplimiento en una de las maneras siguientes y no ha subsanado el incumplimiento dentro de las tres semanas después de la notificación.

- Ha incumplido sustancialmente con sus obligaciones (R11).



- No ha proporcionado una fianza o garantía requerida por este subcontrato (R12).
- A nombrado a un Subsubcontratista para un trabajo sustancial antes de que el Contratista haya aceptado al Subsubcontratista (R13).

- 91.3 El *Contratista* podrá resolver el contrato si el *este* ha notificado que el *Subcontratista* ha incumplido de alguna de las maneras siguientes y no ha cesado de incumplir dentro de las tres semanas después de la notificación.
- Ha obstaculizado sustancialmente al *Empleador*, el *Contratista* o a Otros (R14).
  - Ha violado sustancialmente una regulación de salud o seguridad (R15).
- 91.4 El *Subcontratista* podrá resolver el contrato si el *Contratista* no ha pagado un monto a pagar bajo el contrato dentro de las once semanas después de la fecha en que debió pagarse (R16).
- 91.5 Cualquiera de las Partes podrá resolver el contrato si las Partes han sido liberadas bajo la ley de continuar el desempeño de la totalidad de este subcontrato (R17).
- 91.6 Si el *Contratista* ha dado instrucción al *Subcontratista* para detener o no iniciar cualquier trabajo sustancial o todo trabajo y no se ha emitido dentro de las catorce semanas posteriores una instrucción que permita reiniciar o iniciar el trabajo,
- el *Contratista* podrá resolver el contrato si la instrucción se debió a un incumplimiento por parte del *Subcontratista* (R18),
  - el *Subcontratista* podrá resolver el contrato si la instrucción se debió a un incumplimiento por parte del *Contratista* (R19) y
  - cualquiera de las Partes podrá resolver el contrato si la instrucción se debió a cualquier otra razón (R20).
- 91.7 El *Empleador* podrá resolver el contrato si ocurre un evento que
- impida que el *Subcontratista* culmine la obra o
  - impida que el *Subcontratista* culmine la obra del subcontrato para la fecha establecida en el Programa Aceptado y se pronostica que retrasará la Culminación por más de 13 semanas,
- y que
- ninguna de las Partes pueda prevenir y
  - un subcontratista experimentado habría juzgado en la Fecha del Subcontrato que tendría una probabilidad tan baja de ocurrir que habría sido irrazonable que él lo permita (R21).

## Procedimientos de resolución 92

- 92.1 Al momento de la resolución, el *Contratista* podrá culminar la obra del subcontrato y podrá utilizar cualquier Planta y Materiales sobre las cuales tiene título (P1).
- 92.2 El procedimiento para la resolución también incluye uno o más de los siguientes elementos tal como se estipula en la Tabla de Resolución.
- P2 El *Contratista* podrá dar instrucción al *Subcontratista* para dejar el Sitio, retirar el Equipamiento, Planta y Materiales del Sitio y asignar el beneficio de cualquier subcontrato u otro contrato relacionado con el desempeño de este subcontrato al *Contratista*.
- P3 El *Contratista* podrá utilizar cualquier Equipamiento sobre el cual el *Subcontratista* tiene el título para culminar la obra del subcontrato. El *Subcontratista* retira prontamente el Equipamiento del Sitio cuando el *Contratista* le notifica que el *Contratista* ya no lo requiere para culminar la obra.
- P4 El *Subcontratista* deja las Áreas de Trabajo y retira el Equipamiento.

## Pago al momento de la resolución 93

- 93.1 El monto a pagar al momento de la resolución incluye (A1)
- un monto a pagar evaluado como para pagos normales,
  - el Costo Definido para Planta y Materiales
    - dentro de las Áreas de Trabajo o
    - sobre los cuales el *Contratista* tiene título y de los cuales el *Subcontratista* tiene que aceptar la entrega,

- otros Costos Definidos incurridos razonablemente en la expectativa de culminar la totalidad de la obra del subcontrato.
- cualquier monto retenido por el Contratista y
- una deducción de cualquier balance no reembolsado de un pago anticipado.

93.2 El monto a pagar al momento de la resolución también incluye uno o más de los elementos siguientes tal como se establece en la Tabla de Resolución.

A2 El Costo Definido pronosticado para retirar el Equipamiento.

A3 Una deducción del pronóstico del costo adicional para el Contratista para culminar la totalidad de la obra del subcontrato.

A4 El porcentaje de honorarios directos aplicados a

- Para las Opciones A, B, C, y D cualquier exceso del total de los Precios al momento de la Fecha del Subcontrato por encima del Precio por el Trabajo Realizado a la Fecha o
- Para la Opción E cualquier exceso del primer pronóstico del Costo Definido para la obra del subcontrato por encima del Precio por el Trabajo Realizado a la Fecha menos los honorarios.

SOLO PARA USOS APROPIADOS  
PROYECTOS

## CLÁUSULAS DE LA OPCIÓN PRINCIPAL

### Opción A: Subcontrato con precios y lista de actividades

Términos identificados y definidos	11 11.2	(20) La Lista de Actividades es la <i>lista de actividades</i> a menos que se cambie posteriormente de conformidad con este subcontrato. (22) El Costo Definido es el costo de los componentes en la Lista Corta de los Componentes del Costo, que el trabajo sea sub-subcontratado o no, excluyendo el costo de la preparación de cotizaciones para los eventos de compensación. (27) El Precio por Trabajo Realizado a La Fecha es el total de los Precios por <ul style="list-style-type: none"><li>• cada grupo de actividades culminadas y</li><li>• cada actividad culminada que no está en un grupo.</li></ul> Una actividad culminada es aquella que no tenga ningún Defecto que pudiera ya sea retrasar o ser cubierta por el trabajo inmediatamente siguiente. (30) Los Precios son los precios a suma alzada para cada una de las actividades en la Lista de Actividades a menos que se cambien posteriormente de conformidad con este subcontrato.
El programa	31 31.4	El <i>Subcontratista</i> proporciona información que muestra cómo cada actividad en la Lista de Actividades se relaciona con las operaciones en cada programa que el <i>Subcontratista</i> presenta para su aceptación.
Aceleración	36 36.3	Cuando el <i>Contratista</i> acepta una cotización para una aceleración, este cambia los Precios, la Fecha de Culminación del Subcontrato y las Fechas Clave en consecuencia, y acepta el programa actualizado.
La Lista de Actividades	54 54.1 54.2 54.3	La información contenida en la Lista de Actividades no es Información de los Trabajos del <i>Subcontratista</i> ni Información del Sitio. Si el <i>Subcontratista</i> cambia un método planificado de trabajo a su discreción de manera que las actividades en la Lista de Actividades no se relacionen con las operaciones en el Programa Aceptado, este presenta una actualización de la Lista de Actividades al <i>Contratista</i> para su aceptación. Una razón para no aceptar una actualización de la Lista de Actividades es que <ul style="list-style-type: none"><li>• no cumple con el Programa Aceptado,</li><li>• cualquier Precio cambiado no está distribuido razonablemente entre las actividades o</li><li>• el total de los Precios se encuentra cambiado.</li></ul>
Evaluación de eventos de compensación	63 63.10 63.12 63.14	Si el efecto de un evento de compensación es de reducir el total del Costo Definido y el evento es <ul style="list-style-type: none"><li>• un cambio a la Información de los Trabajos del Subcontrato o</li><li>• una corrección de un supuesto declarado por el <i>Contratista</i> para evaluar un evento de compensación anterior,</li></ul> se reduce los Precios. Las Evaluaciones para Precios cambiados para eventos de compensación se presentan en la forma de cambios a la Lista de Actividades. Si el <i>Contratista</i> y el <i>Subcontratista</i> lo acuerdan, se podrá utilizar tarifas y sumas alzadas para evaluar un evento de compensación.

Implementación de eventos de compensación	65 65.4	Los cambios a los Precios, a la Fecha de Culminación del Subcontrato y a las Fechas Clave están incluidos en la notificación que implementa un evento de compensación.
Pago a la terminación	93 93.3	El monto a pagar a la terminación se evalúa sin tomar en cuenta el agrupamiento de actividades.

SOLO PARA USO EN  
PROYECTOS ARCC

## Opción B: Subcontrato con precios y lista de cantidades

Términos identificados y definidos	11 11.2	<p>(21) La Lista de Cantidades es la <i>lista de cantidades</i> tal como se cambie de conformidad con este subcontrato para adecuarse a los eventos de compensación implementados y a las cotizaciones aceptadas para la aceleración.</p> <p>(22) El Costo Definido es el costo de los componentes en la Lista Corta de los Componentes del Costo, que el trabajo sea sub-subcontratado o no, excluyendo el costo de la preparación de cotizaciones para los eventos de compensación.</p> <p>(28) El Precio del Trabajo Realizado a la Fecha es el total de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la cantidad del trabajo que el <i>Subcontratista</i> ha culminado para cada elemento en la Lista de Cantidades multiplicada por la tarifa y</li> <li>• una proporción de cada suma alzada que es la proporción del trabajo cubierto por el elemento que el <i>Subcontratista</i> ha culminado.</li> </ul> <p>El trabajo culminado es el trabajo sin Defectos que ya sea retrasaría o estaría cubierto por el trabajo inmediatamente siguiente.</p> <p>(31) Los Precios son las sumas alzadas y los montos obtenidos multiplicando las tarifas por las cantidades para los elementos en la Lista de Cantidades.</p>
Aceleración	36 36.3	<p>Cuando el <i>Contratista</i> acepta una cotización para una aceleración, este cambia los Precios, la Fecha de Culminación del Subcontrato y las Fechas Clave en consecuencia y acepta el programa actualizado.</p>
La Lista de Cantidades	55 55.1	<p>La información contenida en la Lista de Cantidades no es Información de los Trabajos del Subcontrato ni Información del Sitio.</p>
Eventos de compensación	60 60.4	<p>Una diferencia entre la cantidad total final del trabajo realizado y la cantidad declarada para un elemento en la Lista de Cantidades es un evento de compensación si</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la diferencia no resulta de un cambio en la Información de los Trabajos del Subcontrato,</li> <li>• la diferencia hace que el Costo Definido por unidad de cantidad cambie y</li> <li>• la tarifa en la Lista de Cantidades para el elemento multiplicada por la cantidad total final del trabajo realizado es más del 0.5% del total de los Precios en la Fecha del Subcontrato.</li> </ul>
	60.5	<p>Si se reduce el Costo definido por unidad de cantidad, se reduce la tarifa afectada.</p> <p>Una diferencia entre la cantidad total final del trabajo realizado y la cantidad para un elemento declarado en la Lista de Cantidades que retrasa la Culminación o el cumplimiento de la Condición declarada para una Fecha Clave es un evento de compensación.</p>
	60.6	<p>El <i>Contratista</i> corrige los errores en la Lista de Cantidades que son desviaciones de las reglas para las descripciones de elementos, y para la división del trabajo en elementos en el <i>método de medición</i>, o que se deben a ambigüedades o inconsistencias. Cada una de dichas correcciones es un evento de compensación que puede conducir a Precios reducidos.</p>
	60.7	<p>Al evaluar un evento de compensación que resulta de una corrección de una inconsistencia entre la Lista de Cantidades y otro documento, se supone que el <i>Subcontratista</i> ha tomado por correcta la Lista de Cantidades.</p>
Evaluación de los eventos de compensación	63 63.10	<p>Si el efecto de un evento de compensación va a reducir el Costo Definido total y el evento es</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un cambio en la Información de los Trabajos del Subcontrato o</li> <li>• una corrección de un supuesto declarado por el <i>Contratista</i> para evaluar un evento de compensación anterior,</li> </ul> <p>se reduce los Precios.</p>

63.13 Las evaluaciones para Precios cambiados para eventos de compensación se presentan en la forma de cambios a la Lista de Cantidades.

- Para la totalidad o una parte de un evento de compensación por trabajo aún no realizado y para el cual existe un elemento en la Lista de Cantidades, los cambios son
  - una tarifa cambiada,
  - una cantidad cambiada o
  - una suma alzada cambiada.
- Para la totalidad o una parte de un evento de compensación por trabajo aún no realizado y para el cual no existe un elemento en la Lista de Cantidades, el cambio es un elemento con un nuevo precio que, a menos que el *Contratista* y el *Subcontratista* acuerden algo distinto, es compilado de conformidad con el *método de medición*.
- Para la totalidad o una parte de un evento de compensación por trabajo ya realizado, el cambio es un nuevo elemento de suma alzada.

Si el *Contratista* y el *Subcontratista* lo acuerdan, se podrá utilizar tarifas y sumas alzadas para evaluar un evento de compensación.

Implementación de eventos de compensación 65  
65.4

Los cambios a los Precios, a la Fecha de Culminación del Subcontrato y a las Fechas Clave están incluidos en la notificación que implementa un evento de compensación.

SOLO PARA PROYECTOS

## Opción C: Subcontrato objetivo con lista de actividades

Términos identificados y  
definidos 1.1  
11.2

(20) La Lista de Actividades es la *lista de actividades* a menos que se cambie posteriormente de conformidad con este subcontrato.

(23) El Costo Definido es

- el monto de los pagos a realizar a Sub-subcontratistas por trabajo que es sub-subcontratado, sin tomar en cuenta montos deducidos por
  - retención,
  - pago al *Contratista* como resultado del incumplimiento de una Fecha Clave por parte del Sub-subcontratista,
  - corrección de Defectos después de la Culminación,
  - pagos a Otros y
  - suministro de equipamiento, insumos y servicios incluidos en el cargo por gastos generales dentro de las Áreas de Trabajo en este subcontrato

y

- el costo de componentes en la Lista de Componentes del Costo por otro Costo No Permitido sin trabajo.

(25) Un Costo No Permitido es un costo que el *Contratista* decide que

- no está justificado por las cuentas y los registros del *Subcontratista*,
- no debió ser pagado al Sub-subcontratista o al proveedor de conformidad con este contrato,
- fue incurrido únicamente porque el *Subcontratista*
  - no siguió un procedimiento de aceptación o adquisición estipulado en la Información de los Trabajos del Subcontrato o
  - no dio una advertencia temprana que este subcontrato le obligaba a dar

y el costo de

- corregir Defectos después de la Culminación,
- corregir Defectos causados por el incumplimiento por parte del *Subcontratista* de un constreñimiento acerca de cómo debe Proporcionar los Trabajos del Subcontrato indicados en la Información de los Trabajos del Subcontrato,
- Planta y Materiales no utilizados para Proporcionar los Trabajos del Subcontrato (después de considerar una merma razonable), a menos que resulten de un cambio en la Información de los Trabajos del Subcontrato,
- recursos no utilizados para Proporcionar los Trabajos del Subcontrato (después de considerar una disponibilidad y uso razonables) o no retirados de las Áreas de Trabajo cuando el *Contratista* lo solicitó y
- preparación para, y realización de, una adjudicación o procedimientos del tribunal.

(29) El Precio del Trabajo realizado a La Fecha es el Costo Definido total que el *Contratista* pronostica que habrá sido pagado por el *Subcontratista* antes de la siguiente fecha de evaluación, más los Honorarios.

(30) Los Precios son los precios a suma alzada para cada una de las actividades en la Lista de Actividades a menos que se cambie posteriormente de conformidad con este subcontrato.

Prestación de los Trabajos  
del Subcontrato 20  
20.3

El *Subcontratista* advierte al *Contratista* acerca de las implicaciones prácticas del diseño de los *trabajos del subcontrato* y acerca de los arreglos de la sub-subcontratación.

20.3

El *Subcontratista* prepara pronósticos del Costo Definido total para la totalidad de los *trabajos del subcontrato* en consultación con el *Contratista* y los presenta para su aprobación al *Contratista*. Los pronósticos son preparados en los intervalos indicados en los Datos del Subcontrato desde la *fecha de inicio del subcontrato* hasta la Culminación de la totalidad de los *trabajos del subcontrato*. Se presenta con cada pronóstico una explicación de los cambios realizados desde el pronóstico anterior.

Sub-subcontratación	26	
	26.4	<p>El <i>Subcontratista</i> presenta al <i>Contratista</i> para su aceptación los datos propuestos del contrato para cada sub-subcontrato si</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• se propone un contrato NEC y</li><li>• el <i>Contratista</i> da instrucciones al <i>Subcontratista</i> para que haga la presentación.</li></ul> <p>Una razón para no aceptar los datos propuestos del contrato es que su uso no permita al <i>Subcontratista</i> Proporcionar los Trabajos del Subcontrato.</p>
El programa	31	
	31.4	<p>El <i>Subcontratista</i> proporciona información que muestra cómo cada actividad en la Lista de Actividades se relaciona con las operaciones en cada programa que presenta para su aceptación.</p>
Aceleración	36	
	36.3	<p>Cuando el <i>Contratista</i> acepta una cotización para una aceleración, este cambia los Precios, la Fecha de Culminación del Subcontrato y las Fechas Clave en consecuencia y acepta el programa actualizado.</p>
Pruebas e inspecciones	40	
	40.7	<p>Cuando el <i>Contratista</i> evalúa el costo que ha incurrido para repetir una prueba o inspección después de que se haya encontrado un Defecto, el <i>Contratista</i> no incluye el costo del <i>Subcontratista</i> para realizar la prueba o inspección repetida.</p>
Evaluación del monto a pagar	50	
	50.6	<p>Los pagos del Costo Definido realizados por el <i>Subcontratista</i> en una moneda que no sea la <i>moneda de este subcontrato</i> se incluyen en el monto adeudado como pagos a realizarse al <i>Subcontratista</i> en la misma moneda. Dichos pagos se convierten en la <i>moneda de este subcontrato</i> a fin de calcular los Honorarios y cualquier parte de participación del <i>Subcontratista</i> utilizando los <i>tipos de cambio</i>.</p>
Costo Definido	52	
	52.2	<p>El <i>Subcontratista</i> mantiene estos registros</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• cuentas de pagos del Costo Definido,</li><li>• pruebas de que los pagos han sido realizados,</li><li>• comunicaciones y evaluaciones acerca de eventos de compensación para los Sub-subcontratistas y</li><li>• otros registros tales como se indican en la Información de los Trabajos del Subcontrato.</li></ul>
	52.3	<p>El <i>Subcontratista</i> permite al <i>Contratista</i> que inspeccione en cualquier momento, en horarios de trabajo, las cuentas y los registros que está obligado a mantener.</p>
La parte del Subcontratista	54	
	53.1	<p>El <i>Contratista</i> evalúa la parte del <i>Subcontratista</i> de la diferencia entre el total de los Precios y el Precio por el Trabajo Realizado a la Fecha. La diferencia se divide en incrementos que recaen dentro de los <i>rangos de participación</i>. Los límites de un <i>rango de participación</i> son el Precio por el Trabajo Realizado a la Fecha dividido por el total de los Precios, expresado como un porcentaje. La parte del <i>Subcontratista</i> es igual a la suma de los productos del incremento dentro de cada <i>rango de participación</i> y el <i>porcentaje de participación</i> correspondiente del <i>Subcontratista</i>.</p>
	53.2	<p>Si el Precio por el Trabajo Realizado a la Fecha es menos del total de los Precios, el <i>Subcontratista</i> recibe el pago de su parte del ahorro. Si el Precio por el Trabajo Realizado a la Fecha es superior al total de los Precios, el <i>Subcontratista</i> paga su parte del excedente.</p>
	52.3	<p>El <i>Contratista</i> realiza una evaluación preliminar de la parte del <i>Subcontratista</i> al Cumplimiento de la totalidad de los <i>trabajos del subcontrato</i> utilizando sus pronósticos del Precio Final por el Trabajo Realizado a la Fecha y el total final de los Precios. Esta parte de participación es incluida en el monto a pagar consecutivamente a la Culminación de la totalidad de los <i>trabajos del subcontrato</i>.</p>



- 52.4 El *Contratista* realiza una evaluación final de la parte del *Subcontratista* utilizando el Precio Final por el Trabajo Realizado a la Fecha y el total final de los Precios. Esta parte de participación es incluida en el monto final a pagar.
- La Lista de Actividades
- 54
- 54.1 La información contenida en la Lista de Actividades no es Información de los Trabajos del Subcontrato ni Información del Sitio.
- 54.2 Si el *Subcontratista* cambia un método planificado de trabajo a su discreción de tal manera que las actividades en la Lista de Actividades no se relacionan con las operaciones contenidas en el Programa Aceptado, este presenta una actualización de la Lista de Actividades al *Contratista* para su aceptación.
- 54.3 Una razón para no aceptar una actualización de la Lista de Actividades es que
- no cumple con el Programa Aceptado,
  - cualquiera de los Precios cambiados no está razonablemente distribuido entre las actividades o
  - se ha cambiado el total de los Precios.
- Evaluación de los eventos de compensación
- 63
- 63.11 Si el efecto de un evento de compensación es de reducir el Costo Definido total y el evento es
- un cambio en la Información de los Trabajos del Subcontrato, que no sea un cambio en la Información de los Trabajos del Subcontrato proporcionado por el *Contratista* que el *Subcontratista* propuso y que el *Contratista* ha aceptado o
  - una corrección de un supuesto declarada por el *Contratista* para evaluar un evento de compensación anterior,
- se reduce los Precios.
- 63.12 Las evaluaciones para Precios cambiados por eventos de compensación se presentan en la forma de cambios a la Lista de Actividades.
- 63.14 Si el *Contratista* y el *Subcontratista* lo acuerdan, se puede utilizar las tarifas y las sumas alzadas para evaluar un evento de compensación.
- 63.15 Si el *Contratista* y el *Subcontratista* lo acuerdan, el *Subcontratista* evalúa un evento de compensación utilizando la Lista Corta de Componentes del Costo. El *Contratista* puede realizar sus propias evaluaciones utilizando la Lista Corta de Componentes del Costo.
- Implementación de eventos de compensación
- 65
- 65.4 Los cambios en los Precios, en la Fecha de Culminación del Subcontrato y las Fechas Clave se incluyen en la notificación que implementa un evento de compensación.
- Pago a la terminación
- 93
- 93.4 Si hay una terminación, el *Contratista* evalúa la parte del *Subcontratista* después de que haya certificado la terminación. Su evaluación utiliza, como Precio por el Trabajo Realizado a la Fecha, el total del Costo Definido que el *Subcontratista* ha pagado y el que se ha comprometido a pagar por el trabajo realizado antes de la terminación. La evaluación utiliza como total de los Precios
- el Precio a suma alzada por cada actividad que ha sido culminada y
  - una proporción del Precio a suma alzada por cada actividad incompleta, que sea la proporción del trabajo en la actividad que ha sido culminada.
- 93.6 La evaluación del *Contratista* de la parte de participación del *Subcontratista* se agrega al monto a pagar al *Subcontratista* al momento de la terminación si ha habido un ahorro, o se deduce si ha habido un excedente.

## Opción D: Subcontrato objetivo con lista de cantidades

Términos identificados y definidos 1.1  
11.2

(21) La Lista de Cantidades es la *lista de cantidades* tal como se cambie de conformidad con este subcontrato para adecuarse a eventos de compensación implementados y para cotizaciones por aceleración aceptadas.

(23) El Costo Definido es

- el monto de los pagos a realizar a los Sub-subcontratistas por un trabajo que es sub-subcontratado sin tomar en cuenta los montos deducidos por
  - retención,
  - pago al *Contratista* como resultado del incumplimiento de una Fecha Clave por parte del Sub-subcontratista,
  - la corrección de Defectos después de la Culminación,
  - pagos a Otros y
  - el suministro de equipamiento, insumos y servicios incluidos en el cargo del costo de gastos generales dentro de las Áreas de Trabajo en este subcontrato

y

- el costo de componentes contenidos en la Lista de Componentes del Costo por otro Costo no Autorizado sin trabajo.

(25) Un Costo No Autorizado es un costo que el *Contratista* decide que

- no está justificado por las cuentas y los registros del *Subcontratista*,
- no debió ser pagado al Sub-subcontratista o al proveedor de conformidad con este contrato,
- fue incurrido únicamente porque el *Subcontratista*
  - no siguió un procedimiento de aceptación o adquisición estipulado en la Información de los Trabajos del Subcontrato o
  - no dio una advertencia temprana que este subcontrato le obligaba a dar

y el costo de

- corregir Defectos después de la Culminación,
- corregir Defectos causados por el incumplimiento por parte del *Subcontratista* de un constreñimiento acerca de cómo debe Proporcionar los Trabajos del Subcontrato estipulados en la Información de los Trabajos del Subcontrato,
- Planta y Materiales no utilizados para Proporcionar los Trabajos del Subcontrato (después de considerar una merma razonable) a menos que resulten de un cambio en la Información de los Trabajos del Subcontrato,
- recursos no utilizados para Proporcionar los Trabajos del Subcontrato (después de considerar una disponibilidad y un uso razonables), o no retirados de las Áreas de Trabajo cuando el *Contratista* lo haya solicitado y
- preparación para, y realización de, una adjudicación o procedimientos del *tribunal*.

(29) El Precio del Trabajo Realizado a La Fecha es el Costo Definido total que el *Contratista* pronostica que habrá sido pagado por el *Subcontratista* antes de la siguiente fecha de evaluación, más los Honorarios.

(31) Los Precios son las sumas alzadas y los montos obtenidos multiplicando las tarifas por las cantidades de los elementos contenidos en la Lista de Cantidades.

(33) El Total de los Precios es el total de

- la cantidad del trabajo que el *Subcontratista* ha culminado para cada elemento en la Lista de Cantidades multiplicada por la tarifa y
- una proporción de cada suma alzada que es la proporción del trabajo cubierto por el elemento que el *Subcontratista* ha culminado.

El trabajo culminado es el trabajo sin Defectos que ya sea retrasaría o estaría cubierto por el trabajo inmediatamente siguiente.

Prestación de los Trabajos del Subcontrato	20	
	20.3	El <i>Subcontratista</i> advierte al <i>Contratista</i> acerca de las implicaciones prácticas del diseño de los <i>trabajos del subcontrato</i> y acerca de los arreglos de la subcontratación.
	20.4	El <i>Subcontratista</i> prepara pronósticos del Costo Definido total de la totalidad de los <i>trabajos del subcontrato</i> en consultación con el <i>Contratista</i> y los presenta para su aprobación al <i>Contratista</i> . Los pronósticos son preparados en los intervalos estipulados en los Datos del Subcontrato desde la <i>fecha de inicio del subcontrato</i> hasta la Culminación de la totalidad de los <i>trabajos del subcontrato</i> . Se presenta con cada pronóstico una explicación de los cambios realizados desde el pronóstico anterior.
Sub-subcontratación	26	
	26.4	El <i>Subcontratista</i> presenta al <i>Contratista</i> para su aceptación los datos propuestos del contrato para cada sub-subcontrato si <ul style="list-style-type: none"><li>• se propone un contrato NEC y</li><li>• el <i>Contratista</i> da instrucciones al <i>Subcontratista</i> para que haga la presentación.</li></ul> Una razón para no aceptar los datos propuestos del contrato es que su uso no permita al <i>Subcontratista</i> Proporcionar los Trabajos del Subcontrato.
Aceleración	36	
	36.3	Cuando el <i>Contratista</i> acepta una cotización para una aceleración, este cambia los Precios, la Fecha de Culminación del Subcontrato y las Fechas Clave en consecuencia y acepta el programa actualizado.
Pruebas e inspecciones	40	
	40.7	Cuando el <i>Contratista</i> evalúa el costo que ha incurrido para repetir una prueba o inspección después de que se haya encontrado un Defecto, el <i>Contratista</i> no incluye el costo del <i>Subcontratista</i> para realizar la prueba o inspección repetida.
Evaluación del monto a pagar	50	
	50.6	Los pagos del Costo Definido realizados por el <i>Subcontratista</i> en una moneda que no sea la <i>moneda de este subcontrato</i> se incluyen en el monto adeudado como pagos a realizarse al <i>Subcontratista</i> en la misma moneda. Dichos pagos se convierten en la <i>moneda de este subcontrato</i> a fin de calcular los Honorarios y cualquier parte de participación del <i>Subcontratista</i> utilizando los <i>tipos de cambio</i> .
Costo Definido	52	
	52.2	El <i>Subcontratista</i> mantiene estos registros <ul style="list-style-type: none"><li>• cuentas de pagos del Costo Definido,</li><li>• pruebas de que los pagos han sido realizados,</li><li>• comunicaciones y evaluaciones acerca de eventos de compensación para los Sub-subcontratistas y</li><li>• otros registros tales como se indican en la Información de los Trabajos del Subcontrato.</li></ul>
	52.3	El <i>Subcontratista</i> permite al <i>Contratista</i> que inspeccione en cualquier momento, en horarios de trabajo, las cuentas y los registros que está obligado a mantener.
La parte del <i>Subcontratista</i>	53	
	53.5	El <i>Contratista</i> evalúa la parte del <i>Subcontratista</i> de la diferencia entre el total de los Precios y el Precio por el Trabajo Realizado a la Fecha. La diferencia se divide en incrementos que recaen dentro de cada uno de los <i>rangos de participación</i> . Los límites de un <i>rango de participación</i> son el Precio por el Trabajo Realizado a la Fecha dividido por el total de los Precios, expresado como un porcentaje. La parte del <i>Subcontratista</i> es igual a la suma de los productos del incremento dentro de cada <i>rango de participación</i> y el <i>porcentaje de participación</i> correspondiente del <i>Subcontratista</i> .
	53.6	Si el Precio por el Trabajo Realizado a la Fecha es menos del total de los Precios, el <i>Subcontratista</i> recibe el pago de su parte del ahorro. Si el Precio por el Trabajo Realizado a la Fecha es superior al total de los Precios, el <i>Subcontratista</i> paga su parte del excedente.
	53.7	El <i>Contratista</i> realiza una evaluación preliminar de la parte del <i>Subcontratista</i> a la Culminación de la totalidad de los <i>trabajos del subcontrato</i> utilizando sus pronósticos del Precio Final por el Trabajo Realizado a la Fecha y el total final de

los Precios. Esta parte de participación es incluida en el monto a pagar consecutivamente a la Culminación de la totalidad de los *trabajos del subcontrato*.

53.8 El Contratista realiza una evaluación final de la parte del Subcontratista utilizando el Precio Final por el Trabajo Realizado a la Fecha y el Total Final de los Precios. Esta parte de participación es incluida en el monto final a pagar.

#### La Lista de Cantidades 55

55.1 La información contenida en la Lista de Cantidades no es Información de los Trabajos del Subcontrato ni Información del Sitio.

#### Eventos de compensación 60

60.4 Una diferencia entre la cantidad total final del trabajo realizado y la cantidad declarada para un elemento en la Lista de Cantidades es un evento de compensación si

- la diferencia no resulta de un cambio en la Información de los Trabajos del Subcontrato,
- la diferencia hace que el Costo Definido por unidad de cantidad cambie y
- la tarifa en la Lista de Cantidades para el elemento multiplicada por la cantidad total final del trabajo realizado es más del 0.5% del total de los Precios en la Fecha del Subcontrato.

Si se reduce el Costo definido por unidad de cantidad, se reduce la tarifa afectada.

60.5 Una diferencia entre la cantidad total final del trabajo realizado y la cantidad para un elemento declarado en la Lista de Cantidades que retrasa la Culminación o el cumplimiento de la Condición declarada para una Fecha Clave es un evento de compensación.

60.6 El *Contratista* corrige los errores en la Lista de Cantidades que son desviaciones de las reglas para las descripciones de elementos, y para la división del trabajo en elementos en el *método de medición*, o que se deben a ambigüedades o inconsistencias. Cada una de dichas correcciones es un evento de compensación que puede conducir a Precios reducidos.

60.7 Al evaluar un evento de compensación que resulta de una corrección de una inconsistencia entre la Lista de Cantidades y otro documento, se supone que el *Subcontratista* ha tomado por correcta la Lista de Cantidades.

#### Evaluación de eventos de compensación 63

63.11 Si el efecto de un evento de compensación va a reducir el Costo Definido total y el evento es

- un cambio en la Información de los Trabajos del Subcontrato, que no sea un cambio en la Información de los Trabajos del Subcontrato proporcionado por el *Contratista* que el *Subcontratista* propuso y que el *Contratista* ha aceptado o
- una corrección de un supuesto declarado por el *Contratista* para evaluar un evento de compensación anterior,

se reduce los Precios.

63.13 Las evaluaciones para Precios cambiados por eventos de compensación se presentan en la forma de cambios a la Lista de Cantidades.

- Para la totalidad o una parte de un evento de compensación por trabajo aún no realizado y para el cual existe un elemento en la Lista de Cantidades, los cambios son
  - una tarifa cambiada,
  - una cantidad cambiada o
  - una suma alzada cambiada.
- Para la totalidad o una parte de un evento de compensación por trabajo aún no realizado y para el cual no existe un elemento en la Lista de Cantidades, el cambio es un nuevo elemento con precio que, a menos que el *Contratista* y el *Subcontratista* acuerden algo distinto, es compilado de conformidad con el *método de medición*.
- Para la totalidad o una parte de un evento de compensación por trabajo ya realizado, el cambio es un nuevo elemento de suma alzada.

Si el *Contratista* y el *Subcontratista* lo acuerdan, se podrá utilizar tarifas y sumas alzadas para evaluar un evento de compensación.

63.15 Si el *Contratista* y el *Subcontratista* lo acuerdan, el *Subcontratista* evalúa un evento de compensación utilizando la Lista Corta de Componentes del

**Costo.** El *Contratista* puede realizar sus propias evaluaciones utilizando la Lista Corta de Componentes del Costo.

Implementación de eventos de compensación	65 65.4	Los cambios en los Precios, en la Fecha de Culminación del Subcontrato y en las Fechas Clave se incluyen en la notificación que implementa un evento de compensación.
Pago a la terminación	93 93.5	Si hay una terminación, el <i>Contratista</i> evalúa la parte del <i>Subcontratista</i> después de que haya certificado la terminación. Su evaluación utiliza, como Precio por el Trabajo Realizado a la Fecha, el total del Costo Definido que el <i>Subcontratista</i> ha pagado y el que se ha comprometido a pagar por el trabajo realizado antes de la terminación.
	93.6	La evaluación del <i>Contratista</i> de la parte de participación del <i>Subcontratista</i> se agrega al monto a pagar al <i>Subcontratista</i> al momento de la terminación si ha habido un ahorro, o se deduce si ha habido un excedente.

SOLO PARA USOS  
PROYECTOS ARC

## Opción E: Subcontrato con costo reembolsable

Términos identificados y definidos	11 11.2	(23) El Costo Definido es <ul style="list-style-type: none"><li>el monto de los pagos a realizar a Sub-subcontratistas por trabajo que es sub-subcontratado, sin tomar en cuenta montos deducidos por<ul style="list-style-type: none"><li>retención,</li><li>pago al <i>Contratista</i> como resultado del incumplimiento de una Fecha Clave por parte del Sub-subcontratista,</li><li>corrección de Defectos después de la Culminación,</li><li>pagos a Otros y</li><li>suministro de equipamiento, insumos y servicios incluidos en el cargo por gastos generales dentro de las Áreas de Trabajo en este subcontrato</li></ul></li></ul>
		y <ul style="list-style-type: none"><li>el costo de componentes en la Lista de Componentes del Costo por otro Costo No Permitido sin trabajo.</li></ul>
		(25) Un Costo No Permitido es un costo que el <i>Contratista</i> decide que <ul style="list-style-type: none"><li>no está justificado por las cuentas y los registros del <i>Subcontratista</i>,</li><li>no debió ser pagado a un Sub-subcontratista o a un proveedor de conformidad con este contrato,</li><li>fue incurrido únicamente porque el <i>Subcontratista</i><ul style="list-style-type: none"><li>no siguió un procedimiento de aceptación o adquisición estipulado en la Información de los Trabajos del Subcontrato o</li><li>no dio una advertencia temprana que este subcontrato le obligaba a dar</li></ul></li></ul>
		y el costo de <ul style="list-style-type: none"><li>corregir Defectos después de la Culminación,</li><li>corregir Defectos causados por el incumplimiento por parte del <i>Subcontratista</i> de un constreñimiento acerca de cómo debe Proporcionar los Trabajos del Subcontrato indicados en la Información de los Trabajos del Subcontrato,</li><li>Planta y Materiales no utilizados para Proporcionar los Trabajos del Subcontrato (después de considerar una merma razonable), a menos que resulten de un cambio en la Información de los Trabajos del Subcontrato,</li><li>recursos no utilizados para Proporcionar los Trabajos del Subcontrato (después de considerar una disponibilidad y uso razonables) o no retirados de las Áreas de Trabajo cuando el <i>Contratista</i> lo solicitó y</li><li>preparación para, y realización de, una adjudicación o los procedimientos del tribunal.</li></ul>
		(29) El Precio del Trabajo realizado a La Fecha es el Costo Definido total que el <i>Contratista</i> pronostica que habrá sido pagado por el <i>Subcontratista</i> antes de la siguiente fecha de evaluación, más los Honorarios.
		(32) Los Precios son el Costo definido más los Honorarios.
Prestación de los Trabajos del Subcontrato	20 20.3	El <i>Subcontratista</i> advierte al <i>Contratista</i> acerca de las implicaciones prácticas del diseño de los <i>trabajos del subcontrato</i> y acerca de los arreglos de la sub-subcontratación.
	20.4	El <i>Subcontratista</i> prepara pronósticos del Costo Definido total para la totalidad de los <i>trabajos del subcontrato</i> en consultación con el <i>Contratista</i> y los presenta para su aprobación al <i>Contratista</i> . Los pronósticos son preparados en los intervalos indicados en los Datos del Subcontrato desde la <i>fecha de inicio del subcontrato</i> hasta la Culminación de la totalidad de los <i>trabajos del subcontrato</i> . Se presenta con cada pronóstico una explicación de los cambios realizados desde el pronóstico anterior.

Sub-subcontratación	26	
	26.4	<p>El <i>Subcontratista</i> presenta al <i>Contratista</i> para su aceptación los datos propuestos del contrato para cada subsubcontrato si</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• se propone un contrato NEC y</li><li>• el <i>Contratista</i> da instrucciones al <i>Subcontratista</i> para que haga la presentación.</li></ul> <p>Una razón para no aceptar los datos propuestos del contrato es que su uso no permita al <i>Subcontratista</i> Proporcionar los Trabajos del Subcontrato.</p>
Aceleración	36	
	36.4	<p>Cuando el <i>Contratista</i> acepta una cotización para una aceleración, este cambia la Fecha de Culminación del Subcontrato, las Fechas Clave y el pronóstico del Costo Definido Total de la totalidad de los <i>trabajos del subcontrato</i> en consecuencia y acepta el programa actualizado.</p>
Pruebas e inspecciones	40	
	40.7	<p>Cuando el <i>Contratista</i> evalúa el costo que ha incurrido para repetir una prueba o inspección después de que se haya encontrado un Defecto, el <i>Contratista</i> no incluye el costo del <i>Subcontratista</i> para realizar la prueba o inspección repetida.</p>
Evaluación del monto a pagar	50	
	50.7	<p>Los pagos del Costo Definido realizados por el <i>Subcontratista</i> en una moneda que no sea la <i>moneda de este subcontrato</i> se incluyen en el monto adeudado como pagos a realizarse al <i>Subcontratista</i> en la misma moneda. Dichos pagos se convierten en la <i>moneda de este subcontrato</i> para calcular los Honorarios utilizando los <i>tipos de cambio</i>.</p>
Costo Definido	52	
	52.2	<p>El <i>Subcontratista</i> mantiene estos registros</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• cuentas de pagos del Costo Definido,</li><li>• pruebas de que los pagos han sido realizados,</li><li>• comunicaciones y evaluaciones acerca de eventos de compensación para los Sub-subcontratistas y</li><li>• otros registros tales como se indican en la Información de los Trabajos del Subcontrato.</li></ul>
	52.3	<p>El <i>Subcontratista</i> permite al <i>Contratista</i> que inspeccione en cualquier momento, en horarios de trabajo, las cuentas y los registros que está obligado a mantener.</p>
Evaluación de eventos de compensación	63	
	63.14	<p>Si el <i>Contratista</i> y el <i>Subcontratista</i> lo acuerdan, se podrá utilizar tarifas y sumas alzadas para evaluar un evento de compensación.</p>
	63.15	<p>Si el <i>Contratista</i> y el <i>Subcontratista</i> lo acuerdan, el <i>Subcontratista</i> evalúa un evento de compensación utilizando la Lista Corta de Componentes del Costo. El <i>Contratista</i> puede realizar sus propias evaluaciones utilizando la Lista Corta de Componentes del Costo.</p>

**Implementación de eventos de compensación 65**

- 65.3** Los cambios en el monto pronosticado de los Precios, en la Fecha de Culminación del Subcontrato y en las Fechas Clave se incluyen en la notificación que implementa un evento de compensación.



## RESOLUCIÓN DE DISPUTAS

### Opción W1

Procedimiento de resolución de disputas (utilizado a menos que se aplique la Ley de Subvenciones, Construcción y Regeneración de Viviendas de 1996).

Resolución de disputas	W1 w1.1	Una disputa que surja bajo este subcontrato o en relación con el mismo se traslada al <i>Adjudicador</i> , quien la dirime.
El <i>Adjudicador</i>	W1.2	<p>(1) Las Partes nombran al <i>Adjudicador</i> bajo el Contrato del <i>Adjudicador</i> NEC en vigencia en la <i>fecha de inicio</i> del subcontrato.</p> <p>(2) El <i>Adjudicador</i> actúa imparcialmente y dirime la disputa como adjudicador independiente y no como árbitro.</p> <p>(3) Si el <i>Adjudicador</i> no está identificado en los Datos del Subcontrato o si el <i>Adjudicador</i> renuncia o es incapaz de actuar, las Partes eligen a un nuevo adjudicador conjuntamente. Si las Partes no han elegido a un adjudicador, cualquiera de las dos Partes puede solicitar al <i>Organismo Nombrador de Adjudicadores</i> para que elija uno. El <i>Organismo Nombrador de Adjudicadores</i> elige a un <i>Adjudicador</i> dentro de los cuatro días después de la solicitud. El adjudicador elegido se convierte en el <i>Adjudicador</i>.</p> <p>(4) Un <i>Adjudicador</i> reemplazante está facultado para dirimir una disputa trasladada a su predecesor pero no dirimida al momento en que el predecesor renunció o perdió la capacidad de actuar. Este trata una disputa no dirimida como si le hubiera sido trasladada a él en la fecha en que fue nombrado.</p> <p>(5) El <i>Adjudicador</i>, sus empleados y agentes no son pasibles ante las Partes por cualquier acción tomada o no tomada en una adjudicación a menos que la acción tomada o no tomada haya sido de mala fe.</p>
La adjudicación	W1.3	(1) Las disputas son notificadas y trasladadas al <i>Adjudicador</i> de conformidad con la Tabla de Adjudicación.

TABLA DE ADJUDICACIÓN

Disputa acerca de	¿Cuál de las Partes puede trasladarla al <i>Adjudicador</i> ?	¿Cuándo puede ser trasladada al <i>Adjudicador</i> ?
Una acción del <i>Contratista</i>	El <i>Subcontratista</i>	Entre dos y cuatro semanas después de la notificación de la disputa por parte del <i>Subcontratista</i> al <i>Contratista</i> , la notificación misma siendo realizada no más de cuatro semanas después de que el <i>Subcontratista</i> tome conocimiento de la acción
El <i>Contratista</i> no ha tomado una acción	El <i>Subcontratista</i>	Entre dos y cuatro semanas después de la notificación de la disputa por parte del <i>Subcontratista</i> al <i>Contratista</i> , la notificación misma siendo realizada no más de cuatro semanas después de que el <i>Subcontratista</i> tome conocimiento de que la acción no fue tomada

Una cotización para un evento de compensación que es tratado como habiendo sido aceptado	El Contratista	Entre dos y cuatro semanas después de la notificación de la disputa por parte del Contratista al Subcontratista y, la notificación misma siendo realizada no más de cuatro semanas después de que la cotización fue tratada como aceptada
Cualquier otro asunto	Cualquiera de las Partes	Entre dos y cuatro semanas después de la notificación de la disputa a la otra Parte

(2) Los plazos para notificar y trasladar una disputa pueden ser prolongados por el Contratista si el Subcontratista y el Contratista acuerdan la prolongación antes de que venza la notificación o el traslado. El Contratista notifica al Subcontratista la prolongación que ha sido acordada. Si una materia disputada no es notificada y trasladada dentro de los plazos fijados en este subcontrato, ninguna de las Partes podrá trasladarla subsecuentemente al Adjudicador o al tribunal.

(3) La Parte que traslada la disputa al Adjudicador incluye con su traslado la información a considerar por el Adjudicador. Cualquier información adicional de una de las Partes a considerar por el Adjudicador se proporciona dentro de las cuatro semanas después del traslado. Este plazo podrá ser prolongado si el Adjudicador y las Partes lo acuerdan.

(4a) Si una materia disputada por el Subcontratista bajo un subcontrato o en relación con el mismo es también una materia disputada bajo este subcontrato o en relación con el mismo y si el subcontrato lo permite, el Subcontratista podrá trasladar la disputa del subsubcontrato al Adjudicador al mismo tiempo que el traslado del subcontrato. El Adjudicador dirime entonces las disputas conjuntamente y las referencias a las Partes para los fines de la disputa se interpretan como inclusivos del Subsubcontratista.

(4b) Dentro de las dos semanas después de la notificación de la disputa por parte del Subcontratista al Contratista, el Contratista notifica al Subcontratista si la materia de disputa es una materia de disputa bajo o en relación con el contrato principal.

Entonces, el Contratista podrá:

- presentar la disputa del subcontrato al Adjudicador del Contrato Principal al mismo momento que la presentación del contrato principal y
- dar instrucción al Subcontratista para proporcionar cualquier información que el Contratista puede requerir.

El Adjudicador del contrato principal dirime las disputas conjuntamente.

(5) El Adjudicador podrá

- revisar y corregir cualquier acción o inacción del Contratista relacionada con la disputa y alterar una cotización que ha sido tratada como habiendo sido aceptada,
- tomar la iniciativa en determinar los hechos y la ley relativa a la disputa,
- dar instrucción a una de las Partes para proporcionar mayor información relativa a la disputa dentro de un plazo fijado y
- dar instrucción a una de las Partes para tomar cualquier otra acción que considere necesaria para alcanzar una decisión y hacerlo dentro de un plazo fijado.

(6) Una comunicación entre una de las Partes y el Adjudicador se transmite a la otra Parte al mismo tiempo.

(7) Si la decisión del Adjudicador incluye la evaluación de un costo o retraso adicional causado al Subcontratista, él realiza su evaluación de la misma manera en que se evalúa un evento de compensación.

(8) El Adjudicador dirime la disputa y notifica a las Partes acerca de su decisión y sus razones dentro de las cuatro semanas después del final del plazo para recibir información. Este período de cuatro semanas podrá ser prolongado si las Partes lo acuerdan.

(9) A menos y hasta que el Adjudicador haya notificado a las Partes acerca de su decisión, las Partes, el Contratista y el Subcontratista proceden como si la materia disputada no fuera disputada.

(10) La decisión del Adjudicador es vinculante para las Partes a menos y hasta que sea revisada por el tribunal y es exigible como materia de obligación contractual entre las Partes y no como un laudo arbitral. La decisión del Adjudicador es final y vinculante si ninguna de las Partes ha notificado a la otra dentro de los plazos requeridos por este subcontrato de que dicha Parte está insatisfecha con una decisión del Adjudicador y que tiene la intención de trasladar la materia al tribunal.

(11) El *Adjudicador* podrá, dentro de las dos semanas después de dar su decisión a las Partes, corregir cualquier error administrativo o ambigüedad.

Revisión por el *tribunal* W1.4

(1) Una Parte no trasladará ninguna disputa bajo este subcontrato o en relación con el mismo al *tribunal* a menos que haya sido trasladada al *Adjudicador* de conformidad con este subcontrato.

(2) Si, después de que el *Adjudicador* notifique su decisión, una de las Partes está insatisfecha, esta podrá notificar a la otra Parte que tiene la intención de trasladarla al *tribunal*. Una Parte no podrá trasladar una disputa al *tribunal* a menos que esta notificación se dé dentro de las cuatro semanas después de la notificación de la decisión del *Adjudicador*.

(3) Si el *Adjudicador* no notifica su decisión dentro del plazo previsto por este subcontrato, una de las Partes podrá notificar a la otra Parte que tiene la intención de trasladar la disputa al *tribunal*. Una Parte no podrá trasladar una disputa al *tribunal* a menos que esta notificación se dé dentro de las cuatro semanas después de la fecha para la cual el *Adjudicador* deberá haber notificado su decisión.

(4) El *tribunal* dirime la disputa que le ha sido trasladada. El *tribunal* tiene la facultad de reconsiderar cualquier decisión del *Adjudicador* y revisar y corregir cualquier acción o inacción del *Contratista* relativa a la disputa. Una Parte no está limitada en los procedimientos del *tribunal* a la información, evidencia o argumentos planteados al *Adjudicador*.

(5) Si el *tribunal* es de arbitraje, el *procedimiento de arbitraje*, el lugar donde deberá realizarse el arbitraje y el método para elegir al árbitro son aquellos que se establece en los Datos del Subcontrato.

(6) Una Parte no podrá llamar al *Adjudicador* como testigo en los procedimientos del *tribunal*.

SOLO PARA USOS  
PROYECTOS ARG

## Opción W2

Procedimiento de resolución de disputas (utilizado en el Reino Unido cuando se aplique la Ley de Subvenciones, Construcción y Regeneración de Viviendas de 1996).

Resolución de disputas	W2 w2.1	<p>(1) Una disputa que surja bajo este subcontrato o en relación con el mismo se traslada al <i>Adjudicador</i>, quien la dirime. Una Parte puede trasladar una disputa al <i>Adjudicador</i> en cualquier momento.</p> <p>(2) En esta Opción, los períodos de tiempo indicados en días excluyen el Día de Navidad, Viernes Santo y los feriados no laborables.</p>
El <i>Adjudicador</i>	W2.2	<p>(1) Las Partes nombran al <i>Adjudicador</i> bajo el Contrato del <i>Adjudicador</i> NEC en vigencia en la <i>fecha de inicio del subcontrato</i>.</p> <p>(2) El <i>Adjudicador</i> actúa imparcialmente y dirime la disputa como adjudicador independiente y no como árbitro.</p> <p>(3) Si el <i>Adjudicador</i> no está identificado en los Datos del Subcontrato o si el <i>Adjudicador</i> renuncia o es incapaz de actuar</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• las Partes pueden elegir a un adjudicador conjuntamente o</li><li>• una Parte puede solicitar al <i>Organismo Nombrador de Adjudicadores</i> para que elija un adjudicador.</li></ul> <p>El <i>Organismo Nombrador de Adjudicadores</i> elige a un <i>Adjudicador</i> dentro de los cuatro días después de la solicitud. El adjudicador elegido se convierte en el <i>Adjudicador</i>.</p> <p>(4) Un <i>Adjudicador</i> reemplazante está facultado para dirimir una disputa trasladada a su predecesor pero no dirimida al momento en que el predecesor renunció o perdió la capacidad de actuar. Este trata una disputa no dirimida como si le hubiera sido trasladada a él en la fecha en que fue nombrado.</p> <p>(5) El <i>Adjudicador</i>, sus empleados y agentes no son pasibles ante las Partes por cualquier acción tomada o no tomada en una adjudicación a menos que la acción tomada o no tomada haya sido de mala fe.</p>
La adjudicación	W2.3	<p>(1) Antes de que una Parte traslade una disputa al <i>Adjudicador</i>, esta da una notificación de adjudicación a la otra Parte con una descripción breve de la disputa y la decisión que desea que el <i>Adjudicador</i> tome. Si el <i>Adjudicador</i> está nombrado en los Datos del Subcontrato, la Parte envía una copia de la notificación de adjudicación del <i>Adjudicador</i> cuando se emite. Dentro de los tres días después de la recepción de la notificación de la adjudicación, el <i>Adjudicador</i> notifica a las Partes.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• que es capaz de dirimir la disputa de conformidad con este subcontrato o</li><li>• que no es capaz de dirimir la disputa y ha renunciado.</li></ul> <p>Si el <i>Adjudicador</i> no lo notifica dentro de los tres días de la emisión de la notificación de la adjudicación, ambas Partes pueden actuar como si este hubiera renunciado.</p> <p>(2) Dentro de los siete días después de que una Parte dé una notificación de adjudicación esta</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• traslada la disputa al <i>Adjudicador</i>,</li><li>• proporciona al <i>Adjudicador</i> la información sobre la cual se basa, incluyendo cualquier documento de sustento y</li><li>• proporciona a la otra Parte una copia de la información y los documentos de sustento que ha proporcionado al <i>Adjudicador</i>.</li></ul> <p>Cualquier información adicional de una de las Partes a ser considerada por el <i>Adjudicador</i> se proporciona dentro de los catorce días del traslado. Este período puede prolongarse si el <i>Adjudicador</i> y las Partes lo acuerdan.</p> <p>(3a) Si una materia disputada por el <i>Subcontratista</i> bajo un subsubcontrato o en relación con el mismo es también una materia disputada bajo este subcontrato o en relación con el mismo, entonces el <i>Subcontratista</i> podrá, con el consentimiento del Subsubcontratista, trasladar la disputa del subsubcontrato al <i>Adjudicador</i> al mismo tiempo que el traslado del subcontrato. El <i>Adjudicador</i> dirime entonces las disputas conjuntamente y las referencias a las Partes para los fines de la disputa</p>

se interpretan como incluyentes del Subsubcontratista.

(3b) Dentro de dos semanas después de la notificación de la disputa por parte del Subcontratista al Contratista, el Contratista notifica al Subcontratista si la materia de disputa es una materia de disputa bajo o en relación con el contrato principal.

El Contratista podrá, con consentimiento del Subcontratista

- presenta la disputa del subcontrato al Adjudicador del contrato principal al mismo tiempo que la presentación del contrato principal y

- instruir al Subcontratista para proporcionar cualquier información que pueda requerir el Contratista.

El Adjudicador del contrato del principal establece luego las dos disputas conjuntas.

(4) El Adjudicador podrá

- revisar y corregir cualquier acción o inacción del *Contratista* relacionada con la disputa y alterar una cotización que ha sido tratada como habiendo sido aceptada,
- tomar la iniciativa en determinar los hechos y la ley relativa a la disputa,
- dar instrucción a una Parte de proporcionar mayor información relativa a la disputa dentro del plazo fijado y
- dar instrucción a una Parte de tomar cualquier otra acción que considere necesaria para alcanzar su decisión y hacerlo dentro del plazo fijado.

(5) Si una Parte no cumple con una instrucción dentro del plazo fijado por el Adjudicador, el Adjudicador podrá continuar la adjudicación y tomar su decisión en base a la información y evidencia que ha recibido.

(6) Una comunicación entre una Parte y el Adjudicador se transmite a la otra Parte al mismo tiempo.

(7) Si la decisión del Adjudicador incluye la evaluación de un costo adicional o retraso causado al Subcontratista, este realiza su evaluación de la misma manera en que se evalúa un evento de compensación. Si la decisión del Adjudicador cambia un monto notificado a pagar, el pago de la suma decidida por el Adjudicador deberá pagarse a más tardar siete días después de la fecha de la decisión o en la fecha final de pago del monto notificado, lo que ocurra más tarde.

(8) El Adjudicador dirime la disputa y notifica a las Partes su decisión y sus razones dentro de los veintiocho días después de que se le haya trasladado la disputa. Este período podrá prolongarse por hasta catorce días con el consentimiento de la Parte que traslada o por cualquier otro período acordado por las Partes. El Adjudicador podrá asignar en su decisión sus honorarios y gastos entre las Partes.

(9) A menos y hasta que el Adjudicador haya notificado a las Partes acerca de su decisión, las Partes proceden como si la materia disputada no hubiera sido disputada.

(10) Si el Adjudicador no toma y notifica su decisión a las Partes dentro del plazo proporcionado por este subcontrato, las Partes y el Adjudicador podrá acordar prolongar el período para tomar su decisión. Si ellos no acuerdan una prolongación, cualquiera de las Partes podrá actuar como si el Adjudicador hubiera renunciado.

(11) La decisión del Adjudicador es vinculante para las Partes a menos y hasta que sea modificada por el tribunal y es exigible como obligación contractual entre las Partes y no como un laudo arbitral. La decisión del Adjudicador es final y vinculante si ninguna de las Partes ha notificado a la otra dentro de los plazos requeridos por este subcontrato acerca de que está insatisfecha con una materia dirimida por el Adjudicador y que tiene la intención de trasladar la materia al tribunal.

(12) El Adjudicador podrá, dentro de los cinco días después de haber dado su decisión a las Partes, corregir la decisión para retirar un error administrativo o tipográfico que haya surgido por accidente u omisión.

Revisión por el tribunal W2.4

(1) Una Parte no podrá trasladar ninguna disputa bajo este subcontrato o en relación con el mismo al tribunal a menos que esta haya sido dirimida por el Adjudicador de conformidad con este subcontrato.

(2) Si, después de que el Adjudicador notifique su decisión una Parte está insatisfecha, esa Parte podrá notificar a la otra Parte acerca de la materia que esta disputa e indicar que tiene la intención de trasladarla al tribunal. La disputa no podrá ser trasladada al tribunal a menos que esta notificación sea dada dentro de las cuatro semanas después de la notificación de la decisión del Adjudicador.

(3) El tribunal dirime la disputa que se le ha trasladado. El tribunal tiene la facultad de reconsiderar cualquier decisión del Adjudicador y de revisar y corregir cualquier acción o inacción del Contratista relativa a la disputa. Una Parte no está limitada en los procedimientos del tribunal a la información o evidencia planteadas al Adjudicador.

- (4) Si el *tribunal* es de arbitraje, el *procedimiento de arbitraje*, el lugar donde el arbitraje tendrá lugar y el método para elegir al árbitro son aquellos establecidos en los Datos del Subcontrato.
- (5) Una Parte no puede llamar al *Adjudicador* como testigo en los procedimientos del *tribunal*.

SOLO PARA USO EN  
PROYECTOS ARCC

## CLÁUSULAS DE OPCIÓN SECUNDARIA

### Opción X1: Ajuste de precios por inflación (utilizado solo con Opciones A, B, C y D)

Términos definidos	X1	
	X1.1	(a) El Índice de la Fecha Base (B) es el índice disponible más reciente antes de la <i>fecha base</i> . (b) El Índice Más Reciente (L) es el índice disponible más reciente antes de la fecha de evaluación de un monto a pagar. (c) El Factor de Ajuste del Precio es el total de los productos de cada una de las proporciones estipuladas en los Datos del Subcontrato multiplicado por $(L - B)/B$ por el índice ligado al mismo.
Factor de Ajuste del Precio	X1.2	Si se cambia un índice después de que haya sido utilizado para calcular un Factor de Ajuste del Precio, se repite el cálculo y se incluye una corrección en la siguiente evaluación del monto a pagar. El Factor de Ajuste del Precio calculado en la Fecha de Culminación del Subcontrato para la totalidad de la <i>obra del subcontrato</i> se utiliza para calcular el ajuste del precio después de esta fecha.
Eventos de compensación	X1.3	El Costo Definido para los eventos de compensación se evalúa utilizando el <ul style="list-style-type: none"><li>• Costo Definido vigente al momento de evaluar el evento de compensación ajustado a la <i>fecha base</i> dividiéndolo por uno más el Factor de Ajuste del Precio para la última evaluación del monto a pagar y</li><li>• Costo Definido a los niveles de la <i>fecha base</i> para los montos calculados a partir de las tarifas estipuladas en los Datos del Subcontrato para los empleados y el Equipamiento.</li></ul>
Ajuste de precios Opciones A y B	X1.4	Cada monto a pagar incluye un monto para el ajuste del precio, que es la suma de <ul style="list-style-type: none"><li>• el cambio en el Precio por la Obra Realizada a la Fecha desde la última evaluación del monto a pagar multiplicado por el Factor de Ajuste del Precio para la fecha de la evaluación actual,</li><li>• el monto para el ajuste del precio incluido en el monto a pagar anterior y</li><li>• los montos correctores, no incluidos en otra parte, que surgen de cambios a índices utilizados para evaluar montos anteriores para el ajuste del precio.</li></ul>
Ajuste de Precios Opciones C y D	X 1.5	Cada vez que el monto a pagar es evaluado, el monto para el ajuste de precio se añade al total de los Precios que es la suma de <ul style="list-style-type: none"><li>- El cambio en el Precio por la obra realizada desde la última evaluación del monto a pagar multiplicado por <math>(PAF/(1+PAF))</math> donde PAF es el Factor del Ajuste del Precio para la fecha de la evaluación actual y</li><li>- Los montos correctores, no incluidos en otra parte, que surgen de cambios a índices utilizados para evaluar los montos anteriores para el ajuste del precio.</li></ul>

## Opción X2: Cambios en la ley

Cambios en la ley	X2	
	X2.1	Un cambio en la ley del país en el que está localizado el Sitio es un evento de compensación si ocurre después de la Fecha del Subcontrato. El Contratista podrá notificar al <i>Subcontratista</i> acerca del evento de compensación debido a un cambio en la ley y darle instrucción para que presente cotizaciones para su aprobación. Si el efecto de un evento de compensación que sea un cambio en la ley es de reducir el Costo Definido total, se reducen los Precios.

## Opción X3: Monedas múltiples (se utiliza solo con Opciones A y B)

Múltiples monedas	X3	
	X3.1	El <i>Subcontratista</i> recibe el pago en monedas distintas de la <i>moneda de este subcontrato</i> por los elementos o actividades listados en los Datos del Subcontrato. Se utiliza las <i>tasas de cambio</i> para convertir desde la <i>moneda de este subcontrato</i> a otras monedas.
	X3.2	Los pagos al <i>Subcontratista</i> en monedas distintas de la <i>moneda de este subcontrato</i> no exceden los montos máximos estipulados en los Datos del Subcontrato. Todo excedente se paga en la <i>moneda de este subcontrato</i> .

## Opción X4: Garantía de la empresa matriz

Garantía de la empresa matriz	X4	
	X4.1	Si una empresa matriz es propietaria del <i>Subcontratista</i> , el <i>Subcontratista</i> le da al <i>Contratista</i> una garantía de la empresa matriz del desempeño del <i>Subcontratista</i> en la manera estipulada en la Información de la Obra del Subcontrato. Si la garantía no ha sido dada para la Fecha del Subcontrato, entonces se le da al <i>Contratista</i> dentro de las cuatro semanas después de la Fecha del Subcontrato.

## Opción X5: Culminación Seccional

Culminación Seccional	X5	
	X5.1	En las presentes <i>condiciones del subcontrato</i> , a menos que se estipule para la totalidad de la <i>obra del subcontrato</i> , cada referencia y cláusula relevante a <ul style="list-style-type: none"><li>• la <i>obra</i> del subcontrato,</li><li>• Culminación y</li><li>• Fecha de Culminación del Subcontrato</li></ul> se aplica, según el caso, ya sea a la totalidad de la <i>obra del subcontrato</i> o a cualquier <i>sección</i> de la <i>obra</i> del subcontrato.



## Opción X6: Bono por Culminación Temprana

Bono por Culminación Temprana	X6 X6.1	<p>El <i>Subcontratista</i> recibe el pago de un bono calculado según la tasa establecida en los Datos del Subcontrato por cada día del más temprano entre</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la Culminación y</li><li>• la fecha en la cual el <i>Contratista</i> recibe la <i>obra del subcontrato</i> hasta la Fecha de Culminación del Subcontrato.</li></ul>
-------------------------------	------------	--

## Opción X7: Daños por retraso

Daños por retraso	X7 X7.1	<p>El <i>Subcontratista</i> paga daños por retraso según la tarifa estipulada en los Datos del Subcontrato desde la Fecha de Culminación del Subcontrato por cada día hasta lo primero entre</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• la Culminación y</li><li>• la fecha en la cual el <i>Contratista</i> recibe la <i>obra</i> del Subcontrato.</li></ul>
	X7.2	<p>Si la Fecha de Culminación del Subcontrato se cambia a una fecha posterior después de que se haya pagado daños por retraso, el <i>Contratista</i> reembolsa el sobrepago de daños con intereses. Los intereses se evalúan desde la fecha del pago hasta la fecha del reembolso y la fecha del reembolso es una fecha de evaluación.</p>
	X7.3	<p>Si el <i>Contratista</i> recibe una parte de la <i>obra del subcontrato</i> antes de la Culminación, los daños por retraso se reducen desde la fecha en la cual se recibe la parte. El <i>Contratista</i> evalúa el beneficio de recibir la parte de la <i>obra del subcontrato</i> como proporción del beneficio de recibir la totalidad de la <i>obra del subcontrato</i> que todavía no ha sido recibida. Los daños por retraso se reducen en esta proporción.</p>

## Opción X12: Asocio

Términos identificados y definidos	X12 X12.1	<p>(1) Los Socios son aquellos nombrados en la Lista de Socios. El <i>Cliente</i> es un Socio.</p> <p>(2) Un Contrato Propio es un contrato entre dos Socios que incluye esta Opción.</p> <p>(3) El Grupo Central comprende a los Socios listados en la Lista de Miembros del Grupo Central.</p> <p>(4) La Información del Asocio es información que especifica cómo los Socios trabajan conjuntamente y se encuentra ya sea en los documentos en los cuales los Datos del Subcontrato indican que se encuentra o en una instrucción dada de conformidad con este subcontrato.</p> <p>(5) Un Indicador Clave de Desempeño es un aspecto de desempeño para el cual se estipula un objetivo en la Lista de Socios.</p>
------------------------------------	--------------	--

- Acciones X12.2**
- (1) Cada Socio trabaja con los otros Socios para lograr el **Objetivo del Cliente** estipulado en los Datos del Subcontrato y los objetivos de cada uno de los otros Socios estipulados en la Lista de Socios.
  - (2) Cada Socio nombra a un representante para que actúe en su nombre en su trato con los otros Socios.
  - (3) El Grupo Central actúa y toma decisiones en el nombre de los Socios en los asuntos estipulados en la Información del Asocio.
  - (4) Los Socios seleccionan a los miembros del Grupo Central. El Grupo Central decide cómo van a trabajar y decide las fechas en las cuales cada miembro se une y deja el Grupo Central. El representante del **Cliente** lidera el Grupo Central a menos que se indique algo distinto en la Información del Asocio.
  - (5) El Grupo Central mantiene actualizada la Lista de Miembros del Grupo Central y la Lista de Socios y emite copias de estas a los Socios cada vez que ambas son actualizadas.
  - (6) Esta Opción no crea una sociedad legal entre los Socios que no son Partes en este subcontrato.
- Trabajar juntos X12.3**
- (1) Los Socios trabajan juntos tal como se estipula en la Información del Asocio y en un espíritu de confianza mutua y cooperación.
  - (2) Un Socio puede solicitar a otro Socio que proporcione información que necesita para realizar el trabajo en su Contrato Propio y el otro Socio la proporciona.
  - (3) Cada Socio da un aviso temprano a los otros Socios cuando toma conocimiento de cualquier asunto que pueda afectar el logro de los objetivos de otro Socio establecidos en la Lista de Socios.
  - (4) Los Socios usan sistemas de información comunes tal como se establece en la Información del Asocio.
  - (5) Un Socio implementa una decisión del Grupo Central mediante la emisión de instrucciones de conformidad con sus Contratos Propios.
  - (6) El Grupo Central puede dar instrucción a los Socios para cambiar la Información del Asocio. Cada uno de dichos cambios en la Información del Asocio es un evento de compensación que puede conducir a Precios reducidos.
  - (7) El Grupo Central prepara y mantiene un cronograma que muestra la cronología propuesta de las contribuciones de los Socios. El Grupo Central emite una copia del cronograma a los Socios cada vez que se actualice. El **Subcontratista** cambia su programa si es necesario hacerlo a fin de cumplir con el cronograma actualizado. Cada uno de dichos cambios es un evento de compensación que puede conducir a Precios reducidos.
  - (8) Un Socio brinda consejos, información y opinión al Grupo Central y a otros Socios cuando se lo solicita el Grupo Central. Estos consejos, información y opinión corresponde al trabajo que otro Socio debe realizar bajo su Contrato Propio y se brinda plenamente, abiertamente y objetivamente. Los Socios muestran las provisiones de contingencia y riesgo en la información acerca de los costos, precios y cronología para el trabajo futuro.
  - (9) Un Socio notifica al Grupo Central antes de cualquier trabajo de subsubcontratación.
- Incentivos X12.4**
- (1) Un Socio recibe el pago del monto establecido en la Lista de Socios si el objetivo establecido para un Indicador Clave de Desempeño es mejorado o alcanzado. El pago del monto a pagar cuando el objetivo ha sido mejorado o alcanzado y se hace como parte del monto a pagar en el Contrato Propio del Socio.
  - (2) El **Cliente** podrá agregar un Indicador Clave de Desempeño y el pago asociado a la Lista de Socios, pero no podrá eliminar o reducir un pago establecido en la Lista de Socios.

## Opción X13: Garantía de desempeño

Garantía de desempeño	X13	
	X13.1	El <i>Subcontratista</i> entrega al <i>Contratista</i> una garantía de desempeño, proporcionada por un banco o una aseguradora que el <i>Contratista</i> ha aceptado, por el monto estipulado en los Datos del Subcontrato y en la forma establecida en la Información de la Obra del Subcontrato. Una razón para no aceptar el banco o la aseguradora es que su posición comercial no es lo suficientemente fuerte para sostener la garantía. Si la garantía no ha sido entregada para la Fecha del Subcontrato, se le entrega al <i>Contratista</i> dentro de las cuatro semanas después de la Fecha del Subcontrato.

## Opción X14: Pago anticipado al *Subcontratista*

Pago anticipado	X14	
	X14.1	El <i>Contratista</i> hace un pago anticipado al <i>Subcontratista</i> por el monto estipulado en los Datos del Subcontrato.
	X14.2	El pago anticipado se hace ya sea dentro de las cinco semanas antes de la Fecha del Subcontrato o, si se requiere una garantía del pago anticipado, dentro de las cinco semanas antes de la más tardía entre <ul style="list-style-type: none"><li>• la Fecha del Subcontrato y</li><li>• la fecha en la que el <i>Contratista</i> recibe la garantía del pago anticipado.</li></ul> La garantía del pago anticipado es emitida por un banco o aseguradora que el <i>Contratista</i> ha aceptado. Una razón para no aceptar el banco o la aseguradora propuesta es que su posición para sostener la garantía. La garantía es por el monto del pago anticipado que el <i>Subcontratista</i> no ha reembolsado y se hace en la forma estipulada en la Información de la Obra del Subcontrato. Un retraso en la realización del pago anticipado es un evento de compensación.
	X14.3	El pago anticipado es reembolsado al <i>Contratista</i> por el <i>Subcontratista</i> en cuotas por el monto estipulado en los Datos del Subcontrato. Se incluye una cuota en cada monto a pagar evaluado después de que el período estipulado en los Datos del Subcontrato haya transcurrido hasta que se haya reembolsado el pago anticipado.

## Opción X15: Limitación de la responsabilidad civil del *Subcontratista* por su diseño a habilidades y cuidados razonables

El diseño del <i>Subcontratista</i>	X15	
	X15.1	El <i>Subcontratista</i> no tiene responsabilidad civil por los Defectos en la obra del subcontrato debidos a su diseño en la medida en que pruebe que utilizó habilidades y cuidados razonables para asegurarse de que su diseño haya cumplido con la Información de la Obra del Subcontrato.
	X15.2	Si el <i>Subcontratista</i> corrige un Defecto por el cual no tiene responsabilidad civil bajo este subcontrato, entonces es un evento de compensación.

## Opción X16: Retención

- Retención X16**
- X16.1** Después de que el Precio por la Obra Realizada Hasta la Fecha haya alcanzado el *monto libre de retención*, se retiene un monto en cada monto a pagar hasta la más temprana entre
- la Culminación de la totalidad de la *obra del subcontrato* y
  - la fecha en la cual el *Contratista* recibe la totalidad de la *obra del subcontrato*
- el monto retenido es el *porcentaje de retención* aplicado al excedente del Precio por la Obra Realizada Hasta la Fecha por encima del *monto libre de retención*.
- X16.2** El monto retenido se divide en dos
- en la evaluación realizada al momento de la Culminación de la totalidad de la *obra del subcontrato* o
  - en la evaluación siguiente después de que el *Contratista* ha recibido la totalidad de la *obra del subcontrato* si ocurre antes de la Culminación de la totalidad de la *obra del subcontrato*.
- El monto retenido permanece igual hasta que se emita el Certificado de Defectos. No se retiene ningún monto en las evaluaciones realizadas después de la emisión del Certificado de Defectos.

## Opción X17: Daños y perjuicios por bajo desempeño

- Daños y perjuicios por bajo desempeño X17**
- X17.1** Si un Defecto incluido en el Certificado de Defectos muestra un bajo desempeño con respecto al nivel de desempeño estipulado en los Datos del Subcontrato, el *Subcontratista* paga el monto de los daños y perjuicios por bajo desempeño estipulados en los Datos del Subcontrato.

## Opción X18: Limitación de responsabilidad civil

- Limitación de responsabilidad civil X18**
- X18.1** La responsabilidad civil del *Subcontratista hacia el Contratista* por la pérdida indirecta o consecuencial del *Contratista* se limita al monto estipulado en los Datos del Subcontrato.
- X18.2** Por cualquier evento único, la responsabilidad civil del *Subcontratista* hacia el *Contratista* por pérdida o daños y perjuicios a la propiedad del *Contratista* está limitada al monto estipulado en los Datos del Subcontrato.
- X18.3** La responsabilidad civil del *Subcontratista hacia el Contratista* por Defectos debidos a su diseño que no estén listados en el Certificado de Defectos está limitada al monto estipulado en los Datos del Subcontrato.
- X18.4** La responsabilidad civil total del *Subcontratista hacia el Contratista* por todas las materias que surjan bajo este subcontrato o en relación con el mismo, fuera de las materias excluidas, está limitada al monto estipulado en los Datos del Subcontrato y se aplica en contrato, fuera de contrato o en delito y de otro modo en la medida permitida bajo la ley del subcontrato.
- Las materias excluidas son montos pagaderos por el *Subcontratista* tal como estipulado en este subcontrato por

- pérdida o daños y perjuicios a la propiedad del *Empleador* o el *Contratista*,
  - daños y perjuicios por retraso si se aplica la Opción X7 y
  - daños y perjuicios por bajo desempeño si se aplica la Opción X17.
  - Participación del Subcontratista si se aplica la Opción C o Opción D.
- X18.5 El *Subcontratista* no tiene responsabilidad civil hacia el *Contratista* por una materia a menos que esta sea notificada al *Subcontratista* antes de la *fecha de fin de responsabilidad civil*.

## Opción X20: Indicadores Clave de Desempeño (no se utiliza con la Opción X12)

- Incentivos
- X20.1 Un Indicador Clave de Desempeño es un aspecto del desempeño del *Subcontratista* para el cual se ha establecido un objetivo en la Lista de Incentivos. La Lista de Incentivos es la *lista de incentivos* a menos que se cambie posteriormente de conformidad con este subcontrato.
- X20.2 Desde la *fecha de inicio del Subcontrato* hasta que se emita el Certificado de Defectos, el *Subcontratista* reporta al *Contratista* su desempeño contra cada uno de los Indicadores Clave de Desempeño. Los reportes se entregan en los intervalos estipulados en los datos del Subcontrato e incluyen la medición final pronosticada contra cada indicador.
- X20.3 Si la medición final pronosticada del *Subcontratista* contra un Indicador Clave de Desempeño no va a alcanzar el objetivo establecido en la Lista de Incentivos, el *Subcontratista* presenta al *Contratista* sus propuestas para mejorar el desempeño.
- X20.4 El *Subcontratista* recibe el pago del monto estipulado en la Lista de Incentivos si el objetivo establecido para un Indicador Clave de Desempeño es mejorado o alcanzado. El monto es pagadero cuando el objetivo ha sido mejorado o alcanzado.
- X20.5 El *Contratista* podrá agregar un Indicador Clave de Desempeño y el pago asociado a la Lista de Incentivos, pero no podrá eliminar o reducir un pago estipulado en la Lista de Incentivos.

b

## Opción Y(UK)1: Cuenta Bancaria del Proyecto

Definiciones	Y(UK)1	
	Y1.1	<p>(1) La Autorización es un documento que autoriza que el <i>banco del proyecto</i> realice pagos al <i>Contratista</i>, al <i>Subcontratista</i> y a los Proveedores Nombrados del Subcontrato.</p> <p>(2) Los Proveedores Nombrados del Subcontrato son <i>proveedores nombrados</i> y otros Proveedores que han firmado el Acta de Incorporación.</p> <p>(3) La Cuenta Bancaria del Proyecto es la cuenta establecida por el Contratista y utilizada para realizar pagos al <i>Subcontratista</i> y los Proveedores Nombrados del Subcontrato.</p> <p>(4) Un Proveedor es una persona u organización que tiene un contrato para</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• construir o instalar parte de la <i>obra del subcontrato</i>,</li><li>• prestar un servicio necesario para Proporcionar la Obra del Subcontrato o</li><li>• suministrar Planta y Materiales para la <i>obra del Subcontrato</i>.</li></ul> <p>(5) Acta de Fideicomiso es un acuerdo en la forma estipulada en el contrato que contiene disposiciones para administrar la Cuenta Bancaria del Proyecto.</p> <p>(6) Acta de Incorporación es un acuerdo en la forma estipulada en el contrato bajo el cual el Proveedor se incorpora al Acta de Fideicomiso.</p>
Proveedores Nombrados	Y1.2	El <i>Subcontratista</i> incluye en sus contratos con los Proveedores Nombrados del Subcontrato los arreglos contenidos en este contrato para la operación de la Cuenta Bancaria del Proyecto y el Acta de Fideicomiso. El <i>Subcontratista</i> notifica a los Proveedores Nombrados del Subcontrato acerca de los detalles de la Cuenta Bancaria del Proyecto y los arreglos para el pago de los montos a pagar bajo sus contratos.
	Y1.3	El <i>Subcontratista</i> presenta propuestas para agregar a un Proveedor a los Proveedores Nombrados del Subcontrato al <i>Contratista</i> para su aceptación. Una razón para no aceptar es que la adición del Proveedor no cumple con la Información de la Obra del Subcontrato. El <i>Empleador</i> , el <i>Contratista</i> , el <i>Subcontratista</i> y el Proveedor firman el Acta de Incorporación después de la aceptación.
Pagos	Y1.4	En la fecha de cada evaluación o antes de esta, el <i>Subcontratista</i> presenta al <i>Contratista</i> una solicitud de pago y muestra en la misma los montos a pagar a los Proveedores Nombrados del Subcontrato de conformidad con sus contratos.
	Y1.5	El <i>Contratista</i> prepara la Autorización, estableciendo los montos a pagar a los Proveedores Nombrados del Subcontrato tal como evaluados por el <i>Subcontratista</i> y al <i>Subcontratista</i> por el

saldo del pago a realizar bajo este contrato. El Contratista notifica al Subcontratista los montos a pagar al Subcontratista y los Proveedores Nombrados del Subcontrato establecidos en la Autorización.

	Y 1.6	El Empleador y el Contratista realizan el pago en el banco del proyecto del monto establecido en la Autorización.
	Y1.7	El <i>Subcontratista</i> y los Proveedores Nombrados del Subcontrato reciben el pago de la Cuenta Bancaria del Proyecto por los montos establecidos en la Autorización tan pronto como sea practicable después de que la Cuenta del Banco del Proyecto reciba el pago.
	Y1.8	Un pago a realizar por parte del <i>Subcontratista</i> al <i>Contratista</i> no se realiza a través de la Cuenta Bancaria del Proyecto.
Vigencia del pago	Y1.9	Los pagos realizados desde la Cuenta Bancaria del Proyecto son tratados como pagos del <i>Contratista</i> al <i>Subcontratista</i> de conformidad con este contrato o del <i>Subcontratista</i> o <i>Subsubcontratista</i> a los Proveedores Nombrados del Subcontrato de conformidad con sus contratos según sea aplicable. Un retraso en el pago debido a la omisión del <i>Subcontratista</i> de cumplir con los requerimientos de esta cláusula no es tratado como un pago retrasado bajo este contrato. Si un <i>Subcontratista</i> es identificado como un Proveedor Nombrado en los datos del contrato para el contrato del <i>Contratista</i> con el Empleador
Acta de Fideicomiso	Y1.10	El <i>Empleador</i> , el <i>Contratista</i> , el <i>Subcontratista</i> y los <i>Proveedores Nombrados</i> firman el Acta de Fideicomiso antes de la fecha de la primera evaluación en el contrato entre el <i>Contratista</i> y el <i>Empleador</i> .
Resolución	Y1.11	Si el <i>Contratista</i> emite un certificado de resolución, no se realiza ningún pago más hacia la Cuenta Bancaria del Proyecto.

## Acta de Fideicomiso

Este acuerdo se celebra entre el *Empleador*, el *Contratista* y los Proveedores Nombrados. Los términos en la presente Acta tienen los significados que se les da en el contrato entre

..... y  
..... para ..... (la obra).

### Antecedentes

El *Empleador* y el *Contratista* han suscrito un contrato para la obra.

Los Proveedores Nombrados han suscrito contratos con el *Contratista* o un Subcontratista en relación con la obra.

El *Contratista* ha establecido una Cuenta Bancaria del Proyecto de aprovisionar el pago al *Contratista* y a los Proveedores Nombrados.

### Acuerdo

Las partes de la presente acta acuerdan que

- los montos a pagar al *Contratista* y los Proveedores Nombrados y establecidos en la Autorización son detentados en fideicomiso en la Cuenta Bancaria del Proyecto por el *Contratista* para su distribución al *Contratista* y los Proveedores Nombrados de conformidad con los arreglos bancarios aplicables a la Cuenta Bancaria del Proyecto,
- se podrá agregar Proveedores Nombrados adicionales como partes de la presente acta con el acuerdo del *Empleador* y el *Contratista*. El acuerdo del *Empleador* y el *Contratista* es tratado como acuerdo por los Proveedores Nombrados que son partes de la presente acta,
- esta acta está sujeta a la ley del contrato para la obra,
- los beneficios bajo la presente acta no pueden ser cedidos.

Ejecutado como acta el .....

por

..... (Empleador)

..... (Contratista)

.....

.....

.....

.....

(Proveedores Nombrados)



## Acta de Incorporación

Este acuerdo es suscrito entre el *Empleador*, el *Contratista* y ..... (el *Proveedor Adicional*).

Los términos contenidos en la presente acta tienen los significados que se les da en el contrato entre .....

y ..... para .....(la *obra*).

### Antecedentes

El *Empleador* y el *Contratista* han suscrito un contrato para la *obra*.

Los *Proveedores Nombrados* han suscrito contratos con el *Contratista* o un *Subcontratista* en relación con la *obra*.

El *Contratista* ha establecido una Cuenta Bancaria del Proyecto para aprovisionar el pago al *Contratista* y a los *Proveedores Nombrados*.

El *Empleador*, el *Contratista* y los *Proveedores Nombrados* han suscrito un acta tal como se establece en el Anexo 1 (el Acta de Fideicomiso), y han acordado que el *Proveedor Adicional* puede integrarse a dicha acta.

### Acuerdo

Las Partes de la presente acta acuerdan que

- el *Proveedor Adicional* se convierte en una parte del Acta de Fideicomiso a partir de la fecha fijada líneas abajo,
- la presente acta está sujeta a la ley del contrato para la *obra*,
- los beneficios bajo la presente acta no podrán ser cedidos.

Ejecutado como acta el .....

por

..... (*Empleador*)

..... (*Contratista*)

..... (*Proveedor Adicional*)

## Opción Y(UK)2: Ley de Subvenciones, Construcción y Regeneración de Viviendas, 1996

Definiciones	Y(UK)2 Y2.1	<p>(1) La Ley de Subvenciones, Construcción y Regeneración de Viviendas de 1996 con las enmiendas de la Ley de Democracia Local, Desarrollo Económico y Construcción de 2009.</p> <p>(2) Un período de tiempo expresado en días es un período calculado de conformidad con la Sección 116 de la Ley.</p>
Fechas para pagos	Y2.2	<p>La fecha en la cual un monto se hace pagadero es catorce días después de la fecha de evaluación.</p> <p>La fecha final para el pago es de catorce días o un período diferente para el pago si está establecido en los Datos del Subcontrato después de la fecha en la cual el monto se hace pagadero.</p> <p>El certificado del <i>Contratista</i> es la notificación del pago al <i>Subcontratista</i> que especifica el monto a pagar en la fecha de exigencia del pago (el monto notificado) e indicando la base sobre la cual fue calculado el monto.</p>
Notificación de intención de pagar menos	Y2.3	<p>Si cualquiera de las Partes tiene la intención de pagar menos que el monto notificado, esta notifica a la otra Parte a más tardar siete días (el período prescrito) antes de la fecha final para el pago, indicando el monto considerado como pagadero y la base sobre la cual el monto ha sido calculado. Una Parte no podrá retener el pago de un monto a pagar bajo este contrato a menos que esta haya notificado su intención de pagar menos que el monto notificado como lo requiere este subcontrato.</p>
Suspensión de desempeño	Y2.4	<p>Si el <i>Subcontratista</i> ejerce su derecho bajo la Ley para suspender el desempeño, entonces es un evento de compensación.</p>

## Opción Y(UK)3: Los Contratos (Derechos de Terceros) Ley 1999

Derechos de terceros	Y(UK)3 Y3.1	<p>Una persona u organización que no sea una de las Partes podrá exigir la ejecución de un término de este subcontrato bajo los Contratos (Derechos de Terceros), Ley de 1999, únicamente si el término y la persona u organización están declaradas en los Datos del Subcontrato.</p>
----------------------	----------------	--

## Opción Z: Condiciones adicionales del subcontrato

Condiciones adicionales del subcontrato	Z1 Z1.1	<p>Las condiciones adicionales del subcontrato estipuladas en los Datos del Subcontrato forman parte de este subcontrato.</p>
---	------------	---

## LISTA DE COMPONENTES DE COSTO

La presente lista es parte de las condiciones del subcontrato solo cuando se utiliza la Opción C, D o E. En la presente lista el Subcontratista significa el Subcontratista y no sus subsubcontratistas. Un monto es incluido solo en un componente del costo y solo si este se incurre con la finalidad de proporcionar las obras del subcontrato.

### Personas 1

Los siguientes componentes del costo de

- personas que son directamente empleadas por el Subcontratista y cuyo lugar de trabajo normal está dentro de las áreas de trabajo y

- personas que son directamente empleadas por el Subcontratista y cuyo lugar normal de trabajo no se encuentra dentro del áreas de trabajo pero que están trabajando en las áreas de trabajo

**11. sueldos, salarios y montos pagados por el Subcontratista por las personas pagados de acuerdo con el tiempo trabajado mientras se encuentra dentro de las áreas de trabajo.**

**12. Pagos a las personas por**

a) bonus e incentivos

b) horas extras

c) trabajar en circunstancias especiales

d) asignaciones especiales

e) ausencia debido a enfermedad y feriados

f) indemnización debido al trabajo en el presente subcontrato

**13. Pagos realizados en relación con las personas por**

a) viajes

b) manutención y alojamiento

c) reubicación

d) revisiones médicas

e) pasaportes y visas

f) seguro de viaje

g) elementos a) al f) para dependientes

h) ropa de protección

i) cumplimiento de los requisitos de la ley

j) pensiones y seguro de vida

k) beneficio por fallecimiento

l) beneficios por accidentes ocupacionales

m) atención médica

n) un vehículo

o) capacitación de seguridad

**14** Los siguientes componentes del costo de personas que no son empleadas directamente por el Subcontratista pero son pagados por este de acuerdo al tiempo trabajado mientras se encuentran dentro de las áreas de trabajo. Montos pagados por el Subcontratista.

## **Equipamiento 2**

**21** Pagos para el alquiler del equipamiento que no pertenecen

- Al subcontratista
  - Su empresa matriz o
  - Por una empresa con la empresa matriz
- a la tarifa de alquiler multiplicada por el tiempo para el que se requiere el equipamiento

**22** Pagos por equipo que no se encuentran en la lista en los datos del subcontrato pero que

- Pertenecen al Subcontratista
- Es adquirido por el Subcontratista bajo un contrato de compra venta o renta
- Son alquilados por el subcontratista de la empresa matriz del subcontratista u otra parte de un grupo con la misma empresa matriz.

A tarifas de mercado multiplicados por el tiempo por el cual el Equipo es requerido.

**23** Pagos por el equipo comprado para la obra incluida en este subcontratista listado con el cargo de costo relacionado con el tiempo, en los datos del subcontrato, de

- El cambio en el valor sobre el periodo el cual el Equipamiento es requerido y
- El cargo de costo relacionado con el tiempo en el dato del subcontrato para el periodo para el cual se requiere el Equipamiento

El cambio en el valor es la diferencia entre el precio de compra y cualquiera entre el precio de venta o el precio de venta de mercado abierto al final del periodo para el cual se requiere el equipamiento. Los pagos intermedios del cambio en el valor se realizan en cada fecha de evaluación. Un pago final se realiza en la siguiente evaluación después de haber determinado el cambio en valor.

Si el Contratista acuerda, se puede evaluar un elemento adicional del Equipamiento como si este estuviera listado en los datos del subcontrato.

**24.** Los pagos por un equipo especial que se encuentra listado en los datos del subcontrato. Estos montos son las tarifas establecidas en los Datos del Subcontrato multiplicado por el tiempo para el cual se requiere el Equipo.

Si el Contratista lo acuerda, se puede evaluar un elemento adicional del equipo especial como si estuviera listado en los datos del subcontrato.

**25.** Los pagos por el precio de compra del Equipo que es consumido.

**26.** a menos que estén incluidos en las tarifas de alquiler o alquiler, los pagos por

- Transporte de Equipo hacia y desde las áreas de trabajo distinto a las reparaciones y mantenimiento.
- Montaje y desmontaje de equipo y
- Construcción, fabricación o modificación de Equipo como un resultado de un evento de compensación

**27. Pagos por la compra de materiales utilizados para construir o fabricar el equipo**

**28. a menos que este incluido en las tasas de alquiler, el costo de operativos se incluye en el costo de las personas.**

**Planta y Materiales 3 Los siguientes componentes del costo de la Planta de Materiales**

**31 Pagos por**

- Compra de planta y materiales
- Entrega a y retiro de áreas de trabajo
- Aprovisionamiento y retiro del embalaje y
- Muestras y pruebas

**32 El costo se acredita con los pagos recibidos por la disposición de la planta y los materiales, a menos que se anule el costo.**

**Cargos 4 Los siguientes componentes del costo de cargos pagados por el Subcontratista**

**41 Los pagos por el aprovisionamiento o uso en las áreas de trabajo de**

- Agua
- Gas y
- Electricidad

**42 pagos a las autoridades públicas y otras autoridades debidamente constituidas de los cargos que estén autorizados a realizar con respecto a las obras subcontratadas**

**43. Pagos por**

- a) cargos de cancelación que surgen de un evento de compensación
- b) compra o renta de tierra
- c) compensación por pérdida de cultivos o edificios
- d) regalías
- e) certificados de inspección
- f) cargos por acceso a las áreas de trabajo
- g) facilidades para visitas a las áreas de trabajo por otros
- h) servicios especializados
- i) consumibles y equipos proporcionados por el subcontratista para la oficina del contratista.

**44.** un cargo por gastos generales incurridos dentro de las áreas de trabajo calculado aplicando el porcentaje de gastos generales de las áreas de trabajo indicado en los datos del subcontrato al total de personas ítems **11, 12, 13 and 14**. El cargo incluye el aprovisionamiento y uso del equipamiento, provisiones y servicios, pero excluye alojamiento, por

- a) catering
- b) instalaciones médicas y primeros auxilios
- c) recreación
- d) saneamiento
- e) seguridad
- f) copiado
- g) teléfono, telex, fax, radio o CCTV
- h) replanteo y levantamiento
- i) informática
- j) herramientas manuales que no funcionan con aire comprimido

#### **MANUFACTURA Y FABRICACION 5**

Los siguientes componentes del costo de manufactura y fabricación de la planta y materiales que son:

- En su totalidad o parcialmente diseñado específicamente para las obras de subcontrato y
- Manufacturados o fabricados fuera de las áreas de trabajo

**51** El total de las horas trabajadas por empleados multiplicado por las tarifas por horas establecidas en los datos del subcontrato para las categorías de empleados listados.

**52** El monto por los gastos generales calculados multiplicando este total por el porcentaje por los gastos generales de manufactura y fabricación establecidos en el dato del subcontrato.

#### **Diseño 6**

Los siguientes componentes del costo del diseño de las obras del subcontrato y equipamiento realizados fuera de las áreas de trabajo

**61** El total de las horas trabajadas por empleados multiplicados por las tarifas por horas establecidos en los Datos del Subcontrato para categorías de empleados listados.

**62** Un monto por los gastos generales calculados multiplicando este total por el porcentaje por gastos generales de diseño establecido en los datos del subcontrato.

#### **SEGURO 7**

Lo siguiente se deduce del costo:

- Costo de eventos por el cual este subcontrato requiere el Subcontratista para asegurar y
- Otros costos pagados a los Subcontratista por las aseguradoras

## LISTA CORTA DE COMPONENTES DEL COSTO

La presente lista es parte de las condiciones del Subcontrato en todas las Opciones. Cuando se utiliza la Opción C, D o E, la lista se utiliza por acuerdo para evaluar los eventos de compensación. Cuando se utiliza la Opción C, D o E, en esta lista el Subcontratista significa el Subcontratista y no sus subsubcontratistas. Se incluye un monto solo en un componente de costo y solo si este se incurre para aprovisionar las Obras del Subcontrato.

Un monto se incluye únicamente en un componente de costo y solo si se incurre a fin de Proporcionar la Obra.

<b>Personas</b>	<b>1</b>	Los componentes siguientes del costo de <ul style="list-style-type: none"><li>• personas que están directamente empleadas por el Subcontratista y cuyo lugar normal de trabajo está dentro de las Áreas de Trabajo,</li><li>• personas que están directamente empleadas por el Subcontratista y cuyo lugar normal de trabajo no está dentro de las Áreas de Trabajo pero que sí están trabajando en las Áreas de Trabajo y</li><li>• personas que no están directamente empleadas por el Subcontratista pero que son pagadas por este de acuerdo con el tiempo trabajado mientras que están dentro de las Áreas de Trabajo.</li></ul>
	<b>11</b>	Los montos pagados por el Subcontratista incluyendo aquellos para cumplir con los requerimientos de la ley y para la provisión de pensiones.
<b>Equipamiento</b>	<b>2</b>	Los componentes siguientes del costo del Equipamiento que se utiliza dentro de las Áreas de Trabajo (incluyendo el costo de alojamiento, pero excluyendo el costo del Equipamiento cubierto por el porcentaje para el gasto de administración de las personas).
	<b>21</b>	Los montos por el Equipamiento que está en la lista publicada indicada en los Datos del Subcontrato. Estos montos son calculados aplicando el ajuste del porcentaje para el Equipamiento listado indicado en los Datos del Subcontrato a las tarifas contenidas en la lista publicada y multiplicando la tarifa resultante por el tiempo durante el cual se requiere el Equipamiento.
	<b>22</b>	Montos por el Equipamiento listado en los Datos del Subcontrato que no se encuentra en la lista publicada indicada en los Datos del Subcontrato. Estos montos son las tarifas indicadas en los Datos del Subcontrato multiplicadas por el tiempo durante el cual se requiere el Equipamiento.
	<b>23</b>	El tiempo requerido se expresa en horas, días, semanas o meses consistentemente con la lista de elementos de Equipamiento en los Datos del Subcontrato o con la lista publicada indicada en los Datos del Subcontrato.
	<b>24</b>	A menos que el elemento esté en la lista publicada y la tarifa incluya el componente de costo, los pagos para <ul style="list-style-type: none"><li>• transportar el Equipamiento hacia y desde las Áreas de Trabajo, que no sea para reparación y mantenimiento,</li><li>• ensamblar y desmantelar el Equipamiento y</li><li>• construir, fabricar o modificar el Equipamiento como resultado de un evento de compensación.</li></ul>
	<b>25</b>	A menos que el elemento se encuentre en la lista publicada y que la tarifa incluya el componente del costo, el precio de compra del Equipamiento que se consume.
	<b>26</b>	A menos que esté incluido en la tarifa en la lista publicada, el costo de los operativos está incluido en el costo de las personas.
	<b>27</b>	Los montos para el Equipamiento que no está en la lista publicada indicada en los Datos del Subcontrato ni está listada en los Datos del Subcontrato, a tarifas licitadas competitivamente o del mercado abierto, multiplicadas por el tiempo durante el cual se requiere el Equipamiento.
<b>Planta y Materiales</b>	<b>3</b>	Los componentes siguientes del costo de Planta y Materiales.

- 31 Pagos por
- la compra de Planta y Materiales,
  - entrega a, y retiro de, las Áreas de Trabajo,
  - proporcionar y retirar embalajes y
  - muestras y pruebas.
- 32 El costo es acreditado con los pagos recibidos para la disposición de Planta y Materiales a menos que el costo haya sido rechazado.



<b>Cargos</b>	<b>4</b>	
	<b>41</b>	Los componentes siguientes del costo de los cargos pagados por el <i>Sucontratista</i> . Un cargo calculado aplicando el porcentaje por gastos administrativos de las personas indicado en los Datos del Subcontrato a las personas del elemento <b>11</b> para cubrir los gastos de <ul style="list-style-type: none"><li>• pagos por la provisión y uso, en las áreas de Trabajo, de agua, gas y electricidad,</li><li>• pagos por la compra o el arrendamiento de tierras, compensación por pérdida de cosechas o edificios, regalías, certificados de inspección, cargos para el acceso a las Áreas de Trabajo, instalaciones para visitas a las Áreas de Trabajo por Otros y</li><li>• pagos por la provisión y uso de equipamiento, suministros y servicios (excluyendo el alojamiento) por catering, instalaciones médicas y primeros auxilios, recreación, sanitarios, seguridad, copias, teléfonos, télex, fax, radio, CCTV, vigilancia, replanteos, informática y herramientas de mano no alimentadas por aire comprimido.</li></ul>
	<b>42</b>	Pagos por cargos de anulación que surgen de un evento de compensación.
	<b>43</b>	Pagos a autoridades públicas y otras autoridades correctamente constituidas por cargos que están autorizadas a hacer con respecto a la <i>obra del subcontrato</i> .
	<b>44</b>	Consumibles y equipamiento proporcionados por el <i>Subcontratista</i> para la oficina del <i>Contratista</i> .
	<b>45</b>	Servicios de especialistas.
<b>Manufactura y fabricación</b>	<b>5</b>	Los componentes siguientes del costo de manufactura y fabricación de Planta y Materiales, que son <ul style="list-style-type: none"><li>• diseñados entera o parcialmente específicamente para la <i>obra del subcontrato</i> y</li><li>• manufacturados o fabricados fuera de las Áreas de Trabajo.</li></ul>
	<b>51</b>	Montos pagados por el <i>Subcontratista</i> .
<b>Diseño</b>	<b>6</b>	Los componentes siguientes del costo del diseño de la <i>obra del subcontrato</i> y Equipamiento realizado fuera de las Áreas de Trabajo.
	<b>61</b>	El total de horas trabajadas por empleados multiplicado por las tarifas horarias indicadas en los Datos del Subcontrato para las categorías de empleados listados.
	<b>62</b>	Un monto por gastos administrativos calculado multiplicando este total por el porcentaje por gastos administrativos de diseño indicado en los Datos del Subcontrato.
	<b>63</b>	El costo de viajes hacia y desde las Áreas de Trabajo para las categorías de los empleados de diseño listados en los Datos del Subcontrato.
<b>Seguros</b>	<b>7</b>	Se deduce del costo los siguientes <ul style="list-style-type: none"><li>• costos contra los cuales este subcontrato requirió que el <i>Subcontratista</i> los asegure y</li><li>• otros costos pagados al <i>Subcontratista</i> por aseguradoras.</li></ul>

## DATOS DEL CONTRATO

### Parte uno – Datos proporcionados por el Contratista

El llenado completo de los datos, de acuerdo con las Opciones seleccionadas, es esencial para crear un contrato completo.

#### Declaraciones dadas en todos los contratos

##### 1 Generalidades

- Las *condiciones del subcontrato* son cláusulas centrales y las cláusulas para la Opción....., Opción de resolución de disputa . . . . y Opciones secundarias.... del NEC3 Contrato de Ingeniería y Construcción, Abril 2013.
- La *obra* en el contrato principal es .....
- La *obra* del subcontrato es .....
- El *Contratista* es  
Nombre .....
- Dirección .....
- El *Empleador en el contrato principal* es  
Nombre.....
- Dirección.....
- El *Gerente del Proyecto en el contrato principal* es  
Nombre .....
- Dirección .....
- El *Supervisor en el contrato principal* es  
Nombre .....
- Dirección .....
- El *Adjudicador en este subcontrato* es  
Nombre .....
- Dirección .....
- El *Adjudicador del contrato principal* es  
Nombre.....
- Dirección.....
- La *Información de la Obra del Subcontrato* es en .....
- La *Información del Sitio* es en .....
- Los *límites del Sitio* son. ....
- El *idioma de este subcontrato* es. ....
- La *ley del subcontrato* es la ley de. ....

- El *plazo de respuesta* es de  
Para una respuesta por parte del Contratista.....semanas  
Para una respuesta por parte del Subcontratista.....semanas
- El *órgano Nombrador del Adjudicador* es .....
- El *tribunal* es .....
- .....

- Las materias siguientes serán incluidas en el Registro de Riesgos  
.....  
.....

**3 Tiempos**

- La fecha de inicio del subcontrato es .....
- Las fechas de acceso del subcontrato son

Parte del Sitio	Fecha
1. ....	.....
2. ....	.....
3. ....	.....

- El Subcontratista presenta programas actualizados en intervalos de no más de ..... semanas.

**4 Pruebas y Defectos**

- La fecha de defectos es .... semanas después de la Culminación de la totalidad de la obra del subcontrato.
- El período de corrección de defectos es de.....semanas salvo que
  - El período de corrección de defectos para ..... es.....semana
  - El período de corrección de defectos para ..... es.....semana

**5 Pagos**

- La moneda de este subcontrato es .....
- El intervalo de evaluación es de.....semanas (no más de cinco).
- La tasa de interés es de. .... % por año (no menos de 2) por encima de ..... tasa de..... banco.

**6 Eventos de compensación**

- El lugar donde debe registrarse la meteorología es  
.....
- Las mediciones meteorológicas a registrar por cada mes calendario son
  - la precipitación acumulada (mm)
  - el número de días con precipitación de más de 5 mm
  - el número de días con temperatura del aire mínima inferior a 0 grados Celsius
  - el número de días con nieve depositada a.....horas GMT
  - y estas mediciones:  
.....
- Las mediciones meteorológica son suministradas por .....
- Los datos meteorológicos son los registros de anteriores mediciones meteorológicas para cada mes calendario que fueron registradas en ..... y que están disponibles por parte de .....

Cuando no hay ningún dato registrado disponible

- Los valores supuestos para los datos meteorológicos del período de diez años por cada medición meteorológica por cada mes calendario son  
.....  
.....

**8 Riesgos y seguros**

- El límite mínimo de indemnización por seguro con respecto a la pérdida o daño a la propiedad (excepto la obra del subcontrato, Planta y Materiales y Equipamiento) y responsabilidad civil por lesiones corporales o muerte de una persona (no un empleado del Subcontratista) causado por actividad en relación con este contrato por cualquier evento único  
.....

- El límite mínimo de indemnización por seguro con respecto a muerte o lesiones

corporales a empleados del *Subcontratista* que surjan de, o durante, su empleo en relación con este subcontrato por cualquier evento único es

Declaraciones opcionales

Si el *tribunal* es de arbitraje

- El *procedimiento de arbitraje* es. ....
- El lugar donde el arbitraje debe tener lugar es

• La persona u organización que seleccionará a un árbitro

- si las Partes no pueden acordar una selección o
- si el *procedimiento de arbitraje* no indica quién selecciona a un árbitro es

Si el *Contratista* ha decidido la *fecha de culminación del subcontrato* para la totalidad de la obra del subcontrato

- La *fecha de culminación del subcontrato* para la totalidad de la obra del subcontrato es . . . . .

Si el *Contratista* no está dispuesto a recibir la obra del subcontrato antes de la Fecha de Culminación del subcontrato

- El *Contratista* no está dispuesto a recibir la obra del subcontrato antes de la Fecha de Culminación del Subcontrato.

Si no se identifica ningún programa en la segunda parte de los Datos del Subcontrato

- El *Subcontratista* deberá presentar un primer programa para su aceptación dentro de.....semanas antes de la Fecha del Subcontrato.

Si el *Contratista* ha identificado trabajos que deben cumplir una *condición* establecida para una *fecha clave*

- Las *fechas clave* y las *condiciones* a cumplir son

*condición a cumplir* *fecha clave*

1. ....
2. ....
3. ....

Si el período en el cual se realizan los pagos no es de cuatro semanas y no se utiliza Y(UK)2

- El período dentro del cual se hace los pagos es . . . . .

Si se utiliza Y(UK)2 y la fecha final para el pago no es 14 días después de la fecha en el que debe realizarse el pago

- El período de pago es . . . . .

Si hay riesgos adicionales del *Empleador* o el *Contratista*

- Estos son riesgos adicionales del *Empleador*

1. ....
2. ....
3. ....

- Estos son riesgos adicionales del *Contratista*

1. ....
2. ....
3. ....

Si el *Empleador* o *Contratista* debe proporcionar Planta y Materiales

- El seguro contra pérdida o daño a la obra del Subcontrato, Planta y Materiales debe incluir la cobertura para Planta y Materiales proporcionada por el *Empleador* o el *Contratista* por un monto de

Si el *Empleador* o el *Contratista* debe proporcionar cualquiera de los seguros indicados en la Tabla de Seguros

- El *Empleador* o *Contratista* proporciona estos seguros de la Tabla de Seguros

1. Seguro contra . . . . .

La cobertura/indemnización es .....  
 Los deducibles son. ....  
 2. Seguro contra .....  
 La cobertura/indemnización es. ....  
 Los deducibles son. ....  
 3. Seguro contra .....  
 La cobertura/indemnización es. ....  
 Los deducibles son. ....

Si se debe proporcionar seguros adicionales

• El **Empleador o Contratista** proporciona estos seguros adicionales

1. Seguro contra .....  
 La cobertura/indemnización es .....  
 Los deducibles son. ....  
 2. Seguro contra .....  
 La cobertura/indemnización es. ....  
 Los deducibles son. ....  
 3. Seguro contra .....  
 La cobertura/indemnización es .....  
 Los deducibles son. ....

• El **Subcontratista** proporciona estos seguros adicionales

1. Seguro contra .....  
 La cobertura/indemnización es .....  
 2. Seguro contra .....  
 La cobertura/indemnización es. ....  
 3. Seguro contra .....  
 La cobertura/indemnización es. ....

Si se utiliza la Opción B o D

El método de medición es.....

Modificado de la siguiente manera.....

Si se utiliza la Opción C o D

El porcentaje de participación del Subcontratista y los rangos de participación son:

Rango de participación	Rango de participacion del Subcontratista
Menos de .....%	..... %
De..... % hasta .....%	..... %
De .....% hasta .....%	..... %
Mas de ..... %	..... %

Si se utiliza C, D o E

El subcontratista prepara pronósticos de Costo Definido para la obra del subcontrato en intervalos no mayores de ..... semanas

Las tasas de cambio son aquellas publicadas en .....el .....(fecha)

Si se utiliza la Opción X1

• Las proporciones utilizadas para calcular el Factor de Ajuste de Precios son

0. .... vinculado al índice para .....  
 0. ....  
 0. ....  
 0. ....  
 0. ....  
 0. ....  
 0..... no ajustable

1.00

- La fecha base por índices es .....
- Los índices son aquellos preparados por .....

Si se utiliza la Opción X3

- El Contratista pagará los elementos o actividades listadas a continuación en las monedas indicadas

elementos y actividades	otra moneda	pago máximo total en la moneda
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

- Las tasas de cambio son aquellos publicadas en.....  
 el.....(fecha).

Si se utiliza la Opción X5

- La fecha de culminación del subcontrato para cada sección de la obra del subcontrato es

sección	descripción	fecha de culminación de subcontrato
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....

Si se utiliza conjuntamente las Opciones X5 y X6

- El bono por cada sección de la obra del subcontrato es

sección	descripción	monto por día
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....
Resto de la obra del subcontrato		.....

Si se utiliza conjuntamente las Opciones X5 y X7

- Los daños por retraso por cada sección de la obra del subcontrato son

sección	descripción	monto por día
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....
Resto de la obra del subcontrato		.....

Si se utiliza la Opción X6 (pero no si se utiliza también la Opción X5)

- El bono para la totalidad de la obra del subcontrato es..... por día.

Si se utiliza la Opción X7 (pero no si se utiliza también la Opción X5)

- Los daños por retraso en la Culminación de la totalidad de la obra de subcontrato son.....por día.

Si se utiliza la Opción X12

- El Cliente es

Nombre .....

Dirección .....

- El objetivo del Cliente es

.....

.....

.....

- La Información del Asocio está en

.....

.....

.....

Si se utiliza la Opción X13

- El monto del bono de desempeño es .....

Si se utiliza la Opción X14

- El monto del pago anticipado es .....
- El Contratista reembolsa las cuotas en evaluaciones iniciando a más tardar ..... semanas después de la Fecha del Subcontrato.
- Las cuotas son .....  
(ya sea un monto o un porcentaje del pago a pagar de otro modo)
- Se requiere / no se requiere un bono por pago anticipado.

Si se utiliza la Opción X16

- El monto *libre de retención* es .....
- El *porcentaje de retención* es .....%.

Si se utiliza la Opción X17

- Los montos por bajo desempeño son  

monto	nivel de desempeño
.....	por .....
.....	por .....
.....	por .....
.....	por .....

Si se utiliza la Opción X18

- La responsabilidad civil del *Subcontratista* al *Contratista* por pérdida indirecta o consecuencial está limitada a .....
- Por cualquier evento único, la responsabilidad civil del *Subcontratista* al *Contratista* por pérdida o daño a la propiedad del *Empleador* o el *Contratista* se limita a .....
- La responsabilidad civil del *subcontratista* por Defectos debidos a su diseño que no estén listados en el Certificado de Defectos está limitada a .....
- La responsabilidad civil total del *Subcontratista* al *Contratista* por todas las materias bajo este subcontrato o en relación con el mismo, fuera de las materias excluidas, está limitada a .....
- La *fecha de fin de responsabilidad civil* es de.... años después de la Culminación de la totalidad de la *obra* del subcontrato.

Si se utiliza la Opción X20 (pero no si se utiliza también la Opción X12)

- La *lista de incentivos* por Indicadores Clave de Desempeño está en .....
- Se proporciona un reporte de desempeño contra cada Indicador Clave de Desempeño en intervalos de.....meses.

Si se utiliza la Opción Y(UK)3

- término persona u organización  

.....	.....
.....	.....

Si se utiliza tanto la Opción Y(UK)1 como la Opción Y(UK)3

- término persona u organización  
 Las provisiones de la Opción Y(UK)1 Proveedores Nombrados

Si se utiliza la Opción Z

- Las *condiciones adicionales del subcontrato* son .....



## Parte dos – Datos proporcionados por el Subcontratista

El llenado completo de los datos, de acuerdo con las Opciones seleccionadas, es esencial para crear un subcontrato completo.

### Declaraciones dadas en todos los contratos

- El *Subcontratista* es

Nombre .....

Dirección .....

- El *porcentaje de honorarios directos* es.....%

- El *porcentaje de honorarios subcontratados* es.....%

- Las *áreas de trabajo del subcontrato* son el Sitio y .....

- Las personas clave son

(1) Nombre .....

Posición .....

Responsabilidades .....

Calificaciones .....

Experiencia .....

(2) Nombre .....

Posición .....

Responsabilidades .....

Calificaciones.....

Experiencia.....

- Las materias siguientes estarán incluidas en el Registro de Riesgos

### Declaraciones opcionales

Si el *Subcontratista* debe proporcionar Información de la Obra del subcontrato para su diseño

- La Información de la Obra del subcontrato para el diseño del *subcontratista* está en

Si se debe identificar un programa en los Datos del Subcontrato

- El programa identificado en los Datos del Subcontrato es.....

Si el *Subcontratista* debe decidir la *fecha de culminación* para la totalidad de la obra del subcontrato

- La *fecha de culminación del subcontrato* para la totalidad de la obra del subcontrato es.....

Si se utiliza la Opción A o C

- El programa de actividades es .....

Si se utiliza la Opción B o D

- El cuadro de metrados es.....  
Si se utiliza la Opción A, B, C o D
- El total licitado del Precio es .....

Si se utiliza la Opción Y(UK)1

- Los *proveedores nombrados* son .....

**Datos para la Lista Corta de Componentes del Costo**

Si se utiliza la Opción A o B

- El porcentaje para los gastos administrativos de las personas es de ..... %.
- La lista publicada del Equipamiento es la última edición de la lista publicada por .....
- El porcentaje para el ajuste por Equipamiento en la lista publicada es ..... % (indicar más o menos).
- Las tarifas para otros Equipamientos son
 

Equipamiento	tamaño o capacidad	tarifa
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
- Las tarifas horarias para el Costo Definido del diseño fuera de las Áreas de Trabajo son
 

categoría de empleado	tarifa horaria
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
- El porcentaje para los gastos administrativos del diseño es de.....%.
- Las categorías de los empleados del diseño cuyos gastos de viajes hacia y desde las Áreas de Trabajo que están incluidas en el Costo Definido son .....

**Datos para la Lista Corta de Componentes del Costo**

Si se utiliza la Opción C, d o E

La lista de los elementos del equipamiento comprado para la obra en este subcontrato, con un cargo adicional, son

Equipamiento	Cargo relacionado con el tiempo	Por periodo de tiempo
.....	.....	Por.....
.....	.....	Por.....
.....	.....	Por.....
.....	.....	Por.....

Las tasas para equipamiento especial son

Equipamiento	Tamaño y capacidad	Tasa
.....	.....	.....

El porcentaje para los gastos generales de las áreas de trabajo es..... %

Las tarifas por horas para el costo definido de manufactura y fabricación fuera de las áreas de trabajo son

Categoría de empleado	Tarifa por hora
.....	.....

El porcentaje para gastos administrativos de manufactura y fabricación es.....%

**Datos para la Lista Corta  
 de Componentes del  
 Costo**

Si se utiliza la Opción C, D o E

- La tarifa por hora para el Costo Definido del diseño fuera de las áreas de trabajo son

Categoría de Empleado	Tarifa horaria
.....	.....

**Datos para la Lista Corta  
 de Componentes del  
 Costo**

- El porcentaje para los gastos administrativos del diseño es de ..... %
- Las categorías de los empleados del diseño cuyos gastos de viajes hacia y desde las Áreas de Trabajo que están como costo de diseño de la obra del subcontrato y equipamiento realizado fuera de las áreas de trabajo son

.....

Si se utiliza la Opción C, D o E

El porcentaje para los gastos generales de personas es.....%

- La lista publicada del Equipamiento es la última edición de la lista publicada por .....
- El porcentaje para el ajuste por Equipamiento en la lista publicada es .....
- Las tarifas para otros Equipamientos son .....

Equipamiento	tamaño o capacidad	tarifa
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

- Las tarifas horarias para el Costo Definido del diseño fuera de las Áreas de Trabajo son

categoría de empleado	tarifa horaria
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

# Subcontrato de Ingeniería y Construcción

Índice por números de cláusula (Las cláusulas de Opción están indicadas por sus letras y los títulos de cláusula principal por números en negrita). Los términos en *italica* están identificados en los Datos del Subcontrato, y los términos definidos tienen letras iniciales en mayúscula.

aceleración 36, 60.1(9), A36.3, B36.3, C36.3, D36.3, E36.4

aceptación

adición a las Áreas de Trabajo 15.1

condiciones de subcontrato 26.3

Datos del contrato para subsubcontrato

C26.4, D26.4, E26.4

Defectos **44**, 60.1(1)(9)

Diseño del equipamiento 23.1

forma de comunicación 13.1

Pólizas de seguro/certificados 85.1, 87.1, 87.2

Procedimiento C11.2(25), D11.2(25), E11.2 (25)

programa (primero/actualizado) 31.3, 32.2, 50.3,

64.1-2, A31.4, A36.3, B36.3, C31.4, C36.3, D36.3

cotizaciones 44.2, 60.1(9), 62.3, 65.1, A36.3, B36.3,

C36.3, D36.3, E36.4

razones para retener 13.4, 13.8, 15.1, 21.2, 23.1,

24.1, 26.2-3, 31.3, 60.1(9), 85.1, 87.1, A54.3,

C26.4, D26.4, E26.4, X13.1

reemplazo de *empleado del Subcontratista* 24.1

condiciones de subcontrato 26.3

Comunicación del Subcontratista 13.4, 13.8, 14.1

Diseño del subcontrato 21.2, 21.3

Subsubcontratista 26.2, 91.2

Programa Aceptado

ausencia 64.2

y Programa de actividades A54.2, A54.3, C54.2, C54.3

cambios 32.1, 63.7

Fecha del Contrato 60.1 (19)

fechas/tiempos 33.1, 60.1(2)(3)(5), 63.3

definición 11.2(1)

Fechas clave 63.3

prevención 19.1, 60.1(19)

resolución 91.7

*ver también programa*

acceso 27.2, 31.2, 33.1, 43.4, 45.1-2, 60.1(2)

fecha de acceso 30.1, 31.2, 33.1, 60.1(2)

Cuentas y registros, del subcontratista C11.2(25)

C52.2-3, D11.2 (25), D52.2-3, E11.2(25), E52.2-3

acciones **10**, 11.2(13) (14), 14.2, 16.3

Programa de actividades A11.2(20), A31.4, A54.1-

A54.3, A63.12, C11.2(20), C31.4, C54.1-C54.3, C63.12

Revisado A54.2-3, C54.2-3

Actos

Contratos (Derechos de Terceros) 1999 **Y(UK)3** La

Ley de Subvenciones, Construcción y Regeneración

de Viviendas (1996) con las enmiendas de la Ley de

Democracia Local, Desarrollo Económico y

Construcción de 2009 **W1, W2, Y(UK)2**

**Condiciones adicionales del subcontrato Z1**

**Costos adicionales 25.3**

**Dirección para comunicaciones 13.2**

**Adjudicación W1.3, W2.3**

cronologías W1.3(8-11), W2.3(2)(8)(11-12)

Tabla de Adjudicación W1.3(1)

**Adjudicador**

**Nombramiento W2.2 (1)**

decisiones 51.3

resolución de disputas W1.1(1-3), W2.2(1-5)

*organismo nominador* W1.2(3), W2.2(3)

no árbitro W1.2(2), W2.2(2)

*Certificados de pago* 51.3

reemplazo W1.2(4), W2.2(4)

renuncia de W1.2(3), W2.2(3), W2.3(1)

revisiones W2.3 (4)

*tribunal* W1.3(2)(10), W2.3(11)

revisiones del *tribunal* W1.4, W2.4(1-3)

orden de administración 91.1

pago anticipado 93.1, X14

reembolso X14.3

garantía por pago anticipado X14.2

agentes del *Adjudicador* W1.2(5), W2.2(5)

acuerdo, ley del subcontrato 12.4

ambigüedades **17**, 60.3, 63.8, B60.6, D60.6

monto a pagar

ajuste por inflación X1.1(b), X1.2, X1.4, X 1.5

y reembolso de pago anticipado 93.1, X14.3

evaluación 50, 51.1, 51.3, 90.4, 93.1, C50.6, C53.3-4, D50.6,

D53.7-8, E50.7, X1.4

corrección de evaluación 50.5, 51.3, X1.2

definición 50.2

pago 51.1, 51.3

retención en 93.1

acerca de la resolución 90.2, 90.4, 93.1, 93.2, A93.3

monto retenido 50.3, X16.1, X16.2

ley aplicable 11.2(5), 21.2, 23.1, 40.1, 84.2

aprobación de Otros 27.1-2

*procedimiento de arbitraje* W1.4(5), W2.4(4)

arreglo con acreedores 91.1

evaluación

*Adjudicador* W1.3(7), W2.3(7)

monto a pagar **50**, 51.1, 51.3, 90.4, 93.1, C50.6, C53.3, C53.4,

D50.6, D53.7, D53.8, E50.7, X1.1(b), X1.2, X1.4, X1.5

eventos de compensación 60.1 (12), 62.2-3, **63**, 64, 65.1-2, A63,

A65.4, B63.10-13, C52.2, C63.11-12, C63.15, D52.2, D63, E52.2,

E63.15, X1.3

costo de corrección de defecto(s) 45.1-2

interés 51.2, 51.3

Participación del Subcontratista C53.1, C53.3-4, C93.4,

C93.6, D53.5, D53.7-8, D93.5-6

costo de pruebas/inspecciones 40.6

fecha de evaluación 50.1, 50.4, 51.1-2

*intervalo de evaluación* 50.1

asignación de beneficios 92.2

Autorización

Cuenta Bancaria del Proyecto Y1.1(1), Y1.5, Y1.6

Disponibilidad de recursos C11.2(25), D11.2(25), E11.2(25)

garantías bancarias X13.1, X14.2

bancarrotas 91.1

fecha base X1.1(a), X1.3

Índice de la Fecha Base X1.1(a)

Cuadro de metrados B11.2 (21), D11.2(21)

Cuadro de metrados B11.2 (21) (28) (31), B55.1, B60.4-  
B60.7, B63.13, D11.2 (21) (31) (33), D55.1, D60.4- D60.7,  
D63.13

lesiones corporales 84.2

garantía(s) 91.2, X13.1, X14.2

bono por Culminación temprana X6

delimitaciones del sitio 11.2(15)

incumplimiento de contrato 60.1(18)

incumplimiento de deber reglamentario

80.1

Cálculo(s)

Evaluación de eventos de compensación para subsubcontratistas

C52.2, D52.2, E52.2

Tarifas 11.2(8), 63.1, 93.2, C50.6, D50.6, E50.7

certificado(s)/certificación

comunicación de 13.1, 13.6

Culminación 30.2, 35.2

Defectos 43.3, 50.1

Seguro 85.1, 87.1-3

pago 50.5, 51.1, 51.2, 90.4, 91.4

fecha de recepción 35.3, 60.1(15)

resolución 90.1, 90.3, C93.4.4, D93.5

Fecha de Culminación cambiada X7.2

decisión(es) cambiada(s) 60.1(8), 61.1, 61.2-3

Cambios en el programa de actividades A54.2, A63.12,

C54.2, C63.12

Cambio(s) en las condiciones del subcontratista 12.3

Cambios(s) en los precios de pronóstico y culminación  
del subcontrato.

Fecha prevista para los eventos de compensación E65.3

Cambios en las fechas clave previstas para los eventos de

compensación D60.6, D65.4

cambio(s) en la ley X2

cambio(s) de Precios

Desviación del método de medición B60.6, D60.6 debido a eventos  
de compensación B63.10, B63.13, C63.12, D65.4

Y fecha de culminación del subcontrato debido a eventos de  
compensación 62.2, 63.1, 63.8, A63.12, A65.4, B65.4, C65.4,  
D63.11, D63.13, D65.4

cambio(s) en Información de la Obra del subcontrato 14.3,

18.1, 44.1, 44.2, 60.1(1), 63.2, 63.8

riesgos de conmoción civil debido a 80.1

reclamos

*riesgo del Contratista* 80.1

*Riesgos del Empleador* 80.1

indemnización contra 83.1-3

cooperación y confianza mutua 10.1, 26.3

cooperación con Otros 25.1

comunicaciones 13

y aceptación de presentación 13.4, 13.8, 14.1

dirección de envío 13.2

Adjudicador W1.3(6), W2.3(6)

Evaluación de eventos de compensación

para subsubcontratistas C52.2, D52.2, E52.2

Certificado(s) 13.6

forma definida 13.1

notificación(es) 13.7

*plazo para responder* 13.3, 13.5

plazo permitido para responder 13.3, 13.5, 31.3,

32.2, 60.1(6)

tiempo de validez 13.2

compensación

riesgo del Contratista y Empleador 80.1

ver también indemnización

eventos de compensación 60

monto a pagar afectado por 51.3

evaluación 60.1(12), 62.2-3, 63, 64, 65.1-2, A63.10, A63.12,  
A63.14, B63.10, B63.13, C52.2, C63.11-12, C63.15, D52.2,  
D63.15, X1.3

supuestos 60.1(17), 61.6, 63.2, 63.8, 65.2

Fecha de Culminación no afectada por 61.4

Evaluaciones del Contratista 64, A63.10, A63.14, B63.10,  
B63.13, C63.11, C63.15, D63.15, E63.15.

Derechos del Contratista 63.4

definiciones 13.8, 60.1, 60.4-7, X2.1, X14.2

implementación 32.1, 65, A65.4, B65.4, C65.4, D65.4, E65.4

Fechas clave 62.2, 63.3, A65.4, D65.4

notificación **61, X2.1**  
Pago al subcontratista **C11.2(25)**  
suspensión de desempeño **Y2.4**  
Precios afectados por **62.2, 63.1, A63.12, A65.4, B60.6, B63.10, B63.13, B65.4, C65.4, D60.6, D63.11, D63.13, D65.4, X2.1**  
Precios no afectados por **61.4**  
cotizaciones **61.4-5, 62, 63.1, 64.1, 64.3-4, 65.1, A11.2 (22), B11.2(22), X2.1**  
Registros de evaluación **E52.2**  
Registro de Riesgos **16.1**  
Riesgos **63.6**  
Fecha de culminación de subcontrato afectado por **62.2, A65.4, B65.4, C65.4, D65.4**  
Subcontratista **60.1(1) (8) (10) (12) (19), 60.2, 60.3, 65.1**  
Incumplimiento del subcontratista **61.4**  
Derechos del subcontratista **63.4**  
Tiempo permitido **61.1, 61.3, 61.4, 64.3, 64.4**  
Actividad culminada, definición **A11.2 (27)**  
**Obra culminada, B11.2(28)**  
**Definición D11.2 (33)**  
**Culminación 30**  
aceleración de **36.1**  
bono pagado si temprano **X6.1**  
certificación de **30.2, 35.2**  
y eventos de compensación **61.4, B60.5, D60.5**  
decisión sobre la fecha **30.2**  
definición **11.2(2)**  
advertencia temprana de posible retraso **16.1**  
y notificación de defectos **43.2**  
y programa **31.2, 32.2**  
sección de la obra del subcontrato **X5.1**  
y recepción de la obra del subcontrato **35.1-2, 60.1(15), X16.1, X16.2**  
totalidad de la obra del subcontrato **32.2, 50.1, 60.1(13), 92.1, 93.2, C20.4, C53.3, D20.4, D53.7, E20.4, X1.2, X16.1**  
trabajo necesario **11.2(2)(13)**  
Fecha de Culminación  
cambio a fecha posterior **X7.2**  
Ver también Fecha de culminación del subcontrato  
Condición **11.2(9)**  
Condiciones del subcontrato  
Adicional **Z1.1**  
Cambios **12.3**  
Términos identificados y definidos **11.1**  
y Culminación seccional **X5.1**  
Ley de Construcción y Regeneración (1996) y  
SUS modificaciones por la Ley de Democracia Local,  
Desarrollo Económico y Construcción 2009 **W1, W2, Y(UK)2**  
Fecha del Contrato  
Programa aceptado **60.1(19)**  
Eventos de compensación **60.1(19)**  
Resolución **91.7**  
Contratista  
Aceleración **36.1, A36.3, B36.3, C36.3, D36.3, E36.4**  
Aceptación de comunicación/ propuesta/presentación  
**13.4, 14.1, 15.1, 21.2, 31.3, 85.1**  
Aceptación de los datos del contrato para el  
subsubcontrato **C26.4, D26.4, E26.4**  
Aceptación de cotización **44.2, 60.1 (9), 62.3, 62.6,**  
**65.1, A36.3, B36.3, C36.3, D36.3, E36.4**  
Acceso **27.2, 33.1, 43.4, 60.1(2)**  
Programa de actividades **A54.2, C54.2**  
Adición a las áreas de trabajo **15.1**  
adjudicación **W1.3(1-11), W2.3(3)(4)**  
Revisiones/actualizaciones del Adjudicador  
**W1.3(5)**  
pago anticipado **X14.3**  
ambigüedades **17.1**  
monto a pagar a **50.2, 51.1**  
Evaluación de monto debido **50.1, 50.4, 50.5**  
evaluación de eventos de compensación **61.6, 64, A63.10, A63.14, B63.10, B63.13, C63.11, C63.14, C63.15, D63.11, D63.13, D63.15, E63.14, E63.15, F63.14.**  
Fecha de evaluación decidido por **50.1**  
Evaluación de costo de corrección de defectos **45.1-2**  
Evaluación de la participación del subcontratista **C53.1, C53.3, C53.4, C93.4, C93.6, D53.5, D53.7, D53.8, D93.5, D93.6**  
Evaluación de costo de prueba/inspección **40.6**  
Supuestos sobre eventos de compensación **60.1 (17), 61.6, 63.2**  
Incumplimiento de contrato por **60.1 (18)**  
Certificados **13.6, 30.2, 50.5, 51.1, 51.3, 60.1(15), 82.1, 90.1, 90.3-4, C93.4, D93.5.**  
cooperación **10.1, 25.1**  
eventos de compensación **60.1(1-11)(14-18), 63.4, A63.10, A63.14, B63.10, B63.13, C63.11, C63.15, C65.4, D63.15, E63.15**  
Culminación **30.2**  
Culminación de la obra del subcontrato tras resolución **93.1, 93.2**  
Corrección de errores en el cuadro de metrados **B60.6, D60.6**  
Fecha de culminación **30.2**  
Fechas **31.2, 33.1, 60.1 (2-3) (5)**  
Decisiones **30.2, 60.1(8), 61.1-2, 61.4-6, D11.2(25), E11.2 (25)**  
incumplimiento(s) **91.6**  
Defecto(s) aceptación/no corrección **44.1-2**  
Defectos notificados por **11.2 (6)**  
Defectos: derechos **43.3**  
Delegación **14.2**  
Decisión de costo desautorizado **C11.2 (25), D11.2 (25), E11.2 (25)**  
Atribuciones **10.1, 14**  
advertencia temprana **16.1-2, 16.4, 61.5, 63.5**  
Equipamiento **23.1, 31.2, 71.1, 72.1,**  
Incumplimiento **80.1**  
Pronósticos de costo definido **C20.4, D20.4, E20.4**  
Obstaculizado por el Subcontratista **91.3**  
requerimientos ilegales/imposibles **18.1**  
implementación de eventos de compensación **65.1, B65.4, C65.4, E65.3**  
Inconsistencias **17.1**  
indemnización **83.1**  
Inspección de las cuentas y registros del Subcontratista **C52.2, C52.3, D52.3, E52.3**  
instrucción(es) **14.3, 17.1, 18.1, 24.2, 27.3, 34.1, 36.1, 44.2, 60.1 (1) (4) (7), 61.1-2, 61.4, 62.1, 62.3-4, 82.1, 87.1, 91.6, C26.4, D26.4, E26.4, X2.1**  
seguros **84.1, 85.1, 85.3, 85.4, 86.1, 87**  
Intereses en los pagos **51.3**  
Fecha Clave **60.1 (4)**  
marcado de Equipamiento, Planta y Materiales **71.1**  
movimiento de equipamiento, Planta y Materiales **72.1**  
Movimiento de Planta y materiales **70.2**  
notificación de  
eventos de compensación **61.1, 61.3, X2.1**  
implementación de eventos de compensación **C65.4, E65.3**  
Incumplimiento del subcontratista **91.2, 91.3**  
objetos de valor/interés histórico **60.1(7), 73.1**  
obligaciones **91.2**  
como Parte a contratar **11.2(11)**  
pago(s) **51.1**  
bono por desempeño **X13.1**  
Indicadores de rendimiento **X20.3**  
Planta y Materiales **31.2, 70.2, 71.1, 72.1, 80.1**

prevención 19.1  
programa 11.2(1), 31.1-3, 32.2, 50.3, 60.1 (5)  
Cuenta Bancaria del Proyecto Y(UK)1  
Cotizaciones para aceleración 36.1, 60.1(9), A36.3, B36.3, C36.3, D36.3  
Cotizaciones para eventos de compensación 62.1, 62.3-6  
Reembolso de daños causados por retraso X7.2  
Respuesta a la comunicación 13.3-5, 60.1(6), 62.3, 62.5  
Solicitud para retirar los recursos de las áreas de trabajo C11.2(25), D11.2 (25), E11.2 (25)  
responsabilidades, 83.2-3, 87.2  
riesgos 60.1 (14), 80, 81.1, 83.2-3, 85.4  
iniciar/detener la obra 34.1, 60.1(4), 91.6  
Información del trabajo del subcontrato 14.3, 18.1, 22.1, 44.2, 60.1 (1) (5) (16)  
Asesoría del subcontratista C20.3, D20.3, E20.3  
Incumplimiento del Subcontratista 91.2, 91.3  
Diseño del Subcontratista 11.2 (5), 21.2, 22.1  
Empleados del subcontratista 24.1, 24.2  
Garantía de la empresa de sociedad matriz del subcontratista X4.1  
Condiciones del subsubcontrato 26.3  
Aceptación del subsubcontratista 26.2, 91.2  
recepción de la obra del subcontrato 35.1-3, 43.4, 60.1 (15), 80.1, X6.1, X7.3, X16.1-2  
resolución 80.1, 90.1-4, 91.2-4, 92.1-2, 93.1-2  
materiales de prueba/facilidades/ muestras proporcionado por 40.2, 40.6, 60.1 (16).  
título sobre Planta y Materiales 70, 93.1  
Uso de la obra del subcontrato 11.2 (2)  
Diseño del Contratista 80.1  
Contratos (Derechos de Terceros) Ley 1999 Y(UK)3  
Grupo Central, asocio X12.1-3  
Corrección  
Evaluación de eventos de compensación D63.11  
evaluación del monto a pagar 50.5, 51.3, X1.2  
supuestos acerca de eventos de compensación 60.1(17), 61.6, 63.2  
errores del cuadro de metrados B60.6, D60.6, D60.7  
Defectos 11.2(2), 32.1, 40.4, 43, 45.1-2, C11.2 (25), D11.2(23) (25), E11.2(25)  
Asignación de costos 63.6  
Datos de componentes de costo A11.2 (22), B11.2 (28), C11.2 (23), C63.15, D11.2 (23), D63.15, E11.2(23), E63.15  
costos  
costos adicionales 25.3  
Riesgo del Contratista 80.1  
corrección de Defecto(s) 45.1-2  
debidos a la decisión del Adjudicador/tribunal 51.3  
debidos a la decisión del Tribunal 51.3  
riesgo del Empleador 80.1  
indemnización contra 83.1, 83.2-3  
seguros 86.1, 87.3  
repetición de prueba/inspección 40.6  
acreedores, arreglos realizados con 91.1  
moneda de este subcontrato 51.1, C50.6, D50.6, E50.7, X3.1-2  
daño(s)  
riesgo del Contratista 80.1  
Retraso X7.1, X7.2  
Riesgo del Empleador 80.1  
seguros contra 84.2  
bajo desempeño X17.1  
reparación por el Subcontratista 82.1

seguro por fallecimiento 84.2  
decisión(es)  
Adjudicador o tribunal 51.3  
fecha de evaluación 50.1  
Y eventos de compensación 60.1(8), 61.1, 61.4- 6  
Contratista 30.2, 50.1, 60.1(8), 61.1-2, 61.4-6, C11.2(25), D11.2 (25), E11.2 (25)  
fecha de Culminación 30.2  
reunión de reducción de riesgos 16.4  
incumplimiento(s)  
del Contratista 91.6  
del Subcontratista 91.2-3, 91.6  
período de corrección de defectos 40.5, 43.2-4, 45.1  
Defecto(s)  
aceptación 44, 60.1(1)(9)  
corrección 11.2(2), 32.1, 40.4, 43, 45.1-2, C11.2(25), D11.2 (23) (25), E11.2 (25)  
definición 11.2(5)  
limitación de responsabilidad civil X18.3  
pérdida/daño/desgaste 80.1  
daños por bajo desempeño X17.1  
notificación 11.2(6), 42.2, 43.1  
y contrato(s) con precios A11.2(27), B11.2 (28)  
búsqueda (de) 42.1, 60.1(10)  
Compensación del subcontratista X15.2  
Responsabilidad civil del subcontratista 11.2(5), X15.2, X18  
y pruebas/inspecciones 40.4, 40.6  
no corregido 45, 60.1(9)  
Defectos después de la culminación, costo no autorizado D11.2 (25)  
Certificado de Defectos 43.3  
y evaluación del monto a pagar 50.1  
y riesgos del Contratista 80.1  
corrección de defectos 43.3  
Definición 11.2 (6)  
y cobertura de seguros 84.2  
limitación de responsabilidad civil X18.3  
daños por bajo desempeño X17.1  
indicadores de rendimiento X20.2  
y retención X16.2  
riesgos del Subcontratista 81.1  
fecha de defectos 11.2(6), 40.5, 42.1-2, 43.3  
eventos de compensación 61.7  
Costo Definido 52, E11.2 (29) (32)  
en el monto a pagar a la Culminación 93.1, 93.2  
porcentajes de cálculo 52.1  
y eventos de compensación 61.4, 63.1,63.2, 63.7, A63.10, B60.4, B63.10, B63.13, D60.4, D63.11, D63.13, X1.3, X2.1  
definición(es) A11.2(22), B11.2(22), C11.2(23), D11.2(23), E11.2 (23)  
y cálculo de Honorarios 11.2(8), 63.1, C11.2 (29),D11.2(29), E11.2 (29)  
Pronóstico C20.4, D20.4, E20.4  
Inspección de registros E52.3  
Pago en resolución C93.4, D93.5  
Pago realizado por Subcontratista C50.6, C52.2, D50.6, D52.2, D52.3, E50.7, E52.2  
Reducción debido a compensación C63.11  
términos definidos 11  
Retraso/retraso  
y eventos de compensación 62.2, 63.3, B60.5, D60.5  
daños X7.1, X7.2  
advertencia temprana por dar 16.1  
Fechas clave 63.3  
planes a tratar 32.1  
y contrato(s) con precios A11.2 (27), B11.2 (28)  
y pruebas/inspecciones 40.5, 60.1(11)  
delegación por el Contratista 14.2



entrega  
Planta y Materiales 41.1, 93.1  
pruebas e inspección antes **41**  
demolición 22.1, 73.2

diseño  
del Contratista 80.1  
del Empleador 80.1  
Equipamiento del subcontrato 23  
Obra del subcontrato C20.3, D20.3, E20.3  
Del Subcontratista 11.2(5), 21.2, 21.3, 22.1, 23.1, 27.1  
porcentaje de honorarios directos 11.2(8), 93.2  
Costo no autorizado C11.2 (23), D11.2 (23), E11.2(23)  
Definición C11.2(25), D11.2(25), E11.2(25)  
descuentos, deducción de precios 52.1  
desmantelamiento (durante búsqueda) 42.1  
resolución de disputas  
a menos que se aplique la Ley de Subvenciones,  
Construcción y Regeneración de Viviendas del  
Reino Unido, 1996, con las enmiendas de la Ley  
de Democracia Local, Desarrollo Económico y  
Construcción de 2009 **W1**  
cuando se aplique la Ley de Subvenciones,  
Construcción y Regeneración de Viviendas del  
Reino Unido, 1996, con las enmiendas de la Ley  
de Democracia Local, Desarrollo Económico y  
Construcción de 2009 **W2**

bono por Culminación temprana X6.1  
advertencia temprana **16**  
efectos 16.1  
responsabilidad 16.1, 61.5, 63.5, C11.2(25), D11.2 (25),  
E11.2(25)  
Registro de Riesgos 11.2(14)  
Efecto del pago  
Cuenta Bancaria del Proyecto Y1.9

empleados,  
del Adjudicador W1.2(5), W2.2(5)  
Subcontratista 24.1, 24.2, 84.2  
Empleador  
Certificado de defectos 43.3  
Incumplimiento 80.1  
Obstaculizado por el Subcontratista 91.3  
Indemnización 83.1  
Seguro 84.1, 87  
Programa 31.2, 60.1(5)  
Cuenta Bancaria del Proyecto Y1.3, Y1.6, Y1.10  
Responsabilidades 87.2  
Riesgos 60.1(14), 80, 81.1, 83.2, 85.4  
Información de la obra del subcontrato 60.1(5)  
Pruebas e inspecciones 40.2, 60.1 (16)  
Uso de la obra del subcontrato 11.2(2), 35.2  
Diseño del Empleador 80.1  
Equipamiento  
Daño para 80.1, 84.2  
Definición 11.2 (7)  
Diseño de 23  
Dejado en el sitio 72.1, 80.1  
Pérdida de 80.1, 84.2  
Marcado de 71.1  
Y programa 31.2  
tarifas en los Datos del Subcontrato X1.3  
retiro de **72**, 92.2, 93.2  
título 92.2  
uso por el Contratista 92.2  
errores, Adjudicador W1.3(11)  
materiales de excavación 73.2  
tipos de cambio C50.6, D50.6, E50.7, X3.1  
contratista con experiencia

y eventos de compensación 60.1(12), 60.2, 61.5, 63.5  
y condiciones físicas en el Sitio 60.1(12), 60.2  
prolongación del plazo para decisión/cotización/respuesta 13.5, 62.5  
instalaciones y servicios para pruebas/inspecciones 40.2, 42.1,  
60.1(16)  
omisión de pago puntual, acciones a tomar 91.4  
Incumplimiento del  
Contratista o su diseño 80.1  
Empleador o su diseño 80.1  
Subcontratista 61.1, 61.4  
Honorarios C11.2 (29), D11.2 (29), E11.2 (29) (32)  
cálculo(s) 11.2(8), 63.1, 93.2, C50.6, D50.6, E50.7  
Costo definido 52.1  
porcentaje de honorarios, ver porcentaje de honorarios directos  
Decisión final, Adjudicador W1.3 (10), W2.3 (11)  
trabajo flotante, provisión en el programa 31.2  
pronósticos 61.6, 63.1, 65.2, 93.2, C20.4, C53.3, D20.4,  
D53.7, E20.4, E65.3  
Fraude y seguro 85.2  
Grupo de actividades A11.2 (27), A93.3  
Garantía 91.2, X4.1  
Salud y seguridad  
Regulación 91.3  
Requisitos 31.2  
Información de la obra del subcontrato 27.4  
Subcontratista 27.4  
objetos de interés histórico encontrados dentro del Sitio 60.1(7), 73.1  
Ley de Subvenciones, Construcción y Regeneración de Viviendas,  
1996 y sus modificaciones por la ley de Democracia Local, Desarrollo  
económica y Construcción de 2009 **W1, W2, Y(UK)2**  
términos identificados **11**  
requerimientos ilegales **18**  
implementación de eventos de compensación 32.1, **65**, A65.4, B65.4,  
C65.4, D65.4, E65.3  
requerimientos imposibles **18**  
lista de incentivos X20.1  
Lista de Incentivos X20.1, X20.3-5  
inconsistencias **17**, 60.3, 63.8, B60.6-7, D60.6-7  
indemnización **83**  
información  
en el programa de actividades A54.1, C54.1  
en el cuadro de metrados B55.1, D55.1  
registrada posteriormente 65.2  
en el programa 31.2, 31.3, 50.3  
proporcionado a Otros 25.1  
disponible públicamente 60.2  
ver también Información del Sitio; Información de la Obra  
del subcontrato  
seguro para lesiones 84.2  
inspección(es) **40**, 60.1(10)(11)  
antes de la entrega **41**  
costos por repetición **E40.7**  
reembolso de cuotas de pago anticipado X14.3  
instrucción(es)  
Adjudicador W2.3 (4-5)  
eventos de compensación resultantes 60.1(1)(4)(7), 61.1  
al Contratista 27.3  
forma de comunicación 13.1  
seguros 87.1  
objetos de valor/interés 60.1(7)  
cotización(es) a presentar 36.1, 61.1-2, 61.5-6,  
62.1, 62.3-4, 64.1, X2.1  
retirar un empleado del Subcontratista 24.2  
buscar (Defectos) 42.1

detener / no iniciar la obra **34**, 60.1(4), 91.6  
al Subcontratista 27.3  
y resolución 91.6, 92.2  
que cambia Información de la Obra del subcontrato, 14.3,  
16.4, 18.1, 44.2, 60.1(1), 63.8  
seguros  
certificados 85.1, 86.1, 87.1-3  
por el *Contratista* 84.1, 85.4, 86.1, **87**  
cubierta 84  
Por el Empleador 84.1, 85.4, 87  
Aseguradora 85.2, 85.4  
pólizas **85**, 86.1, 87.1-3  
Tabla de Seguros 84.2  
aseguradora(s) X13.1, X14.2  
riesgos de insurrección 80.1  
interés  
evaluación de 51.2, 51.3  
cálculo 51.4  
acerca del pago en mora 51.2  
y certificado(s) de pago 51.3  
reembolso de daños por retraso X7.2  
interpretación  
evento de compensación 63.8  
legal **12**  
**Escritura de Incorporación**  
**Cuenta bancaria del proyecto Y1.1 (2), Y1.1 (6), Y 1.10**  
Fecha Clave  
aceleración 36.1, B36.3, E36.4  
Programa aceptado 63.3  
Cambios en la información de la obra del subcontrato 63.8-9  
Cooperación 25.3  
y eventos de compensación 60.1(4), 61.4, 62.2, 63.3, A65.4, B60.5,  
B65.4, D60.5, D65.4, E65.3  
Condiciones del contrato 25.3  
Condiciones del subcontrato 30.3  
Contratista: eventos de compensación 60.1 (4)  
Contratista: instrucciones 14.3  
Definición 11.2 (9)  
Retraso/retraso 63.3  
Incumplimiento D11.2 (23)  
Implementación de eventos de compensación C65.4  
Y programa 31.2  
Trabajando con otros 25.3  
Indicadores Clave de Desempeño X12.4, **X20**  
persona clave 24.1  
idioma del subcontrato 13.1  
pago(s) en mora 51.2, X14.2  
información registrada posteriormente 65.2  
Índice más Reciente X1.1(b)  
ley  
cambios en **X2**  
y Defecto(s) 11.2(5)  
legislación nacional **Y**  
pruebas e inspecciones 40.1  
*ley del subcontrato* 12.2  
derechos legales, interferencia con 80.1  
legislación, nacional **Y**  
responsabilidad civil  
y seguro 84.2  
limitación X18  
reducción 83.2-3  
diseño del *Subcontratista* 14.1, X15.1  
liquidador para empresa/asocio 91.1  
riesgos de pérdida 80.1, 84.2  
bajo desempeño

daños **X17**  
**advertencia temprana de posibilidad 16.1**  
suma(s) alzada(s) A11.2 (30), A63.14, B11.2 (28) (31),  
B63.13, C11.2 (30), C63.14, C93.5, D11.2 (31) (33),  
D63.13, E63.14  
marcado del Equipamiento, Planta y Materiales **71**  
materiales  
acceso a 27.2  
fechas en que son necesarios 31.2  
prueba/inspección antes de entrega 41.1  
para pruebas/inspección 40.2, 42.1, 60.1(16)  
título sobre 73.2  
*ver también* Planta y Materiales  
*Método de medición* B60.6, D60.6  
método de trabajo 35.2, A54.2, C54.2  
poder militar, riesgos debidos a 80.1  
error(es),  
evaluación de montos a pagar 51.3  
Cuadro de metrados B60.6, B60.7, D60.6, D60.7  
múltiples monedas **X3**  
confianza mutua y cooperación 10.1, 26.3  
persona nombrada 24.1  
*proveedores nombrados*  
Cuenta Bancaria del Proyecto Y1.1(2), Y1.10  
Proveedores Nombrados  
Cuenta Bancaria del Proyecto, Y1.2, Y1.3, Y1.10  
legislación nacional **Y**  
Contrato NEC 26.3, C26.4, D26.4, E26.4  
negligencia 80.1  
*organismo nominador, Adjudicador* W1.2(3), W2.2(3)  
notificación  
aceptación de cotización(es) 62.3, 62.6, 65.1  
adjudicación W1.3(1-2)(8-11), W2.3(1-2)(8-9)  
ambigüedades/inconsistencias 17.1  
evaluación de eventos de compensación 62.3, 64.3, 65.1  
comunicación de 13.1, 13.7  
eventos de compensación y supuestos 60.1(17), **61**  
evaluación del contratista 64.3-4, 65.1  
decisión del contratista 63.5, 64.1  
Defectos 11.2(6), 42.2, 43.1  
delegado para el *Contratista* 14.2  
Materias de advertencia temprana 11.2 (14), 16.1  
requerimientos ilegales/imposibles 18.1  
implementación de eventos de compensación A65.4, B65.4,  
C65.4, D65.4, E65.3  
propuesta de instrucción / cambio de decisión 61.2, 62.3  
Registro de riesgos 11.2 (14)  
Incumplimiento del Subcontratista 91.2-3  
resolución 90.1  
pruebas e inspecciones 40.3, 41.1  
Defectos notificados, corrección 32.1, 43.1, 45.1-2  
objetos de valor o interés histórico 60.1(7), 73.1  
observación de pruebas 40.3  
operaciones (en el programa) 31.2, 32.1  
Otros (otras personas)  
aprobación por 27.1-2  
en reunión de reducción de riesgos 16.2  
cooperación con 25.1  
corrección de Defecto(s) por 45.1-2  
definición 11.2(10)  
obstaculizado por el *Subcontratista* 91.3  
Planta y Materiales suministrados por 80.1  
**Y programa** 31.2, 60.1(5)  
Información de la obra del subcontrato 60.1(5)  
trabajar con 25.1, 25.3  
garantía de empresa matriz **X4**

## Partes/Parte

comunicaciones del *Adjudicador* W1.3(6), W2.3(6)  
instrucciones del *Adjudicador* W1.3(5), W2.3(5)  
para contratar 11.2(11)  
y determinación 91.5  
responsabilidad civil de indemnización 83.1-3  
seguros 84.2, 85.3  
Ley de subcontrato 12.4  
prevención 19.1  
Información de la obra del subcontrato 63.8  
Y resolución 90.1, 91.1  
derechos de terceros Y3.1  
revisiones del *tribunal* W1.4, W2.4(1-3)(5)

## Asocio X12

términos definidos X12.1  
advertencia temprana X12.3(3)  
incentivos X12.4  
información/información X12.3 (1-6) (8)  
Indicadores Clave de Desempeño X12.4(1-2)  
Subsubcontratación X12.3 (9)  
cronograma X12.3(7)  
Socios  
Acciones X12.2  
Grupo central X12.2 (3-5)  
Representantes X12.2 (2)

## pago(s) 51

anticipados 93.1, X14.1-3  
certificados 50.5, 51.1-2, 90.4  
condicionados al éxito de pruebas o inspección 40.5  
Seguro del Contratista 87.3  
fechas Y2.2  
Ley de Subvenciones, Construcción y Regeneración de  
Viviendas, 1996 con las enmiendas de la Ley de  
Democracia Local, Desarrollo Económico y Construcción de  
2009 Y2.2-3  
tardío 51.2, X14.2  
y marcado de Equipamiento, Planta y Materiales 71.1  
no realizado 91.4  
notificación de intención Y2.3  
Cuenta Bancaria del Proyecto Y1.4, Y1.5, Y1.6, Y1.7, Y1.8, Y1.9  
Subcontratista 40.6, 45.1-2, 51.1, 86.1, C50.6, C52.2,  
D50.6, D52.2, E50.7, E52.2, X3.1-2, X14  
sobre la resolución 93, A93.3, C93.4, C93.5-6, D93  
tiempo para realizar 51.2, X14.2  
retención Y2.3

certificado de pago 50.5, 51.1, 51.3, 91.4

cláusulas de pago 50

## personas 24

tarifas en los Datos del subcontrato X1.3  
*ver también* empleados; otros  
*porcentajes*  
*Costo definido* 52.1

*Ver también porcentaje de tarifas directas, porcentaje de retención*

garantía de desempeño X13

impedimento de desempeño

advertencia temprana de desempeño 16.1

*ver también* bajo desempeño

indicadores de desempeño *ver* indicadores de rendimiento clave

reportes de desempeño X20.2

suspensión de desempeño Y2.4

*plazo de respuesta* 13.3-5, 32.2, 36.2

lesiones personales 84.2

condiciones físicas del Sitio 60.1(12), 60.2, 60.3

Planta y Materiales

acceso a 27.2

fechas en que se necesitan 31.2

definición 11.2 (12)

pérdida o daños a 80.1, 82.1, 84.2

marcado de 70.1

no se usa para proporcionar la obra del subcontrato C11.2 (25),  
D11.2 (25), E11.2 (25)

retiro de 92.2

reemplazo 82.1, 84.2

aprovisionamiento 11.2 (17)

y resolución 92.1, 93.1

pruebas/inspección antes de entrega 41.1

título 70.1-2, 92.1, 93.1

Desperdicios C11.2 (25), D11.2 (25), E11.2 (25)

prevención 19

Factor(es) de ajuste de precios X1

evaluación de eventos de compensación X1.3

cálculo de X1.2

definición X1.1(c)

utilización del ajuste de precios X1.4-5

Precio por Obra Realizada a la Fecha

ajuste por inflación X1.4-5

y evaluación del monto a pagar 50.2-3, 93.2, C93.4, C93.6, D93.5

y evaluación de la participación del Subcontratista C53.1-4, D53.5-8

definición(es) A11.2 (27), B11.2 (28), C11.2 (29), D11.2 (29),

E11.2 (29).

y retención X16.1

Precios/precios

y aceleración 36.1, A36.3, B36.3, C36.3, D36.3

y programa de actividades A11.2 (27) (30), A54.3, A63.12,

C11.2(30), C54.3, C63.12

y Cuadro de metrados B11.2(31), B60.4, B60.6, B63.13, D11.2 (31)

(33), D60.4, D60.6, D63.13

y cambio para la información de la obra de subcontrato B63.10

y eventos de compensación 61.4, 62.2, 63.1-2, A63-10, A63.12,

A65.4, B60.4, B60.6, B63.10, B63.13, B65.4, C63.11-12, C63.14,

C65.4, D60.4, D60.6, D63.11, D63.13, D65.4, E63.14, E65.3, X2.1.

Licitado competitivamente /mercado abierto 52.1

definición E11.2(32)

advertencia temprana de incremento posible 16.1

si hay Defecto(s) no corregidos / aceptados 44.2

reducción A63.10

participación del Subcontratista C53.1-4, D53.5-8

y resolución 93.2, C93.4-6, D93.5

procedimientos

aceptación C11.2 (25), D11.2 (25), E11.2 (25)

procedimiento de arbitraje W1.4 (5), W2.4 (4)

adquisición C11.2 (25), D11.2 (25), E11.2 (25)

resolución 90.2-3, 92

procedimientos

Riesgo del Contratista y Empleador 80.1

indemnización contra 83.1-3

procedimiento de adquisición C11.2 (25), D11.2 (25), E11.2 (25)

programa 11.2(1), 31, 50.3, 62.2, 64.1

aceleración 36.1, A36.3, B36.3, C36.3, D36.3, E36.4

fechas a mostrar 31.2, 32.1, A31.4, C31.4  
actualizado 32, 36.1, 62.2, 64.2, A36.3, B36.3, C36.3,  
D36.3, E36.4  
ver también Programa aceptado  
Cuenta Bancaria del Proyecto **Y(UK)1**  
Gerente del Proyecto, acceso para 27.2  
Propiedad, pérdida o daño 84.2  
Propuesta(s)  
aceleración 36.1  
Adición a las áreas de trabajo 15.1  
Defectos aceptación/no corregido 44.1  
Forma de comunicación 13.1  
Reunión de reducción de riesgos 16.3  
Instrucción propuesta o decisión cambiada  
61.2, 62.3  
Proporcionar las obras de subcontrato 20  
para adicionar a las Áreas de Trabajo 15.1  
después de la resolución 90.5  
y Equipamiento 11.2 (7), 23.1  
significado del término 11.2 (13)  
Planta y materiales no usados C11.2(25), D11.2 (25), E11.2  
(25)  
Y programa 31.2  
Recursos no usados C11.2 (25), D11.2 (25), E11.2 (25)  
Y Información del trabajo del subcontrato 11.2 (19), 20.1,  
C11.2 (25), D11.2 (25), E11.2 (25)  
Responsabilidades del Subcontratista 11.2 (7), 14.1, 20.1,  
23.1, 26.2-3, C20.4, C26.4, D20.3, D26.4, E20.3-4, E26.4.  
Información disponible públicamente 60.2  
Cantidades ver cuadro de metrados  
Cotizaciones  
Para aceleración 36.1-2, 60.1 (9), A36.3, B36.3, C36.3,  
D36.3, E36.4  
Aceptación de 36.1, 44.2, 60.1 (9), 62.3, 62.6, 65.1, A36.3,  
B36.3, C36.3, D36.3  
Y eventos de compensación 61.4-5, 62, 63.1, 64.1, 64.3-4,  
65.1, A11.2 (22), B11.2 (22), X2.1  
Si los defectos son aceptados 44.2, 60.1 (9)  
Para la instrucción propuesta/ decisión cambiada 61.2  
Actualizado 62.3-4, 64.1  
contaminación radioactiva 80.1  
tarifas  
en la evaluación de eventos de compensación A63.14  
en Cuadro de metrados B11.2(28) (31), B60.4,  
B63.13, D11.2 (31), D60.4, D63.13  
en los Datos del Subcontrato X1.3, X6.1, X7.1  
rebajas, deducción de precios 52.1  
rebelión, riesgos debidos a 80.1  
síndico sobre activos 91.1  
registros  
evaluación de eventos de compensación para  
subsubcontratistas E52.2  
forma de comunicación 13.1  
reunión de reducción de riesgos 16.4  
Subcontratista C11.2 (25), C52.2-3,  
D11.2 (5), D52.2-3, E11.2 (25), E52.2-3  
volver a cubrir (durante búsqueda) 42.1  
volver a levantar (durante búsqueda) 42.1  
traslado, adjudicación W1.3(1-3), W2.3(1-3)  
riesgo registrado 16.1, 16.3-4  
retiro  
Equipamiento 72, 92.2, 93.22  
De elementos del registro de riesgos 16.4  
Planta y Materiales 92.2  
Recursos C11.2 (25), D11.2 (25), E11.2 (25)  
Empleado del Subcontratista 24.2

reparación 82  
reemplazo(s)  
del Adjudicador W1.2(4), W2.2(4)  
Planta y materiales 80.1, 82.1, 84.2  
empleado del Subcontratista 24.1  
respuesta  
forma de comunicación 13.1  
plazo permitido 13.3-5, 31.3, 32.2, 36.2, 60.1(6), 62.5-6  
renuncia del Adjudicador W1.2(3), W2.2(3), W2.3 (1)  
recursos  
identificados en la declaración de operación 31.2  
no utilizado para proporcionar la obra del subcontrato C11.2 (25),  
D11.2 (25), E11.2 (25)  
responsabilidades  
Contratista, 83.2 - 3, 87.2  
Empleador 87.2  
Subcontratista 11.2 (7), 14.1, 20-7, 83.2  
retención 50.3, 93.1, X16  
monto libre de retención X16.1  
porcentaje de retención X16.1  
revisiones, tribunal W1.4(1-6), W2.4(1-5)  
programa de actividades actualizado A54.2-3, C54.2-3  
programa actualizado 32, 36.1, 62.2, 64.2, A36.3, B36.3, C36.3,  
D36.3, E36.4  
cotización actualizada 62.3-4, 64.1  
revolución, riesgos debidos a 80.1  
Derechos de Terceros (Contratos) Ley de 1999 **Y(UK)3**  
**Disturbios, riesgos, debido a 80.1**  
reunión de reducción de riesgos  
finalidad 16.3  
registros 16.4  
quién asiste 16.2  
Registro de Riesgos  
eventos de compensación 16.1  
definición 11.2(14)  
ingreso de temas de advertencia temprana 16.1  
retiro de elementos 16.4  
riesgos  
eventos de compensación 63.6  
del Contratista 60.1 (14), 80, 81.1, 83.2-3, 85.4  
Descripción 11.2 (14)  
del Empleador 60.1(14), 80, 81.1, 83.2, 85.4  
del Subcontratista 63.6, 81, 84.2, 85.4  
seguridad, ver salud y seguridad  
muestras 40.2, 42.1, 60.1(16)  
Lista de Componentes del Costo A11.2 (22), D11.2 (23), E11.2 (23)  
Lista Corta B11.2(22), C63.15, D63.15, E63.15  
Lista de Socios X12.1-4  
Búsqueda de Defectos 42.1, 60.1(10)  
sección de la obra del subcontrato X5.1  
Culminación seccional X5  
servicios 11.2(13)  
ver también instalaciones y servicios  
rangos de participación C53.1 D53.5  
Lista Corta de Componentes del Costo B11.2(22), C63.15, D63.15,  
E63.15  
Sitio  
acceso a 31.2, 33.1, 60.1(2)  
definición 11.2(15)  
objetos de interés histórico/valiosos encontrados 60.1(7), 73.1  
información que describe 11.2(16)  
ubicación X2.1  
condiciones físicas 60.1(12), 60.2-3

retiro del Equipamiento, Planta y Materiales 72.1, 92.2  
 y riesgos 80.1  
 inicio de la obra 30.1  
 inspección visual 60.2  
 Información del sitio 11.2 (16), 60.2-3  
 Y programa de actividades A54.1, C54.1  
 Y cuadro de metrados B55.1, D55.1  
 Inicio de obra 30.1  
 instrucción(es) para no hacerlo 34.1, 60.1(4), 91.6  
 ver también fecha de inicio de subcontrato  
 declaración, operaciones ( en programa) 31.2  
 detener la obra 34.1, 60.1(4), 91.6  
 huelgas, riesgos debido a 80.1  
 fecha de acceso al subcontrato 30.1, 31.2, 33.1, 60.1 (2)  
 Fecha de culminación del subcontrato ( fecha de  
 culminación del subcontrato)  
 Aceleración 36.1, A36.3, B36.3, C36.3, D36.3, E36.4  
 Y eventos de compensación 60.1 (13) (15), 61.4,  
 62.2, 63.3, A65.4, B65.4, C65.4, D65.4, E65.3  
 Definición 11.2 (3)  
 Si los defectos son aceptados 44.2  
 Calculo del factor de ajuste de precio X1.2  
 En programa (primero/actualizado) 31.2, 36.1,  
 A36.3, B36.3, C36.3, D36.3  
 Sección de la obra del subcontrato X5.1  
 Y recepción de la obra del subcontrato 35.1, 60.1 (15)  
 Y medición meteorológica 60.1 (13)  
 Trabajo a realizar por 11.2 (2), 30.1  
 Datos del subcontrato/ datos del subcontrato  
 Direcciones 13.2  
 Adjudicador identificado W1.2 (3), W2.2 (3)  
 Condición 11.2 (9)  
 Condiciones del subcontrato Z1.1  
 Riesgos del contratista y el empleador 80.1  
 Monedas para pago X3.1-2  
 Daños por retraso X7.1  
 Documentos referidos en 11.2 (16) (19)  
 Bono por culminación temprana X6.1  
 Pronósticos de costo definido C20.4, D20.4,  
 E20.4  
 Seguro 84.1, 87.2  
 Daños por bajo desempeño X17.1  
 Persona clave nombrada 24.1  
 Periodo de pago 51.2  
 Garantía de desempeño X13.1  
 Nivel de desempeño X17.1  
 Ajuste de precio por inflación X1.1 (c), X1.3  
 Programa 11.2 (1), 31.1, 50.3  
 Registro de riesgos 11.2 (14)  
 Intervalo de inicio a culminación 32.2  
 Para subcontrato C26.4, D26.4, E26.4  
 recepción de la obra del subcontrato 35.1  
 Términos identificados 11.1  
 Derechos de terceros Y3.1  
 Datos meteorológicos/ medición meteorológica 60.1 (13)4  
 Fecha del subcontrato 11.2 (4), 60.1 (12), B60.4,  
 D60.4, X4.1, X13.1, X14.1-3  
 Proveedores nombrados del subcontrato  
 Cuenta bancaria del proyecto Y1.1(1), Y1.1(2),  
 Y1.1(3), Y1.2, Y1.3, Y1.4, Y1.5, Y1.7, Y1.9  
 Fecha de inicio del subcontrato 31.2, 32.2,  
 50.1, 81.1, 84.2, 85.1, 87.1, C20.4, D20.4,  
 E20.4  
 Resolución de disputas W1.2 (1), W2.2 (1)  
 Obras de subcontrato  
 Culminación de la totalidad 32.2, 50.1, 60.1 (13),  
 92.1, 93.2, C20.4, C53.3-4, D20.4, D53.7, E20.4, X1.2,  
 X16.1

Y defectos 11.2(5)  
 Diseño C20.3, D20.3, E20.3  
 advertencia temprana de posible impedimento de desempeño 16.1  
 Equipamiento dejado en 72.1  
 información que especifica/describe 11.2(19), 25.1  
 pérdida o daño a 80.1, 82.1, 84.2  
 Planta y Materiales incluidas 11.2 (12) (17)  
 sección X5.1  
 diseño del subcontratista 21.1, 22.1, X15.1  
 y subcontratista 11.2 (17)  
 recepción 35, 43.4, 60.1(15), 80.1, X6.1, X7.3, X16.1-2  
 desgaste para 80.1  
 trabajo necesario a culminar 11.2 (13), 92.1  
 información de la obra del subcontrato  
 procedimiento de aceptación/ adquisición C11.2 (25), D11.2 (25),  
 E11.2 (25)  
 y programa de actividades A54.1, C54.1  
 garantía de pago adelantado X14.2  
 evaluación de eventos de compensación D63.11  
 evaluación de compensación A63.10  
 y cuadro de metrados B55.1, D55.1  
 cambios 14.3, 18.1, 44.1-2, 60.1 (1), 63.8, A63.10  
 y eventos de compensación 60.1(1) (16), 63.8, B63.10, C63.11  
 condiciones no establecidas en 60.1 (5)  
 condiciones establecidas en 25.1, 60.1(5)  
 y defectos 44.1-2  
 reducción de costo definido A63.10  
 Definición 11.2 (19)  
 Advertencia temprana de cambios 16.4  
 Equipamiento 11.2 (7)  
 Salud y seguridad 27.4  
 Instrucciones que cambian 14.3, 16.4, 18.1, 44.2, 60.1(1), 63.8  
 Cambios a la fecha clave 63.8-9  
 Marcado de Equipamiento, planta y materiales 71.1  
 Garantía de desempeño X13.1  
 Y programa 31.2  
 Cuenta bancaria del proyecto Y1.3  
 Y aprovisionamiento de obra del subcontrato 20.1, C11.2 (25),  
 D11.2 (25), E11.2 (25)  
 Fecha de culminación del subcontrato 11.2 (2)  
 Cuentas y registros del subcontratista C52.2-3, D52.2, E52.2  
 Diseño del subcontratista 21.1-2, 22.1, 60.1 (1), X15.1  
 Garantía de empresa matriz del subcontratista X4.1  
 Recepción de la obra del subcontrato 35.2  
 Pruebas e inspecciones 40.1-2, 41.1, 42.1, 60.1 (16)  
 Título sobre materiales 73.2  
 Defectos no corregidos 45.1  
 Subcontratista  
 Aceleración 36.1-2  
 Aceptación de comunicación/ propuesta/ presentación  
 13.4, 13.8, 14.1, 15.1, 21.2, 87.2  
 Acceso 27.2, 33.1, 43.4  
 Cuentas y registros C11.2 (25), C52.2-3, D11.2 (25), D52.2-3, E11.2  
 (25), E52.2-3  
 Programa de actividades A31.4, A54.2, C31.4, C54.2  
 Añadir a las áreas de trabajo 15.1  
 Adjudicación W1.3 (1-11), W2.3 (3) (7)  
 Pago avanzado por X14.1-3  
 Asesoría al Contratista C20.3, D20.3, E20.3  
 Ambigüedades/ inconsistencias 17.1  
 Monto debido a pagar 50.2, 50.4, 51.1  
 Evaluación de eventos de compensación 62.2, 64.1, B63.13, C52.2,  
 C63.11, C63.15, D52.2, D63.11, D63.13, D63.15, E63.15  
 Cuadro de metrados B11.2 (28), B63.13, D63.13  
 Certificados emitidos 13.6  
 Cooperación 25.1  
 Registros de evaluación de compensación E52.2  
 Eventos de compensación 60.1 (1) (8) (10) (12) (19), 60.2-3, 63.4  
 Evaluación 62.2, 64.1, B63.13, C52.2, C63.11, C63.15, D52.2,  
 D63.11, D63.13, D63.15, E63.15  
 Implementación 32.1, 65.1, E65.3  
 Costos 52.1  
 Decisiones comunicadas para 30.2, 60.1 (8)  
 Incumplimientos 91.2-3, 91.6  
 Defectos 42.2

Aceptación de defectos/ no corregidos 44.1-2  
Corrección de defectos 43.1-2, 43.4, 45.1-2, C11.2 (25), D11.2 (25), E11.2 (25)  
Daños por retraso X7.1  
Entrega de Planta y materiales 41.1, 93.1  
Atribuciones 10.1  
Bono de culminación temprana X6.1  
advertencia temprana 16.1, 16.2, 16.4, 61.5, 63.5  
Equipamiento 11.2 (7), 23.1, 31.2, 92.2  
Incumplimiento 61.1, 61.4, D11.2 (25), E11.2 (25)  
Salud y seguridad 27.4  
Requisitos ilegales/ imposibles 18.1  
Implementación de eventos de compensación 32.1, 65.1, E65.3  
Inconsistencias con el cuadro de metrados B60.7  
Instrucciones 14.3, 24.2, 27.3, 34.1, 36.1, 60.1 (10), 61.2, 61.4-6, 62.1, 62.3-4, 82.1, 87.1, 91.6, C26.4, D26.4, E26.4  
Seguro 84.1-2, 85.1, 85.3-4, 86.1, 87.1-3  
Dejando el Sitio / áreas de trabajo 92.2  
Responsabilidades 14.1, 61.4, X15.1  
Limite de responsabilidad civil X18  
Daños por bajo desempeño X17.1  
Marcado de equipamiento, planta y materiales 71.1  
Método de trabajo 35.2, A54.2, C54.2  
Notificación de eventos de compensación 61.1, 61.3-4  
Notificado de delegado para el Contratista 14.2  
Objetos de valor/ interés histórico 73.1  
Obligaciones 91.2  
Garantía de empresa matriz X4.1  
Como Parte para contratar 11.2 (11)  
Pagos 40.6, 45.1-2, 51.1, 86.1, B63.13, C50.6, C52.2, D50.6, D52.2, E50.7, E52.2, X3.1-2.  
Garantía de desempeño X13.1  
Plazo para responder 13.3-5, 32.2  
Condiciones físicas 60.1 (12), 60.2-3  
Planta y materiales 27.2, 41.1, 80.1, 92.2, 93.1  
Programa (primero/actualizado) 11.2 (1), 31.1-3, 32.1-2, 50.3, 62.2, 64.1-2  
Cuenta bancaria del proyecto Y(UK)1  
Instrucción propuesta/ decisión cambiada 61.2  
Cotizaciones 36.1-2, 44.2, 62.1-5, 64.1  
Tarifas y sumas totales A63.14  
Reacción para el evento de compensación 63.7  
Reparaciones/reemplazos 82.1  
Respuesta a la comunicación 13.3-5, 31.3, 32.2, 60.1 (6), 62.3-6  
Responsabilidades 14.1, 20-7, 83.2, C20.3-4, C26.4, D20.3-4, D26.4, E20.3-4, E26.4  
Riesgos 63.6, 81, 84.2, 85.4  
Iniciar/parar la obra 30.1, 34.1, 91.6  
Datos del contrato del subcontrato C26.4  
Información de obra de subcontrato 11.2 (19), 14.3, 63.8  
Datos del contrato del subsubcontrato D26.4, E26.4  
Obra subsubcontratada C20.3, D20.3, E20.3  
Subsubcontratista 11.2 (17), 26.1-2  
Recepción de la obra del subcontrato 43.4, 80.1  
Resolución 80.1, 90.1-2, 90.4-5, 91.2  
Materiales de prueba/facilidades/muestras proporcionadas por 40.2, 40.3, 40.5-6, 41.1, 60.1 (16).  
Título sobre objetos y materiales dentro del sitio 73.1-2  
Título sobre la planta y materiales 70.1-2  
Defectos no corregidos 45.1-2  
Diseño de subcontratista 21  
Aprobación de otros 27.1  
Y defectos 11.2 (5)  
Y diseño del equipamiento 23.1  
Responsabilidad del Subcontratista 14.1, X15.1  
Limitación de la responsabilidad del Subcontratista X15.1  
Presentación de parte 21.3  
Y información de obra del subcontrato 21.1-2, 60.1 (1)  
Presentación al Contratista 21.2  
Uso por parte del Contratista y Empleador 22.1  
Empleados del subcontratista 24.1  
Seguro 84.2  
Retiro 24.2  
Participación del Subcontratista C50.6, C53, C93.4, C93.6, D50.6, D53, D93.5-6  
Porcentaje de participación del Subcontratista C53.1, D53.5  
Presentaciones

Añadir a las áreas de trabajo 15.1  
Comunicaciones 13.1, 13.4  
Diseño del equipamiento 23.1  
Pronósticos del costo definido total C20.4, D20.4, E20.4  
Pólizas de seguro/certificados 85.1, 86.1, 87.1, 87.3  
No aceptación de 13.8, 15.1, 21.2, 23.1, 26.2-3  
Programa (primero/actualizado) 31.2, 32.2, 50.3, 64.1-2, A31.4, C31.4  
Cotizaciones 36.1-2, 44.2, 61.4, 62.1, 62.3-6, 63.1, 64.1, X2.1  
subcontratista/condiciones del subcontrato/ datos del contrato C26.4  
Diseño del subcontratista 21.2  
subsubcontratista/condiciones del subcontrato/ datos del contrato D26.4, E26.4  
Subsubcontratista/condiciones del subsubcontrato 26.2, 26.3  
Derechos de subrogación 85.2  
Subsubcontrato  
Adjudicación W1.3 (4)  
Asignación de beneficios 92.2  
Condiciones 26.3  
Datos del contrato C26.4, D26.4, E26.4  
Trabajo subsubcontratado, costo definido A11.2 (22), B11.2 (22), C11.2 (23), D11.2 (23), E11.2 (23)  
Subsubcontratación 26, C20.3, C26.4, D20.3, D26.4, E20.3, E26.4  
Subsubcontratista  
Aceptación por parte del contratista 26.2, 91.2  
Nombramiento 26.2-3, 91.2  
Definición 11.2 (17)  
Pagos C11.2 (23) (25), D11.2 (23) (25), E11.2 (23)  
Supervisor  
Acceso para 27.2  
Pruebas e inspecciones 40.3, 40.5, 42.1, 60.1 (11)  
Proveedores 11.2 (17)  
Cuenta bancaria del proyecto Y1.1 (2), Y1.1 (4), Y1.1 (6), Y1.3  
Recepción de la obra del subcontrato 35, 43.4, 60.1 (15), 80.1, X6.1, X7.3, X16.1-2  
Impuestos 50.2, 52.1  
Resolución 90  
Monto a pagar en 90.2, 90.4, 93.1-2, A93.3  
Certificación de 90.1, 90.3, C93.4, D93.5  
Riesgos de pérdida/daño 80.1  
Pago en 93, A93.3, C93.4, C93.6, D93.5-6  
Procedimientos 90.2-3, 92  
Proporcionar las obras del subcontrato 90.5  
Razones 90.2, 91  
Tabal de resolución 90.2, 92.2, 93.2  
Pruebas/evaluación 40, 42.1  
Antes de la entrega 41  
Eventos de compensación resultantes 60.1 (10) (11) (16)  
Costos por repeticiones E40.7  
Derechos de terceros, ley de contratos Y3.1  
Tiempo permitido  
Certificación de culminación 30.2  
Certificación de pago 50.5, 51.1, 90.4  
Certificación de recepción 35.3  
Eventos de compensación 61.1, 61.3-4, 64.3-4  
Ampliaciones acordadas 13.5, 62.5  
Pago del monto a pagar 51.2, 91.4  
Presentación/aceptación del programa 31.1, 31.3, 32.2  
Respuesta a comunicaciones 13.3, 13.5, 31.3, 32.2, 36.2, 60.1 (6), 62.5-6  
Inicio/ reinicio de la obra 91.6  
Cláusulas de tiempo 30  
Asignaciones por riesgo de tiempo 31.2, 63.6  
Título  
Equipo, planta y materiales 92.2  
Materiales de excavación y demolición 73.2  
Objeto de valor o interés histórico 73.1  
Plantas y materiales 70, 92.1-2  
Total de los precios  
Ajuste por inflación X 1.5  
Advertencia temprana del posible incremento 16.1  
Pago sobre la resolución 93.2, C93.4, D93.5  
Tribunal  
Adjudicador W1.3 (2) (10), W2.3 (11)  
Arbitraje W1.4 (5), W2.4 (4)  
Costos 51.3  
Decisiones 51.3  
Costo no autorizado D11.2 (25), E11.2 (25)

Certificados de pago 51.3  
Revisiones W1.4 (1-6), W2.4 (1-5)  
Escritura de fideicomiso  
Cuenta bancaria del proyecto Y1.1 (6), Y.1.1 (5), Y1.2, Y1.10  
Defectos no corregidos 45, 60.1 (9)  
No cubrir (durante búsqueda) 42.1  
Disputas no dirimidas, Adjudicador W1.2 (4), W2.2 (4)  
Ley de Subvenciones, Construcción y Regeneración de  
Viviendas, 1996 del Reino Unido con las enmiendas de la  
Ley de Democracia Local, Desarrollo Económico y  
Construcción de 2009 **W1, W2, Y(UK)2**  
Uso de obras de subcontrato por contratista/empleador 11.2  
(2), 35.2  
Poder usurpado, riesgos debido a 80.1  
Utilización de recursos C11.2 (25), D11.2 (25), E11.2 (25)  
Objetos valiosos encontrados dentro del sitio 60.1 (7), 73.1  
Inspección visual del sitio 60.2  
Renuncia por las aseguradoras 85.2  
Guerra 80.1  
Pérdida de planta y materiales C11.2 (25), D11.2 (25), E11.2  
(25)  
Pruebas de observación 40.3  
Desgaste, riesgos debido a 80.1  
Condiciones climáticas 60.1 (12)  
Datos meteorológicos/ medición meteorológica 60.1 (13)  
Totalidad de las obras de subcontrato X5.1  
Culminación 32.2, 50.1, 60.1 (13), 92.1, 93.2, C20.4, C53.3-4,  
D20.4, D53.7, E20.4, X1.2, X16.1  
Costo definido C20.4, D20.4, E20.4  
Orden de liquidación 91.1  
Testigos, procedimientos del tribunal W1.4 (6), W2.4 (5)  
Áreas de trabajo (áreas de trabajo) 11.2 (18)  
Adición 15  
Equipamiento, planta y materiales fuera 71.1  
Equipamiento, planta y materiales retirados de 92.2  
Equipamiento, planta y materiales dentro de 41.1  
Planta de materiales fuera 70.1, 70.2, 71.1  
Planta de materiales dentro de 41.1, 70.2, 93.1  
Recursos retirados de C11.2 (25), D11.2 (23) (25), E11.2 (25)  
Compartir con otros 25.1  
Trabajar con contratista/otros 25  
Información de la obra ver información de la obra del  
subcontrato

# **Anexo 05: Matriz de Acreditación Documentación Laboral y SST**






# **Anexo 7**

# **Lineamientos**

# **de Calidad**




	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	<b>REGIÓN: ANCASH</b>	



## Plan

### Plan de Gestión de Calidad del Hospital de Apoyo Recuay II-1

#### DIRECCIÓN DE INTERVENCIONES DEL SECTOR SALUD

REV N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELAB. POR	REV. POR	APROB. POR	
R00	07/06/2021	Emitido para Revisión y Comentarios	E. Chávez	J. Tejo	A. Delgado	
R01	01/07/2021	Emitido para Revisión y Comentarios	E. Chávez	A. Delgado	A. Delgado	
R02	14/08/2021	Emitido para Revisión y Comentarios	E. Chávez	A. Delgado	A. Delgado	
			<b>FIRMAS:</b>			

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 2 de 82


## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>1.</b>	<b>ALCANCE</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS</b>
<b>3.</b>	<b>ANTECEDENTES.</b>
<b>4.</b>	<b>ESTRUCTURA DEL PLAN.</b>
<b>4.1</b>	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Documentos de referencia</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Términos y definiciones</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Contexto de la organización</b>
<b>4.1.3.1</b>	<b>Comprensión de la organización y su contexto</b>
<b>4.1.3.2</b>	<b>Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</b>
<b>4.1.3.3</b>	<b>Sistema de gestión de la calidad y sus procesos</b>
<b>4.1.4</b>	<b>Liderazgo</b>
<b>4.1.4.1</b>	<b>Liderazgo y compromiso</b>
<b>4.1.4.1.1</b>	<b>Generalidades</b>
<b>4.1.4.1.2.</b>	<b>Enfoque al cliente</b>
<b>4.1.4.2</b>	<b>Política del sistema integrado de gestión</b>
<b>4.1.4.3</b>	<b>Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</b>
<b>4.1.5</b>	<b>Planificación</b>
<b>4.1.5.1</b>	<b>Acciones para abordar riesgos y oportunidades</b>
<b>4.1.5.2.</b>	<b>Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos</b>
<b>4.1.5.3.</b>	<b>Planificación de los cambios</b>
<b>4.1.5.4.</b>	<b>Desviaciones del SGC</b>
<b>4.1.6</b>	<b>Apoyo</b>
<b>4.1.6.1</b>	<b>Recursos</b>
<b>4.1.6.1.1</b>	<b>Generalidades</b>
<b>4.1.6.1.2</b>	<b>Personas</b>
<b>4.1.6.1.3</b>	<b>Infraestructura</b>
<b>4.1.6.1.4</b>	<b>Ambiente para la operación de los procesos</b>
<b>4.1.6.1.5</b>	<b>Recursos de seguimiento y medición</b>
<b>4.1.6.1.5.1</b>	<b>Generalidades</b>
<b>4.1.6.1.5.2.</b>	<b>Trazabilidad de las mediciones</b>
<b>4.1.6.1.5.3.</b>	<b>Conocimientos de la organización</b>
<b>4.1.6.2.</b>	<b>Competencia</b>
<b>4.1.6.3.</b>	<b>Toma de conciencia</b>
<b>4.1.6.4.</b>	<b>Comunicación</b>
<b>4.1.6.5.</b>	<b>Información documentada</b>
<b>4.1.7</b>	<b>Operacion</b>
<b>4.1.7.1</b>	<b>Planificación y Control Operacional</b>
<b>4.1.7.2</b>	<b>Requisitos para los productos y servicios</b>
<b>4.1.7.2.1</b>	<b>Comunicación con el Cliente</b>
<b>4.1.7.2.2</b>	<b>Determinación de los requisitos del Servicio</b>
<b>4.1.7.2.2.1</b>	<b>Elaboración de Plan de Puntos de Inspección (PPI)</b>
<b>4.1.7.2.2.2</b>	<b>Gestión de verificación y aprobación de los procesos constructivos.</b>
<b>4.1.7.2.2.3</b>	<b>Procedimientos de obras de Instalaciones y trabajos provisionales.</b>
<b>4.1.7.2.2.4</b>	<b>Envase y Etiquetado</b>
<b>4.1.7.2.2.5</b>	<b>Gestión de Registros de Calidad</b>
<b>4.1.7.2.2.6</b>	<b>Registros de Pruebas de Campo y de Laboratorio</b>
<b>4.1.7.2.2.7</b>	<b>Revisión de los Requisitos del SGC relacionados con el servicio.</b>
<b>4.1.7.3</b>	<b>Diseño y Desarrollo de los productos y servicios</b>

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

Página 3 de 82

- 4.1.7.3.1 **Planificación del Diseño y Desarrollo**
- 4.1.7.3.2 **Control de Optimización del diseño**
- 4.1.7.4 **Control de los Procesos, Productos y servicios suministrados externamente**
- 4.1.7.4.1 **Planificación del Diseño y Desarrollo**
- 4.1.7.4.2 **Reuniones de grupo y revisión del Plan de Calidad del Subcontratista**
- 4.1.7.4.3 **Cumplimiento con las buenas prácticas y las instrucciones de los fabricantes.**
- 4.1.7.4.4 **Pedido de maquinaria y materiales**
- 4.1.7.5 **Requisitos para los productos y servicios**
- 4.1.7.5.1 **Comunicación con el cliente**
- 4.1.7.5.2. **Cambios en los requisitos para los productos y servicios**
- 4.1.7.6 **Diseño y desarrollo de los productos y servicios**
- 4.1.7.7 **Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente**
- 4.1.7.7.1. **Generalidades**
- 4.1.7.7.2. **Tipo y alcance de control**
- 4.1.7.7.3. **Información para los proveedores externos**
- 4.1.7.8 **Producción y provision del servicio**
- 4.1.7.8.1. **Control de la producción y de la provisión del servicio**
- 4.1.7.8.2. **Identificación y trazabilidad**
- 4.1.7.8.3. **Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos**
- 4.1.7.8.4. **Preservación**
- 4.1.7.8.5. **Garantía de calidad**
- 4.1.7.8.6. **Maquetas / evaluaciones por comparación**
- 4.1.7.8.7. **Declaración de los Métodos de Calidad**
- 4.1.7.8.8. **Actividades posteriores a la entrega**
- 4.1.7.8.9. **Control de los cambios**
- 4.1.7.9 **Liberación de los productos y servicios**
- 4.1.7.10. **Control de las salidas no conformes**
- 4.1.8 **Evaluación de desempeño**
- 4.1.8.1. **Seguimiento, medición, análisis y evaluación**
- 4.1.8.1.1. **Generalidades**
- 4.1.8.1.2. **Satisfacción del cliente**
- 4.1.8.1.3. **Análisis y evaluación**
- 4.1.8.2. **Auditoría interna**
- 4.1.8.3. **Revisión por la dirección**
- 4.1.8.3.1. **Generalidades**
- 4.1.9 **Mejora**
- 4.1.9.1. **Generalidades**
- 4.1.9.2. **No conformidad y acción correctiva**
- 4.1.9.3. **Mejora continua**
- 4.2. **ENTREGABLES DE LA GESTIÓN DE CALIDAD**
- 4.2.1 **Entregables en la etapa de planificación de la calidad**
- 4.2.2. **Entregables en la etapa de aseguramiento de la calidad**
- 4.2.3. **Entregables en la etapa de control de calidad**
- 4.2.4. **Entregables en la Etapa de la Mejora de la Calidad**
- 5. **ANEXOS.**


	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 4 de 82

## 1. ALCANCE

El Plan de Gestión de Calidad está desarrollado para implementar un enfoque basado en procesos para el desarrollo de la Gerencia del Proyecto, Procura, Ejecución y Equipamiento del proyecto "HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY II-1"; conforme al Contrato, Expediente Técnico y Términos de Referencia.

El aseguramiento y control de calidad a implementar en la ejecución de este proyecto abarca todas las especialidades, incluidas las actividades que se desarrollen por terceros, siendo las más críticas:

- a. Estructura.
  - Sistema de Aisladores Sísmicos
- b. Arquitectura.
- c. Instalaciones Sanitarias.
- d. Instalaciones Eléctricas.
- e. Instalaciones Mecánicas:
  - Sistema de Gases Medicinales
  - Sistema de Petróleo
  - Sistema de GLP
  - Ascensores
  - Sistema de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica
  - Otros
- f. Instalación de Comunicaciones:
  - Equipamiento SCE
  - Sistema IP-TV
  - CCTV
  - Sistema de Control de Acceso
  - Sistema de Llamada de Enfermeras
  - Sistema de Alarmas Contra Incendio
  - Sistema de Perifoneo
  - Sistema de Relojas
  - Electrónica de Red
  - Telefonía IP
  - Sistema De UPS
  - Equipamiento Multimedia Auditorio
  - Sistema RFID
  - Sistema de Colas
  - Equipamiento de Radio
  - Equipamiento Data Center
- g. Equipamiento:
  - Equipamiento Biomédico
  - Equipamiento Servicios Generales
  - Equipamiento Electromecánico
  - Equipamiento Informático
  - Mobiliario Clínico
  - Mobiliario Administrativo

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 5 de 82

## 2. OBJETIVOS

El objetivo del presente documento es describir la metodología general que el CONSORCIO SUYAY II ha establecido para realizar correctamente el aseguramiento y el control de la calidad, así como la mejora continua en los procesos del proyecto "HOSPITAL DE APOYO DE REUCAY II-1", a desarrollarse para el cliente AUTORIDAD DE LA RECONSTRUCCION CON CAMBIOS (ARCC), obteniendo como resultado el cumplimiento de los requerimientos del cliente, las partes interesadas pertinentes y la normativa aplicable, teniendo como referencia el estándar internacional "Sistemas de Gestión de Calidad – Requisitos".

El presente Plan de calidad será actualizado cada vez que amerite en el transcurso del proyecto.

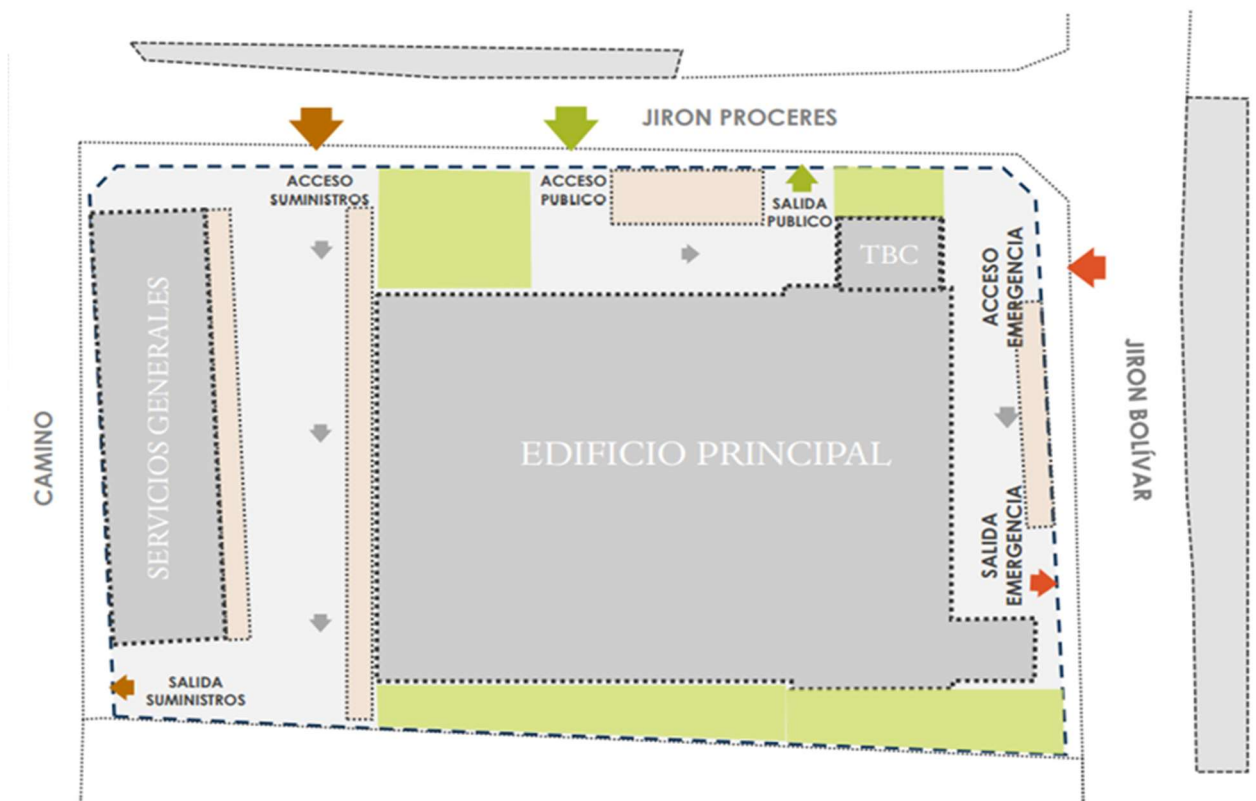



Fig.01 Ubicación del Proyecto

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 6 de 82

### 3. ANTECEDENTES.

En cumplimiento al Sistema Integrado de Gestión y al Sistema de Dirección de Proyectos de CONSORCIO SUYAY II se procedió a la elaboración del Plan de Gestión de Calidad para el proyecto "HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY II-1".

### 4. ESTRUCTURA DEL PLAN.

#### 4.1 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

##### 4.1.1 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

De acuerdo a los estándares de calidad del CONSORCIO SUYAY II, son tomados como referencia los siguientes documentos:

- Expediente técnico del proyecto "HOSPITAL DE APOYO DE RECUAY II-1".
- Manual del Sistema de Gestión de Calidad CONSORCIO SUYAY II.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- **Además:** Este sistema se sostiene sobre una amplia base documentaria la cual se encuentra establecida en medios físicos y digitales.

La versión física podrá ser ubicada en archivadores en la oficina de Calidad del proyecto. La versión digital, en una carpeta específica dentro del servidor del proyecto. Los cuales constituyen los repositorios oficiales para la documentación del sistema integrado de gestión del Consorcio, al cual todo colaborador tendrá libre acceso y se deberá asegurar la disponibilidad.

En el desarrollo del presente plan se tiene referencias a distintos documentos, procedimientos, instructivos y/o formatos que podrán ser ubicados fácilmente en su versión física o digital en los repositorios ya mencionados.

##### 4.1.2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para efectos del presente documento, son aplicables los siguientes términos y definiciones:

Nº	Término	Definición
1	Acción Correctiva (AC)	Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad detectada u otra situación no deseable. Puede haber más de una causa para una no conformidad. La acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse.



	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 7 de 82

2	Activos de los Procesos de la Organización (APOs)	Los activos de los procesos de la organización son los planes, los procesos, las políticas, los procedimientos y las bases de conocimiento específicos de la organización ejecutora y utilizados por la misma.
3	Alta dirección	Persona o grupo de personas que dirige y controla el más alto nivel de una organización.
4	Ambiente de trabajo	Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo.
5	Aseguramiento de la calidad	Orientada a proponer acciones que permitan proporcionar confianza respecto al cumplimiento de los requisitos de calidad del Proyecto.
6	Auditoria	Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoria.
7	Calidad	Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos
8	Cliente	Organización o persona que recibe un producto o servicio. (Autoridad de la Reconstrucción con cambios).
9	Conformidad	Cumplimiento de un requisito.
10	Control de calidad (QC)	Parte del Sistema de Gestión de la Calidad que se orienta al cumplimiento de los requisitos de la calidad del proyecto.
11	Dossier	Archivo físico que contiene los diversos documentos y registros que evidencian que un proceso, producto o servicio (obra o proyecto) se ha realizado de acuerdo a los requisitos de calidad fijados.
12	Dueño de proceso	Responsable de la definición y correcta ejecución de los procesos a su cargo.
13	Entregable	Resultado verificable de una actividad
14	Especificación técnica	Documento que establece características técnicas mínimas de un producto o servicio.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	


Página 8 de 82

15	Estándares de calidad	<p>Los estándares de calidad son los criterios e indicadores respecto a los cuales se verifica la calidad de un producto o servicio. Estos estándares pueden involucrar, entre otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Requerimientos del cliente (contractuales o a partir de Actas de Reunión firmadas).</li> <li>- Procedimientos de gestión, incluyendo el Sistema de Dirección de Proyectos.</li> <li>- Criterios de diseño, reglamentos y normas referenciados en el expediente técnico.</li> <li>- Requisitos para la procura (condiciones técnicas y económicas).</li> </ul>
16	Evidencia objetiva	Datos que respaldan la existencia o veracidad de a
17	Inspección	Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/prueba o comparación con patrones.
18	Liberación	Autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso.
19	Lugar de trabajo	Cualquier lugar físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización.
20	Mejora continua	Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.
21	No conformidad (NC)	Incumplimiento de un requisito. Pudiendo ser una no conformidad real o potencial.
22	Objetivo	Fin que la organización busca cumplir.
23	Organización	Persona o grupo de personas que tiene sus propias funciones con responsabilidades, autoridades y relaciones para lograr sus objetivos.
24	Parte interesada	Persona u organización que pueda afectar, verse afectada o percibirse como afectada por una decisión o actividad.
25	Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto	Especificación de los procedimientos y recursos asociados a aplicar, cuándo deben aplicarse y quién debe aplicarlos a un objeto específico.
26	Política integrada	Intenciones y direcciones generales de la organización, relacionadas con su desempeño en materia de Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, como las ha expresado formalmente alta dirección. Cuando, en el presente documento, haga referencia a la Política de Calidad, se entiende que está orientada a la Política

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

Página 9 de 82

		de Gestión Integrada del Consorcio.
27	Procedimiento	Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso. Un procedimiento documentado involucra también el medio de soporte (físico, digital, etc.) en que se encuentra establecido el procedimiento.
28	Proceso	Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
29	Producto	Resultado de un proceso.
30	Proveedor	Organización o persona que proporciona un producto o servicio.
31	Proyecto	Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para conseguir un producto, servicio o resultado único. Para efectos del presente documento, se refiere a cualquiera de los proyectos de construcción a cargo de la organización.
32	Registro	Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.
33	Reproceso	Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.
34	Requisito	Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
35	Requisitos legales	Leyes y/o regulaciones promulgadas por el Estado, Gobiernos Regionales o Locales, aplicables y de cumplimiento obligatorio para la organización
36	Riesgo	Efecto de la incertidumbre.
37	Salida	Resultado de un proceso.
38	Salida No Conforme	Productos, servicios o salidas de un proceso que no cumplen con los requerimientos o características planificadas.
39	Satisfacción del cliente	Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.
40	Sistema de Gestión	Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

41	SGC	Sistema de Gestión de la Calidad. Conjunto de actividades y herramientas diversas que se establecen a fin de dirigir y controlar a la organización en lo relativo a la calidad.
42	Supervisión	Empresa o persona que representa técnicamente al propietario y que está a cargo del control integral de la obra.
43	Trazabilidad	Capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración.

#### **4.1.3 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN**

##### **4.1.3.1 COMPRESION DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO**

En el proyecto: HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1 se ha realizado un taller de lluvia de ideas para identificar las cuestiones internas y externas las que están plasmadas en la Matriz FODA.

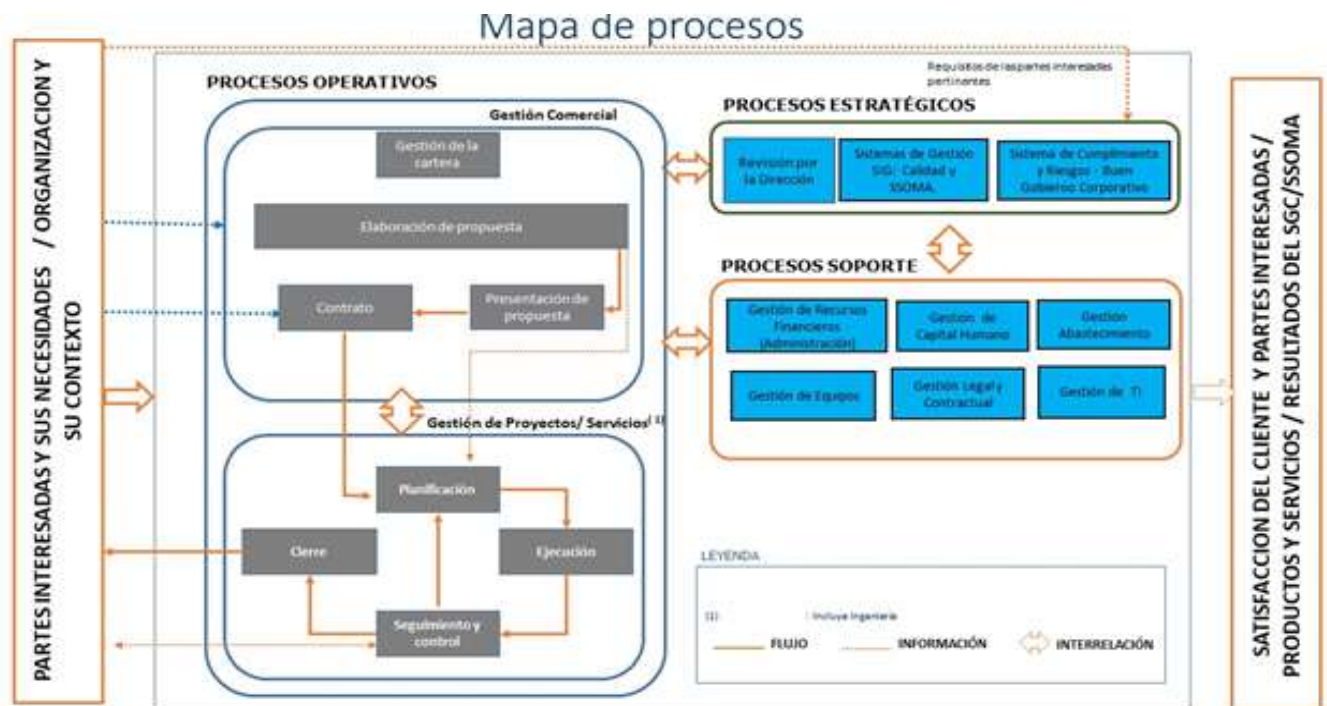
##### **4.1.3.2 COMPRESIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS**

En el proyecto: HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1 la metodología empleada para identificar las necesidades y expectativas de las partes interesadas ha sido una capacitación a los responsables de los procesos, una lluvia de ideas, valoración y una priorización de las partes interesada y sus requisitos. Esto esta plasmado en el Resumen de las Partes Interesadas anexo al presente plan de calidad.

##### **4.1.3.3 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SUS PROCESOS**

A continuación el mapa de procesos de SGC/SSOMA

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 11 de 82



#### 4.1.4 LIDERAZGO

##### 4.1.4.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO

###### 4.1.4.1.1 GENERALIDADES

El Gerente del Proyecto demuestra su liderazgo y compromiso con el SGC mediante lo siguiente:

- a) Estableciendo la Política de Gestión Integrada y Objetivos de la Calidad, en coherencia con el contexto y dirección estratégica del CONSORCIO SUYAY II.
- b) Asegurando y/o facilitando los recursos necesarios para el SGC.
- c) Comprometiendo, dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del SGC.

###### 4.1.4.1.2. ENFOQUE AL CLIENTE

La calidad en el proyecto cuenta con dos dimensiones:

- La dimensión externa trata la interacción entre el proyecto y el cliente. En esta dimensión el cliente tiene ciertas expectativas respecto al servicio y producto que espera recibir.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

- La dimensión interna involucra las interacciones entre los miembros del equipo del proyecto y sede central y los entregables internos para cada producto en proceso. Esta dimensión suele verse reflejada en los procesos de gestión desarrollados por el equipo del proyecto. Todo miembro del equipo del proyecto es un cliente de algún otro miembro del equipo, y al realizar bien el trabajo de cada uno, se agrega valor a la cadena de producción, aportando al resultado final y repercutiendo ello directamente en el cliente externo.

#### 4.1.4.2 POLÍTICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

El CONSORCIO SUYAY II ha definido su Política de Gestión Integrada, la cual se muestra a continuación:

	<b>Política del Sistema Integrado de Gestión</b>	Código: CSU-SUY-SIG-CAL-PO-01
		Versión: 01
		Fecha: 07/06/2021
		Página: 1 de 1

#### POLITICA DEL SIG

**Consortio Suyay II** es una empresa especializada en la planificación, diseño, implementación, construcción, y entrega de proyectos de infraestructura pública y privada, que busca la experiencia de los usuarios finales prestando atención a todos los detalles de las diferentes fases de un diseño integral. Asimismo a la importación, consultoría, entrega, montaje, instalación y configuración de equipos médicos y facilidades para habilitación de hospitales, clínicas y/o centros hospitalarios.

Para asegurar el servicio de excelencia hacia sus clientes, la prevención de los peligros en el trabajo, el impacto en la calidad de vida, el desarrollo social y el beneficio ambiental de la comunidad local, la organización mantiene un Sistema Integrado de Gestión, en base a los siguientes principios:

- El compromiso con la satisfacción de nuestros clientes en la gestión medioambiental en nuestros centros de trabajo, y la seguridad y salud de todos nuestros trabajadores.
- El cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios, así como cualquier otro requisito que la organización suscriba y las expectativas y necesidades de las diversas partes interesadas de nuestra organización.
- La protección del medio ambiente, minimizando la contaminación ambiental e incluyendo las consideraciones y criterios necesarios para evaluar nuestros procesos y productos.
- La prevención de los daños y el deterioro de la salud de todos los trabajadores de nuestra organización, involucrándolos y haciéndoles partícipes de toda la información y medidas que favorezcan su seguridad.
- El desarrollo de un equipo profesional capacitado y comprometido.

San Isidro, 07 de junio del 2021



Flavio Rubini Mazzetti  
Gerente General

DANIEL  
QUERUB  
PERELIS  
CEX:000750  
401

Firmado digitalmente por DANIEL QUERUB PERELIS CEX:000750401

Daniel Querub Perelis  
Gerente General

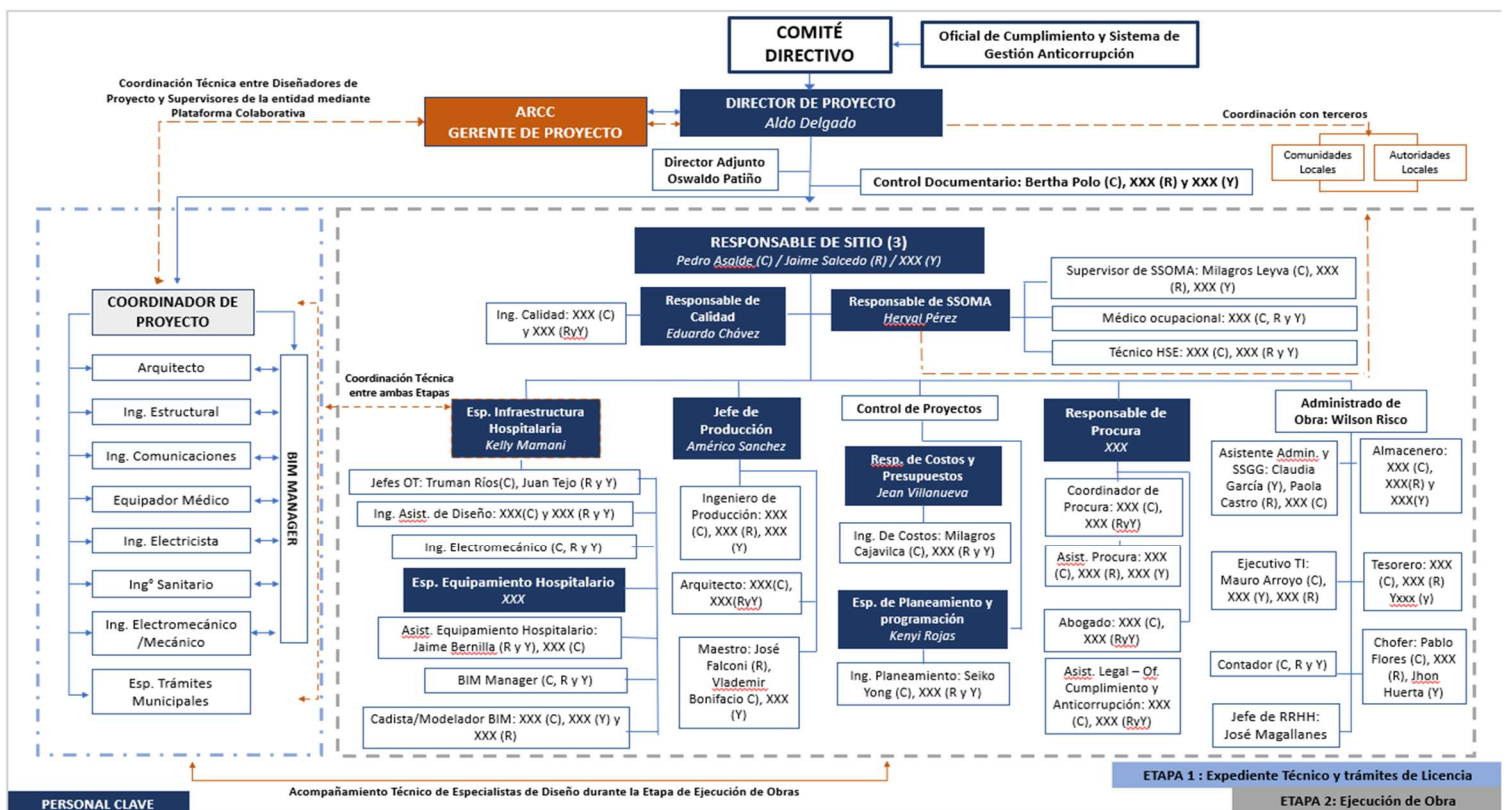
La Política del SIG del CONSORCIO SUYAY II, será difundida al personal del proyecto en las charlas de inducción así como a

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 13 de 82

través de paneles informativos con la política ubicados en puntos estratégicos de la obra. Esto con el fin de concientizar a todo el personal involucrado en las actividades del proyecto, ya sea personal propio, del consorcio o de terceros.

#### 4.1.4.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN

A continuación se muestra el organigrama del Proyecto.




El organigrama del proyecto podría actualizarse según las necesidades del proyecto.

#### 4.1.5 PLANIFICACIÓN

##### 4.1.5.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES

El Consorcio determina los riesgos y oportunidades de la empresa, para lo cual toma como entradas: los resultados del análisis FODA (factores internos y externos que puedan afectar a la organización) y las necesidades pertinentes de las partes interesadas pertinentes. Esto se ve plasmado en la Matriz de Pensamiento Basado en Riesgos y Oportunidades.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

Página 14 de 82

#### 4.1.5.2. OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS

De acuerdo a la Política del SIG, el Consorcio ha determinado principios que forman parte del sistema de gestión y ha elaborado los Objetivos de Calidad. Los Objetivos se establecen en las funciones y niveles pertinentes del Proyecto. Los objetivos del Proyecto son medibles y coherentes con la Política de la Calidad

NOMBRE	FÓRMULA DEL INDICADOR	RESPONSABLE	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LIMITE CRÍTICO / CRITERIO DE ACEPTACIÓN	FUENTE DE DATOS
Incrementar la labor preventiva en la ejecución de las obras	$(\sum OB's / (\sum OB's + \sum PNC)) \times 100$	Responsable de Calidad del Proyecto	Mensual	$\geq 77\%$	Proyecto
Implementar y mantener el SGC del proyecto	$(\text{Actividades culminados/actividades programadas}) \times 100$	Responsable de Calidad del Proyecto	Mensual	$\geq 85\%$	Proyecto
Capacitar y sensibilizar al personal	$(\sum HH \text{ capacitación} / \sum \text{Trabajadores}) \times \text{mes}$	Responsable de Calidad del Proyecto	Mensual	$\geq 0.70 \text{HHCap. Calidad} / (\text{mes} \times \text{Trabajador})$	Proyecto

El Gerente de proyecto garantiza que el SGC del proyecto mantendrá su integridad cuando se implementen cambios en las condiciones del proyecto y/o en los elementos del SGC del proyecto.

#### 4.1.5.3. PLANIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS

El SGC del Consorcio Suyay II se implementó en base a la norma ISO 9001:2015.

La evaluación de cambios en el SGC se considerará como resultado de la revisión por la dirección que se realiza en sede central. Si se determina cambios al sistema de gestión, se realizará de manera planificada, asegurando los recursos, responsabilidades, autoridad y actividades a desarrollar.

#### 4.1.5.4. Desviaciones del SGC

En el caso se presente alguna desviación del SGC para el proyecto ya sea por exigencia contractual (por el cliente) y/o por acuerdos



	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 15 de 82

de los socios, en la que una parte del SGC no pueda ser aplicado tal como está declarado en la presente política, se gestionará el respectivo permiso de desviación, en el cual se registrarán los acuerdos en el Formato Acta de reunión, debiendo ser suscrita por todas las partes involucradas. Este acuerdo podrá darse tanto al inicio del proyecto como en el desarrollo del mismo.

#### 4.1.6 APOYO

##### 4.1.6.1 RECURSOS

###### 4.1.6.1.1 GENERALIDADES

Mediante el análisis del contexto de la organización, partes interesadas y riesgos, el Consorcio ha determinado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua de su SGC.

###### 4.1.6.1.2 PERSONAS

Para asegurar la contratación de personal competente se cuenta con el *Procedimiento Reclutamiento y Selección de personal\**. La contratación de personal staff se realiza desde sede central y la contratación de técnicos y personal obrero se realiza en obra. El CONSORCIO se asegurará que su personal entienda la importancia y el impacto que tienen sus funciones en el Proyecto. Salvo que se encuentre especificado de otra manera, las funciones y responsabilidades del personal principal designado al Proyecto en relación a la gestión de la calidad, se encuentran establecidas en el respectivo MOF de cada colaborador.

###### 4.1.6.1.3 INFRAESTRUCTURA

El CONSORCIO determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios de acuerdo a lo siguiente:

Infraestructura	Responsable	Información Documentada Asociada
Edificios (oficinas) y servicios	Administrador de Obra	Cronograma de mantenimiento
Equipos informáticos (computadora, servidor, impresora, scanner)	Jefe de Infraestructura y Servicios de T.I	Procedimiento de mantenimiento de equipos TI Check list de actividades de mantenimiento

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

Página 16 de 82

Equipos de comunicación (Líneas de teléfono, internet, switch)	Jefe de Infraestructura y Servicios de T.I	Procedimiento de mantenimiento de equipos TI Check list de actividades de mantenimiento
--	--	--

Para el caso de la Gestión de Equipos implementada en el proyecto se ha establecido que la Programación se realice desde la central de equipos en Lima. Esto por la poca cantidad de equipos en el proyecto.

#### 4.1.6.1.4 AMBIENTE PARA LA OPERACIÓN DE LOS PROCESOS

El Consorcio determina los factores que intervienen en el ambiente necesario para la operación de los procesos y para lograr la conformidad de los servicios de acuerdo a lo siguiente:

FACTOR	ACCIONES DE CONSORCIO SUYAY II	RESPONSABLE
Social: No discriminatorio, ambiente tranquilo	Establecimiento de un "Canal de denuncias", ante posibles actos de acoso, hostigamiento laboral, actos contra la moral	Responsabilidad Social
	Campañas de bienestar y salud	Responsabilidad Social
	Campeonatos deportivos	Responsabilidad Social
	Celebración de cumpleaños Mes	Administración de obra
Psicológicos: Estrés	Pausas activas	Personal de Oficina
Físico: Ruido, iluminación e higiene	Programa de mantenimiento de instalaciones varias. (aire acondicionado, Pozos a tierra)	Administración de obra
	Servicios de limpieza en Oficina	Administración de obra

#### 4.1.6.1.5 RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

##### 4.1.6.1.5.1 GENERALIDADES

La organización determina y proporciona los recursos necesarios para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando se realice el seguimiento o la medición para verificar la conformidad de los productos y servicios con los requisitos.

##### 4.1.6.1.5.2. TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES

La organización realiza la trazabilidad de las mediciones para proporcionar confianza en la validez de los resultados de la medición. Para tal fin, se emplea el Procedimiento Calibración y Mantenimiento de Equipos de Seguimiento, y Medición\*.

El consorcio asegura que los equipos a usar estén debidamente calibrados o verificados. Además, debe tener los registros de ello.

El consorcio determinará en que casos se hará la trazabilidad de

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

las mediciones de inicio a fin de los procesos para asegurar el cumplimiento de los requisitos.

#### 4.1.6.1.5.3. CONOCIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN

Se han determinado los siguientes conocimientos como necesarios para la operación de los procesos y para lograr la conformidad de los servicios:

Asimismo, el proyecto difundirá sus conocimientos a los colaboradores vía inducciones generales y/o hombre nuevo, charlas, vía correo, según corresponda.

#### 4.1.6.2. COMPETENCIA

El proyecto se asegura que el personal cuente con una adecuada educación, formación, habilidades y experiencia que garantizan la calidad de los trabajos que ejecutaran.

La organización determina la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la conformidad de los requisitos del producto a través del *Manual de Organización y*

CONOCIMIENTO	FUENTE		PROCESO	COMO SE:	
	Interna	Externa		Mantiene	Accede
Política del SIG, Manuales, Lineamientos, Procedimientos e Instructivos de Gestión.	X		Todos los procesos	Físico y/o Electrónico	Intranet
Procedimientos e Instructivos Operativos.	X		Gestión de proyectos	Físico y/o Electrónico	Servidor y/o Archiveros del Proyecto
Dosier o Informe de Calidad	X		Gestión de Calidad	Físico y/o Electrónico	Servidor y/o Archiveros del Proyecto

*Funciones (MOF)\*.*

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

Para el presente proyecto, se ha previsto la elaboración y ejecución de un Plan de Capacitaciones en materia de Calidad en funciones, niveles y temas pertinentes, según lo siguiente:

- Inducción inicial: para todos los colaboradores
- Capacitación en procedimientos constructivos y plan de puntos de inspección: para todas las cuadrillas involucradas en dichos trabajos
- Capacitación en procedimientos de gestión
- Temas relacionados con la calidad del proyecto.

Las funciones y responsabilidades con respecto al sistema de gestión de calidad del proyecto, del personal principal asignado al proyecto, se muestran a continuación:

Funciones	Responsabilidades
Director de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar por la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en el Proyecto, aprobando, comunicando y aplicando los lineamientos del Plan de Gestión de calidad.</li> <li>• Seguir y comunicar la Política Integrada de Gestión y Objetivos de Calidad del proyecto.</li> <li>• Verificar que los requisitos del cliente, se hallan claramente definidos en un contrato firmado por ambas partes.</li> <li>• Comunicar la importancia de cumplir los requisitos: del cliente, legales y reglamentarios a todos los integrantes del proyecto.</li> <li>• Definir las autoridades y responsabilidades en el proyecto.</li> <li>• Comunicar a todos los integrantes del proyecto, sobre sus responsabilidades en el proyecto.</li> <li>• Definir la planificación maestra del proyecto.</li> <li>• Garantizar la disponibilidad de los recursos: recursos humanos, materiales, equipos, infraestructura, ambiente de trabajo; adecuados para lograr la conformidad con los requisitos del producto.</li> <li>• Aprobar el Plan de Gestión de Calidad del proyecto y velar por su cumplimiento.</li> <li>• Aprobar los Procedimientos Constructivos e Instrucciones de Trabajo, así como los formatos de control, de las actividades a realizar en el proyecto.</li> <li>• Reportar al área de calidad, la ocurrencia de no conformidades, para el tratamiento y seguimiento.</li> <li>• Verificar que se mida la satisfacción del cliente, haciendo uso de la "Evaluación de la Satisfacción del Cliente" con la entrega de las encuestas al cliente y en las fechas pre-definidas.</li> </ul>

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

Página 19 de 82

Funciones	Responsabilidades
Responsable de Sitio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar y difundir los lineamientos del Plan de Gestión de Calidad del proyecto.</li> <li>• Seguir y comunicar la Política Integrada de Gestión y Objetivos de Calidad del proyecto.</li> <li>• Verificar que los requisitos del cliente, se hallen claramente definidos en un contrato firmado por ambas partes.</li> <li>• Comunicar la importancia de satisfacer los requisitos: del cliente, los legales y reglamentarios a todos los integrantes del proyecto.</li> <li>• Revisar subcontratos para la aprobación del gerente de proyecto.</li> <li>• Dirigir reuniones de coordinación con el cliente o la Supervisión de Obra y con los subcontratistas.</li> <li>• Reportar al área de calidad, la ocurrencia de no conformidades, para el tratamiento y seguimiento.</li> <li>• Exigir el levantamiento y cierre de los productos no conformes y/o no conformidades que se detecten en el proyecto</li> <li>• Exigir el cumplimiento de los procedimientos constructivos establecidos para la obra.</li> </ul>
Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar y difundir los lineamientos del Plan de Gestión de Calidad del proyecto.</li> <li>• Seguir y comunicar la Política Integrada de Gestión.</li> <li>• Comunicar la importancia de satisfacer los requisitos: del cliente, los legales y reglamentarios a todos los integrantes del proyecto.</li> <li>• Elaborar y difundir procedimientos constructivos e instructivos de trabajo.</li> <li>• Exigir el cumplimiento de los procedimientos constructivos establecidos para la obra.</li> <li>• Reportar al área de calidad, la ocurrencia de no conformidades, para el tratamiento y seguimiento.</li> <li>• Responsable de implementar las correcciones, acciones correctivas y/o preventivas que se acuerden tomar para el tratamiento de Producto No Conforme y No Conformidades, según corresponda, detectadas en su proceso.</li> </ul>
Responsable de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar y actualizar (si en necesario) el plan de gestión de calidad del proyecto y velar por su cumplimiento.</li> <li>• Seguir y comunicar la Política Integrada de Gestión y Objetivos de Calidad del proyecto.</li> </ul>

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	


Página 20 de 82

Funciones	Responsabilidades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar la importancia de satisfacer los requisitos: del cliente, los legales y reglamentarios a todos los integrantes del proyecto.</li> <li>• Dar soporte a las demás áreas sobre el funcionamiento del sistema de gestión de calidad</li> <li>• Programar y coordinar las actividades de Control de Calidad en el proyecto.</li> <li>• Coordinar la implementación del Sistema de Gestión de Calidad con los responsables del proyecto, delegando responsabilidades y apoyando a los mismos.</li> <li>• Difundir el Sistema de Gestión de la Calidad a través de Inducciones Generales, Inducciones Específicas, capacitaciones, charlas.</li> <li>• Revisar los procedimientos observando los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad.</li> <li>• Registrar las No Conformidades y realizar el seguimiento a cada una de ellas.</li> <li>• Registrar observaciones y/o salidas no conformes y realizar el seguimiento a cada una de ellas.</li> <li>• Coordinar con las áreas implicadas, y brindar asesoría para el tratamiento de las No Conformidades a través de acciones correctivas y acciones preventivas.</li> <li>• Responsable de implementar las correcciones, acciones correctivas y/o preventivas que se acuerden tomar para el tratamiento de Producto No Conforme y No Conformidades, según corresponda, detectadas en su proceso</li> </ul>
Responsable de SSOMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los lineamientos del Plan de Gestión de Calidad del proyecto.</li> <li>• Seguir y comunicar la Política Integrada de Gestión.</li> <li>• Comunicar la importancia de satisfacer los requisitos: del cliente, los legales y reglamentarios a todos los integrantes del proyecto.</li> <li>• Verificar siempre el uso de las versiones vigentes de: Procedimientos, Instructivos y sus formatos.</li> <li>• Reportar al Área de Calidad, la ocurrencia de No Conformidades (producto / servicio no conforme), para el tratamiento y seguimiento.</li> <li>• Coordinar con el Gerente de Proyecto y/o Ingeniero Residente de Obra para que la documentación de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente requerida por parte de organismos del estado, esté disponible y sea presentada en forma oportuna.</li> </ul>

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

Página 21 de 82

Funciones	Responsabilidades
Jefe de Oficina Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los lineamientos del Plan de Gestión de Calidad del proyecto.</li> <li>• Comunicar la importancia de satisfacer los requisitos; del cliente, los legales y reglamentario a todos los integrantes del proyecto.</li> <li>• Elaborar junto con el área de producción los procedimientos constructivos e instrucciones de trabajo, así como los formatos de control, de las actividades a realizar en el proyecto.</li> <li>• Distribuir oportunamente y verificar siempre el uso de las versiones vigentes de: planos, especificaciones técnicas, memorias descriptivas, RFI's, Ordenes de cambio y otros, de acuerdo al Procedimiento de Documentos y Registros.</li> <li>• Supervisar el suministro de materiales consumibles y de materiales permanentes a ser incorporados al proyecto, los cuales deben cumplir con las especificaciones técnicas.</li> <li>• Reportar al Área de Calidad, la ocurrencia de No Conformidades, para el tratamiento y seguimiento.</li> <li>• Responsable de implementar las correcciones, acciones correctivas y/o preventivas que se acuerden tomar para el tratamiento de Producto No Conforme y No Conformidades, según corresponda, detectadas en su proceso.</li> </ul>
Jefe de Grupo o Jefe de Cuadrilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los lineamientos del Plan de Gestión de Calidad del proyecto.</li> <li>• Seguir y comunicar en su grupo y cuadrilla la Política Integrada de Gestión y Objetivos de Calidad del proyecto.</li> <li>• Organizar y coordinar los trabajos del grupo o cuadrilla bajo su mando.</li> <li>• Verificar y reportar acerca de la disponibilidad de los materiales, equipos y herramientas para ejecutar las actividades programadas.</li> <li>• Reportar al Área de Calidad, la ocurrencia de No Conformidades, para el tratamiento y seguimiento.</li> <li>• Cumplir lo señalado en los: planos, especificaciones técnicas y procedimientos constructivos.</li> <li>• Cuidar y mantener en forma adecuada las herramientas y equipos requeridos para desempeñar su función.</li> </ul>
Todo el personal del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son responsables de cumplir y hacer cumplir el plan de gestión de calidad, según las funciones asignadas.</li> <li>• Reportar al Área de Calidad, la ocurrencia de No Conformidades, para el tratamiento y seguimiento.</li> </ul>

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 22 de 82

Funciones	Responsabilidades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables del tratamiento de las no conformidades que se generen en sus procesos, así como el cierre de las mismas.</li> <li>• Conocer y aplicar la política SIG y sus objetivos.</li> </ul>

#### **4.1.6.3. Toma de conciencia**

El Consorcio promueve la toma de conciencia de la política de calidad, objetivos de calidad, su contribución a la eficacia del sistema de calidad, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño, las implicancias del incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión a través de un proceso de inducción, en la cual también imparten conocimientos en relación a la organización, proyectos, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, desde la aprobación del procedimiento de Inducción al personal.

#### **4.1.6.4. Comunicación**

El Consorcio ha determinado las comunicaciones según lo siguiente:



	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

Quién comunica	A quién comunica	Cuándo comunica	Cómo comunica
Gerente del proyecto, responsable de calidad, responsable de SSOMMA.	Colaboradores de CONSORCIO SUYAY II clientes y/o partes interesadas interesadas pertinentes	* Al ingreso del personal * Cuando no se realizan cambios * cuando lo soliciten	*Inducción *Capacitación * Correo Electrónico *Mediante Periódico Mural
Gerente del proyecto, responsable de calidad, responsable de SSOMMA.	Colaboradores de CONSORCIO SUYAY II clientes	* Al ingreso del personal * Cuando no se realizan cambios * cuando lo soliciten	*Inducción *Capacitación * Correo Electrónico *Mediante Periódico Mural
Gerente del proyecto, responsable de calidad, responsable de SSOMMA.	Colaboradores de CONSORCIO SUYAY II	* Cuando se realizan cambios * Al ingreso de personal nuevo(Responsable de calidad, ingenieros de calidad)	*Inducción * Correo Electrónico *Mediante Periódico Mural *Material de Apoyo
Responsables de inducción, responsable de área	Colaboradores de CONSORCIO SUYAY II	* Al ingreso del personal * Cambio de puesto * Cuando se modifica el MCF	*Inducción * Correo Electrónico *Difusión de procedimientos
Personal administrativo	Proveedores externos	*Al solicitar una cotización *Al comunicar la <u>decisión de compra</u>	* Correo Electrónico
Gerente del proyecto/ Administradores de obra/ Jefe de SSOMMA de obra	Cliente o Proveedor externo	*En caso de pérdida, deterioro o algún otro caso que inhabilite su uso.	* Correo Electrónico

#### 4.1.6.5. Información documentada

Se ha implementado el Procedimiento de Gestión de Información Documentada\*.

Los registros electrónicos son protegidos de acuerdo al Procedimiento Respaldo y Restauración de Información de la Organización\*.

El sistema de gestión de calidad del Consorcio está conformado por la documentación referida en el presente plan. Asimismo, por aquella documentación tales como: procedimientos, lineamientos, instructivos, planes, formatos, registros, documentos de origen externo, entre otros.

La identificación de la documentación se hará a través del nombre asignado al documento en cuestión.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

#### 4.1.7 OPERACIÓN

##### 4.1.7.1 Planificación y control operacional

Durante la planificación del proyecto:

- Identificamos todos los procesos que afectan la calidad del producto y verificamos que estos procesos sean capaces de entregar productos que cumplan a los requerimientos de calidad.
- Se elaborarán los documentos para las liberaciones respectivas de los entregables y que apliquen al proyecto, siendo estos:
  - Plan de puntos de inspección PPI's (Actividades y Materiales/Equipos críticos).
  - Procedimientos constructivos.
  - Instructivos de trabajo
  - Matriz de Calidad.
  - Formatos de liberación de entregables.
- La matriz de calidad permitirá hacer el seguimiento del cumplimiento de los requisitos técnicos por cada uno de los entregables de la obra, ya que permitirá mapear el cumplimiento de los requerimientos.

Para realizar la matriz de calidad, primero se tiene que identificar cada uno de los entregables que forman parte de la obra, por cada tipo de entregable identificado se coloca las inspecciones, ensayos, pruebas u otro tipo de liberación del trabajo a realizar para verificar el cumplimiento de los requisitos.

En el siguiente gráfico se muestra un ejemplo de matriz de calidad, donde se observa listado los entregables y en las demás columnas se muestran las inspecciones y ensayos que corresponden para dichos entregables:

<b>MATRIZ DE CALIDAD</b>			Trazo Topográfico	Vaciado de elemento	Verificación Post-Vaciado	Ensayo edad temprana	Ensayo de Probetas a 28 días
<b>ENTREGABLES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>REFERENCIA</b>					
<b>PLACAS Y COLUMNAS</b>							
EJE 2/A-B	PLACA 2 - SÓTANO 8	PLANO E01 AL E20	023A	222	222	CME-O0416-0141	CME-O2916-0097
EJE 3/A-B	PLACA 2 - SÓTANO 8	PLANO E01 AL E20	028A	222	222	CME-O0416-0141	CME-O2916-0097
EJE 4/A-B	PLACA 2 - SÓTANO 8	PLANO E01 AL E20	044	237	237	CME-O1516-0001	CME-N0816-0079
EJE 5/A-B	PLACA 2 - SÓTANO 8	PLANO E01 AL E20	040	235	235	CME-O1016-0016	CME-N0916-0042
EJE 6/A-B	PLACA 2 - SÓTANO 8	PLANO E01 AL E20	002	147	147	CME-AG1216-0002	CME-S0516-0071
EJE 7/A-B	PLACA 2 - SÓTANO 8	PLANO E01 AL E20	002	147	147	CME-AG1216-0002	CME-S0516-0071
EJE 4/D-E	PLACA 1 - SÓTANO 8	PLANO E01 AL E20	019	189	189	CME-S1616-0077	CME-O1116-0127

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 25 de 82

Puede llevarse un control de matriz de calidad por tipo de entregables y/o por especialidades, y así poder identificar a que entregables les falta o tienen pendientes ciertos controles de calidad que les corresponden, o cuales no han sido aprobados.

Finalmente, la matriz de calidad nos muestra, a manera de resumen, los siguientes datos (controles previstos, controles pendientes, controles por programar, controles realizados):

Ejemplo de datos obtenidos en la matriz de calidad:


<b>CONTROLES PREVISTOS =</b>	4542
<b>CONTROLES PENDIENTES =</b>	27
<b>CONTROLES POR PROGRAMAR =</b>	5
<b>CONTROLES REALIZADOS =</b>	4510
<b>Q6 =</b>	99.30%
<b>Q6P =</b>	99.89%

De los datos mostrados, se obtienen los indicadores Q6 y Q6P

Q6: Porcentaje de controles realizados sobre el total de previstos

Q6P: Porcentaje de controles realizados más los pendientes sobre el total de previstos. Este indicador nos indica el total de controles que debieron hacerse hasta la fecha.

- En la documentación específica a desarrollar en obra se establece la metodología a seguir, asegurando que esta nos permitirá cumplir con los requerimientos del cliente y la normativa aplicable.
- Mediante la implementación de los procedimientos constructivos se busca:
  - Identificar y realizar seguimiento a los productos en el proceso.
  - Asegurar que todos los materiales y equipos se adecuan a los requerimientos del cliente antes que se usen en un proceso.
  - Probar y verificar tanto las características en el proceso como las del producto final.
  - Identificar y realizar seguimiento a los productos en el proceso.
  - Manipular y preservar productos en el proceso y evitar las deficiencias del proceso.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 26 de 82

El proyecto garantiza que las actividades de campo se realizarán en base a estos procedimientos constructivos; los que, serán elaborados, revisados y aprobados en el proyecto, siendo difundidos y distribuidos oportunamente al personal involucrado en el procedimiento.

El área de calidad del proyecto verificará en todo momento que los procesos constructivos se ejecuten en base a la información del proyecto vigentes (planos, especificaciones técnicas, etc.), así como a los procedimientos aprobados .

El área de producción comunicará oportunamente del inicio de cada partida. Esto permitirá que el área de calidad desarrolle los PPI´s y registros de liberación anticipadamente.

El área de producción es la responsable de la elaboración del procedimiento con soporte del área de OT y Calidad, la Residencia de Obra es la responsable de la revisión y la Gerencia de Obra es responsable de la aprobación.

- Cuando se reciban actualizaciones del diseño y/o ingeniería del proyecto o a medida que el diseño se desarrolle, se mapearan los cambios de las nuevas versiones del expediente, identificándose si se afectan o modifican los requerimientos de calidad, así mismo se identifican los nuevos requerimientos de ser el caso.

Una vez identificado la modificación de requisitos o nuevos requisitos que impactan en la calidad de la obra, se actualizarán o crearán los registros del plan de calidad que se vean afectados como planes de puntos de inspección, procedimientos, formatos de liberación, matriz de calidad, etc. U otros que el diseño podría impactar.

Para la actualización de estos registros de calidad, estos serán previamente revisado por el consorcio y serán enviados al gerente de la Autoridad de la Reconstrucción con Cambios. Para su respectiva revisión y aprobación En el caso que el presente documento Plan de Calidad, no requiera actualizar, solo será necesario actualizar los registros antes mencionados.

La Planificación de los procesos para la provisión y prestación del servicio para las actividades de Diseño y Construcción, se presenta en la programación establecida por el área de Planeamiento, ejemplo: Lookahead, Plan semanal, Porcentaje de Plan cumplido (PPC), (actualización semanal) donde se establece

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 27 de 82

todas las actividades a desarrollar durante todas las etapas de la construcción del Consorcio, También se tiene la Línea Base.

Se realiza el seguimiento a los procesos especificados, con la finalidad que se efectúen bajo las condiciones específicas, ya sea en procedimientos y/o especificaciones técnicas.

Adicionalmente la planificación y desarrollo de los procesos necesarios están establecidos en este Plan de Calidad, en los cronogramas de actividades de las diferentes áreas, ejemplo: Plan de Procura, procedimientos Operativos y demás documentos que hacen parte del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

La planificación de la realización del servicio es coherente con los requisitos del proceso a desarrollar del SGC.

Para el control de prestación del servicio de los subcontratistas, se definen los TDR, donde el subcontratista conoce cuáles serán sus funciones y responsabilidades, el control de cumplimiento de los subcontratistas y personal propio al ejecutar las actividades del Consorcio lo establecen en los partes diarios de producción o informes que generan y que servirá para adjuntar a su valorización, también son utilizados los informes semanales y mensuales.

#### **4.1.7.2 Requisitos para los productos y servicios**

Los requisitos de aplicación al proyecto se recogen de la identificación de requisitos legales y se difunden a los responsables de cumplimiento de requisitos y a los distintos implicados.

##### **4.1.7.2.1 Comunicación con el Cliente**

La comunicación con el cliente se realiza a través de carta contractual, donde se tratan las consultas, contratos o los pedidos del proyecto, incluyendo todos los posibles cambios que puedan existir durante el proceso.

Dónde:

- La comunicación con el cliente será Vía Aconex y se establecen reuniones semanales donde se trata consultas, pedidos, cambios y todo lo relacionado a la prestación del servicio, se generan minutas de reunión.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 28 de 82

#### 4.1.7.2.2 Determinación de los requisitos del Servicio

El Consorcio determina:

- Los requisitos especificados por el cliente, a través del acuerdo contractual existente.
- Los requisitos legales, reglamentarios aplicables, NTP y externas para al servicio.
- Los requisitos no especificados por el cliente, pero necesarios para la prestación del servicio (memorias descriptivas, memorias de cálculo, etc).
- Los requisitos adicionales que el Consorcio considere necesario para la realización del servicio, no cubiertos en los tres puntos anteriores.

Todos estos requisitos son identificados y registrados en el Contrato NEC3 opción F, ajustado al proyecto y en la Aceptación de los planos de diseño del Consorcio.

La determinación de los requisitos del servicio para los subcontratistas se establece en los TDRs, Procedimientos de trabajo, Especificaciones técnicas, otros, la cual deberán seguir a cabalidad y ser supervisado por las áreas de competencia.

Se generan Procedimientos de trabajo para cada actividad, donde se verifican los PPIs y Protocolos de Liberación.

##### 4.1.7.2.2.1 Elaboración de Plan de Puntos de Inspección (PPI)

La elaboración del Plan de Puntos de Inspección se da antes del desarrollo de la actividad constructiva, se desarrolla un PPI por cada fase de trabajo, donde recoge la secuencia de inspecciones y ensayos a realizar durante el desarrollo de las actividades para garantizar el cumplimiento de los requisitos.

Esta incluido dentro del Plan de Puntos Inspección todas las exigencias y particularidades del proyecto y de aplicación para cada una de las actividades de la obra.

Del PPI elaborado se extraerán los ensayos, y se llevará el seguimiento del cumplimiento de estos a lo largo de la ejecución de la obra para controlar y poder corregir inmediatamente las posibles desviaciones.

En los PPIs se definen los criterios de aceptación para todas las actividades y su entrega es previa al inicio de cada actividad.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 29 de 82

#### 4.1.7.2.2.2 Gestión de verificación y aprobación de los procesos constructivos.

Todas las liberaciones quedarán registradas a través de los protocolos de liberación aceptados tanto por el área de calidad, estos protocolos quedan registrados en los formatos generados en los diferentes procedimientos en todas las etapas.

Las pruebas de campo y ensayos de laboratorio serán programadas haciendo de conocimiento al Gerente de sitio para que brinde las facilidades del caso. La cantidad, frecuencia de pruebas y ensayos estarán sujetas al Plan de Puntos Inspección. La evidencia de los ensayos, serán los registros de ensayo.

El área de Producción del Consorcio elaborará los Procedimientos de Trabajo tomando como referencia al Mapa de Procesos, los mismos que serán explicados al personal de Calidad e Ingeniería para que cada área aporte con su labor y de esa manera se logre el trabajo en equipo.

Las principales actividades constructivas para ejecutar se listan a continuación:

- Trazo y Replanteo
- Topografía
- Cerco Perimétrico
- Movimiento de tierras
- Almacenamiento, Habilitación y Colocación de Acero
- Encofrado y Desencofrado
- Colocación de Concreto.
- Curado y Post Vaciado
- Reparación de concreto con defectos superficiales
- Redes enterradas de desagüe
- Instalación de tuberías embebidas
- Trabajos de Carpintería de Madera
- Trabajos de Arquitectura
- Falso cielo raso
- Colocación e Instalación de Pisos y Pavimentos
- Montaje de estructuras metálicas
- Instalaciones Mecánicas
- Redes complementarias
- Instalación de Gas Natural
- Instalación del Sistema Puesta a Tierra
- Malla y Pozo
- Instalaciones Eléctricas Baja Tensión
- Instalación de Red de Media Tensión
- Sistema de detección y alarma de incendio
- Suministro e Instalación de tabiquerías de Drywall y cielo raso
- Carpintería Metálica
- Instalación de aparatos sanitarios, griferías y accesorios
- Instalación o colocación de cerámico

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 30 de 82

- Instalación de ventanas y mamparas
- Instalación de puertas de madera
- Instalación de puertas cortafuego
- Instalación de Salas Eléctricas
- Instalación de áreas verdes

#### **4.1.7.2.2.3 Procedimientos de obras de Instalaciones y trabajos provisionales.**

Para las actividades de las obras provisionales, serán tratadas y controladas de igual forma y con los requisitos de la obra definitiva, que se realizara para el Hospital de apoyo, generando todos los documentos necesarios para la trazabilidad.

#### **4.1.7.2.2.4 Envase y Etiquetado**

La empresa subcontratada para los ensayos de materiales será la responsable del muestreo de los materiales (suelos, agregados, etc.), la cual se realizará en bolsas, sacos de polipropileno o recipientes que no permitan la pérdida del material más fino ni del contenido de humedad. Se llenarán en cantidades manipulables, hasta los  $\frac{3}{4}$  de su capacidad, atados o sellados para evitar el derramamiento durante su transporte.

Cada uno de los envases conteniendo las muestras deberá ir hasta el laboratorio de mecánica de suelos debidamente etiquetados. Estas etiquetas contendrán la información necesaria para identificar así la muestra.


Del mismo modo, todas las muestras de concreto que se tomen en sus moldes deberán ir perfectamente identificadas en la superficie de la probeta con su etiqueta no dando lugar a equívoco en ningún momento. Las probetas deberán ir protegidas por su cara abierta con algún elemento plástico que proteja la superficie del contacto directo con el ambiente en las primeras 24 horas.

#### **4.1.7.2.2.5 Gestión de Registros de Calidad**

El control de la distribución de la documentación tiene por objeto garantizar que ésta se encuentre disponible en los sitios donde deba ser utilizada y en su emisión vigente. Los protocolos están elaborados para controlar los requerimientos establecidos en las especificaciones técnicas del proyecto.

Todos los registros deben ser resguardados por el área que los genera.



	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 31 de 82

Los documentos en versión original vigente (procedimientos, planes, instructivos, etc.) de todas las áreas son resguardados por el SGI. Se distribuye a los de producción en campo.

Los formatos generados como resultado de las actividades, verificación y seguimiento lo resguardan el área de Calidad para su respectiva trazabilidad.

#### **4.1.7.2.2.6 Registros de Pruebas de Campo y de Laboratorio**

Los procedimientos operativos son los procedimientos técnicos de ejecución, los que establecen los mecanismos que aseguran el Control de Calidad de todas las actividades que contempla el proyecto. El control se basa en registrar los resultados de las inspecciones y pruebas en protocolos (formatos), de acuerdo a los requerimientos de las especificaciones técnicas y planos proporcionados por el Cliente y los rangos de las Normas aplicables.

#### **4.1.7.2.2.7 Revisión de los Requisitos del SGC relacionados con el servicio.**

Antes de suministrar el servicio, el Consorcio revisa los requisitos relacionados con el mismo, con el fin de que:

- Los requisitos del servicio descrito sean definidos y establecidos en el Contrato NEC3 opción F, ajustado al proyecto.
- Las diferencias existentes entre los requisitos contractuales y los expresados previamente, sean resueltas. A través de instrucciones del cliente.
- Se verifica la capacidad para cumplir con los requisitos de calidad, definidos para el servicio. PPI y protocolos de liberación. Los registros de los resultados de estas revisiones quedan evidenciados en:
  - La comunicación de aceptación de los plazos establecidos en el Contrato NEC3 opción F, ajustado al proyecto (envío de planos, aceptación de valorizaciones, etc).
  - La aceptación de los diseños, especificaciones técnicas, Memorias de cálculo, planes de Gestión y demás documentación que el Cliente ARCC deberá aceptar para iniciar con la construcción.
  - La documentación generada en los procesos de contratación del servicio con los subcontratistas. Las firmas y vistos contenidos en los contratos suscritos evidencian que este se revisó antes de ser aceptado. Correos entre los subcontratistas y el área de subcontratos para realizar diferentes consultas.
  - Otros que se estimen convenientes.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 32 de 82

La declaración documentada de los requisitos está establecida en el Contrato NEC3 opción F, ajustado al proyecto y también en las comunicaciones emitidas donde se dan por aceptadas las etapas de diseño, la procura, construcción, valorización del Consorcio, así confirma estos requisitos antes de la aceptación. Si los requisitos del servicio son modificados, el Consorcio establece los procesos necesarios para que la documentación relativa al proceso de contratación (Subcontratista) sea modificada y que el personal involucrado sea consiente de los cambios realizados. El área Contractual se encarga de controlar y mantener los documentos contractuales.

#### **4.1.7.3 Diseño y Desarrollo de los productos y servicios**

Para el desarrollo de esta Etapa, el área de Oficina Técnica quienes son responsables por el seguimiento, validación y aceptación para su posterior envío a ARCC de los diseños presentados son los que revisan y trabajan directamente con el contratista de Diseño del proyecto.

Para realizar el seguimiento:

##### **4.1.7.3.1 Planificación del Diseño y Desarrollo**

Para realizar el diseño y desarrollarlo se tiene en cuenta el alcance del cliente quienes establecen las especialidades y el tiempo de entregables, fechas y se separan en etapas.

Para el cumplimiento de los entregables se realiza el seguimiento del cumplimiento de la generación de planos, especificaciones técnicas, TDR, memorias de cálculo, metrados, etc. Para esto se sigue el avance de entregables, donde se establecen fechas de entrega, las cuales son presentadas a ARCC cumpliendo las fechas de entrega.

ARCC realiza las observaciones y junto con las observaciones del Consorcio se vuelven a enviar a la empresa de diseño para la subsanación, y estos vuelven a ser el 2do entregable.

Posterior a esto se realizan talleres entre ARCC, Consorcio y el proyectista de la empresa de diseño, para absolver dudas, aclarar las modificaciones y coordinar para los siguientes entregables conforme las fechas pactadas establecidas en avance de entregables.

Estas modificaciones son realizadas con control de cambio para asegurar que se cumplan con las observaciones realizadas, una vez superada los cambios, se vuelve a mandar al ARCC vía Aconex

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 33 de 82

los documentos. De recibir la aceptación por parte del cliente, estos documentos se envían en revisión cero (0) para su aceptación y posterior envío para construcción con firma, sello y foliado.

El contratista de la empresa de diseño cuenta con un Plan de Calidad donde establecen la metodología de diseño para el Consorcio.

#### **4.1.7.3.2 Control de Optimización del diseño**

Todos los entregables están para revisión, lo cual se gestionará la entrega de la optimización del diseño, de tal manera que se verifique que concuerden con las especificaciones de entrega presentadas y establecidas en las normas y procedimientos del Diseño.

#### **4.1.7.4. Control de los Procesos, Productos y servicios suministrados externamente**

El área de Procura que tiene las áreas de compras y Sub Contratos a través del Procedimiento de Compras que lleva a cabo el proceso de Procura (compra/subcontratación) de bienes o servicios en base a los lineamientos del procedimiento mencionado, con el objetivo de que el bien adquirido cumpla con los requisitos de compra especificados.

El Consorcio realiza invitaciones públicas para participar de los procesos de procura como indica el procedimiento, teniendo en cuenta los requerimientos selecciona a los proveedores externos de servicio, en esta etapa en coordinación con las áreas de Calidad, SSOMA se elaboran TDR en función al producto o servicio a suministrar.

Así mismo establece los criterios para la evaluación, selección y reevaluación de los subcontratistas. El área de Procura mantiene los registros de las evaluaciones de bienes y servicios a proveedores y de las acciones necesarias que se deriven de las mismas.

El seguimiento al desempeño de las actividades desarrolladas lo realizan los que solicitan el servicio, ejemplo. Producción, Calidad, Medio ambiente bajo diferentes metodologías, una de las principales es el acompañamiento durante sus actividades siguiendo el cumplimiento de planos, procedimientos normas técnicas, etc.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 34 de 82

#### **4.1.7.4.1. Planificación del Diseño y Desarrollo**

El Consorcio establece los procesos necesarios con el fin de que se cuenten con las especificaciones técnicas para la adquisición de bienes o servicios como establece el procedimiento, que puedan afectar la calidad del producto. Estas especificaciones incluyen, cuando sea apropiado:

- Los requisitos para la aprobación del bien o servicio adquirido. (especificaciones técnicas, materiales para importación, etc).
- Los requisitos para la calificación del personal. (Competencia de las empresas subcontratistas y de su personal).
- Los requisitos del SGC.

Los requisitos del proveedor externo del bien o servicio a adquirir serán especificados antes de su comunicación al proveedor. A través de TDRs.

El Consorcio verifica que los bienes y servicios adquiridos cumplan con los requisitos especificados en los procedimientos operacionales de Producción, Calidad, SSOMA, y con el acompañamiento diario en la labor.

También el Consorcio lleva a cabo la verificación de los bienes o servicios adquiridos en las instalaciones del proveedor con Inspecciones de las diferentes áreas (Calidad, Producción) para el cumplimiento exacto de los requisitos establecidos.

#### **4.1.7.4.2. Reuniones de grupo y revisión del Plan de Calidad del Subcontratista**

Se realizarán reuniones periódicas entre el Consorcio y los subcontratistas, con el fin de revisar el estatus de los trabajos, planes de trabajo, planes de acción, sustentar los informes, etc. Como parte del alcance se consideran las siguientes reuniones:

- Reuniones ordinarias de revisión del avance.
- Reuniones de control y auditoría de Calidad.
- Reuniones de salud, seguridad y ambiental (SSO y MA).
- Reuniones de coordinación.
- Reuniones especiales.
- Reuniones de cierre del Contrato.

Las pautas descritas en el Plan de Calidad del Subcontratista permiten controlar y asegurar la calidad de la obra a desarrollarse; esto, mediante el estricto cumplimiento de Especificaciones Técnicas, Memorias de Cálculo, planos y demás documentación de proyecto entregadas por el Consorcio, siendo

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 35 de 82

una de sus tareas aplicar los conocimientos y criterios para proponer soluciones.

Finalizado el servicio se asegura la entrega y la aceptación de la Obra por parte del Consorcio, donde documentariamente se hará entrega del Dossier de Calidad, en donde se sustente todos los controles en la ejecución del servicio logrando así el cierre y entrega de manera satisfactoria.

#### **4.1.7.4.3. Cumplimiento con las buenas prácticas y las instrucciones de los fabricantes.**

El objetivo es tener contacto regular con el proveedor o subproveedores para monitorear el progreso e identificar problemas o problemas potenciales que podrían afectar la ejecución o culminación del Proyecto para la fecha requerida y para resolver aquellos problemas.

En el caso particular de la fabricación de materiales (en caso aplique), se efectuará un monitoreo del avance de fabricación, visita la entidad que recibe la orden de compra (fabricante, oficina de ventas, subcontratistas, etc.) con el fin de ejecutar una verificación estricta concordancia con las instrucciones de la asignación y los requisitos de la orden de compra y realiza las coordinaciones con el equipo de control de Calidad asignado.

#### **4.1.7.4.4. Pedido de maquinaria y materiales**

Definido los equipos y materiales a usar e instalar en la obra, el área de Procura genera las órdenes de compra y adquisiciones de los materiales, dividiéndolos en materiales críticos y locales.

Los materiales críticos deben de solicitarse con anticipación y según se aplique el tiempo de reposición a obra, para que llegue oportunamente en la fecha programada y no se genere desfase en el cronograma propuesto.

#### **4.1.7.5. REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

##### **4.1.7.5.1. COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE**

En el Consorcio la comunicación con los clientes incluye:

- a) La retroalimentación de los clientes se realiza por medio de: correos electrónicos, cuaderno de obra, informes de supervisión.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 36 de 82

- b) Para la manipulación o control de la propiedad del cliente se realiza de acuerdo al requisito 4.1.7.5.3.

#### **4.1.7.5.2. CAMBIOS EN LOS REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

De realizarse cambios a los requisitos del producto, el Consorcio se asegurará que la documentación pertinente sea modificada y sea difundida a los involucrados, considerando:

- Ordenes de cambio durante la ejecución (adicionales)
- Adendas

#### **4.1.7.6. DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

El proyecto contempla la optimización de diseño del expediente técnico.

#### **4.1.7.7. CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE**

##### **4.1.7.7.1. GENERALIDADES**

El Consorcio asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos, con el objetivo de que estos no afecten la producción, para ello el proceso de Abastecimiento se asegura que el producto y/o servicio sea adquirido de acuerdo con las especificaciones recibidas. El área de almacén y el solicitante, según corresponda, verifican y da conformidad del producto comprado y/o servicio suministrado de acuerdo con las especificaciones estipuladas en la Orden de compra o contrato.

La evaluación, selección y reevaluación de los proveedores externos que proporcionan bienes y servicios es realizada según el procedimiento: *Gestión de compras y proveedores\**.

El seguimiento del desempeño del proveedor y las salidas que éste proporciona se realiza a través de verificaciones y/o inspección en el lugar donde se realiza la prestación del servicio, para subcontratistas dentro de la obra y/o en las instalaciones del proveedor, manteniéndose los registros correspondientes.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 37 de 82

Se considera como factor crítico del éxito del proyecto un adecuado seguimiento y control de proveedores y subcontratistas, a quienes se les alcanzará el Lineamiento de los requisitos generales de calidad para subcontratistas\* que se ha establecido para tal fin, y que deberán cumplir.

Además los proveedores y subcontratistas deberán alinearse al cumplimiento de lo indicado en el presente plan de calidad.

Para asegurar que los materiales y equipos permanentes de obra cumplen con lo indicado en las especificaciones del proyecto, se solicitará al proveedor los respectivos certificados de calidad y fichas técnicas, según lo indicado en el Expediente Técnico del Proyecto, los que estarán detallados en el Plan de Puntos de Inspeccion de Materiales/Equipos y estos serán enviados a a ARCC para su revisión y aprobación.

Los equipos, materiales u otro tipo de producto a suministrar para el proyecto deben encontrarse aprobados y deben llegar a obra nuevos y en buenas condiciones.

Asimismo, los equipos y/o materiales deben almacenarse siguiendo las recomendaciones del proveedor o fabricante para evitar que se dañen o deterioren.

En todo momento el consorcio asegura que las cantidades suministradas de materiales y equipos sean las ideones para el proyecto

Se considera como parte del proceso de aprobación de equipos y materiales la presentación de muestras para su aprobación. Las muestras que se presenten serán de los productos que se indiquen en las especificaciones técnicas y en todo caso las muestras que el gerente de proyecto de la ARCC crea conveniente.

De indicarse en las especificaciones del proyecto, o de considerarse necesario por alguna de las partes, también se presentaran muestras de trabajos a ejecutar o maquetas para aprobación del gerente de proyecto.

No se puede dar inicio a los trabajos mientras estas muestras no hayan sido previamente aprobados, las mismas deben conservarse de manera adecuada para evitar que se dañen o deterioren hasta finalizar los trabajos.

#### **4.1.7.7.2. TIPO Y ALCANCE DE CONTROL**

La verificación del producto se realiza a través de los lineamientos definidos en el Procedimiento Recepción, Almacenamiento y

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 38 de 82

*Despacho\** en el cual se establecen los puntos de control que aseguran la correcta recepción de los materiales y/o servicios a fin de cumplir con las especificaciones técnicas y condiciones definidas por el Consorcio.

#### **4.1.7.7.3. INFORMACIÓN PARA LOS PROVEEDORES EXTERNOS**

El Consorcio comunica a los proveedores externos los requisitos en función a los productos y/o servicios que ellos suministran, dicha información se realiza a través de:

- Contratos con el proveedor
- Órdenes de compra u órdenes de servicio
- Comunicaciones vía e-mail
- Comunicaciones telefónicas
- Otros

Adicionalmente, se comunican los controles (aprobación de productos y servicios, competencias, control y seguimiento, actividades de verificación o validación que la organización, o su cliente, pretende llevar a cabo en las instalaciones del proveedor).

#### **4.1.7.8. PRODUCCIÓN Y PROVISION DEL SERVICIO**

##### **4.1.7.8.1. CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PROVISIÓN DEL SERVICIO**


Durante la ejecución del proyecto se implementa un plan de calidad, procedimientos constructivos, donde se definen la secuencia constructiva, responsabilidad y los recursos requeridos, además se implementan planes de puntos de inspección para la aceptación de los productos y servicios. Los controles quedan registrados en los respectivos protocolos de liberación.

Para alcanzar los resultados planificados, el Consorcio valida los procesos constructivos por medio de los siguientes controles:

- Planificación de las actividades
- Registros de ensayos de materiales aprobados
- Uso de equipos calibrados o verificados
- Liberaciones durante la ejecución de las etapas constructivas, su aplicación se haya sujeta a las características específicas de cada proyecto.

El Consorcio desarrolla las siguientes acciones para prevenir los posibles errores humanos durante la ejecución de las obras:



	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 39 de 82

- Se selecciona al personal competente
- Entrega de planos, especificaciones, etc a los responsables de ejecución
- Difusión de los procedimientos constructivos

#### **4.1.7.8.2. IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD**

La identificación de las obras se realiza a través de un código único. Para el presente proyecto las salidas intermedias se identifican por medio de las partidas de presupuesto o del cronograma de obra.

El Consorcio mantiene informes mensuales y/o protocolos para identificar el estado de las salidas con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.

La trazabilidad se controlará y se mantendrán registros que evidencien la conformidad con los procesos, productos y servicios (protocolos de liberación, ensayos de laboratorio, certificados de calidad, certificados de calibración, entre otros), los que serán archivados y digitalizados en el Dossier de Calidad del proyecto.

#### **4.1.7.8.3. PROPIEDAD PERTENECIENTE A LOS CLIENTES O PROVEEDORES EXTERNOS**

El Consorcio ha determinado al espacio geográfico (terreno, área, etc.) y a la información intelectual (planos, especificaciones, entre otros) como propiedad de sus clientes.

Asimismo, se ha identificado como propiedad de los proveedores externos a los equipos (pueden ser topográficos, de laboratorio, etc.), maquinarias y plantas (por ejemplo asfalto, chancado, concreto)

Para la propiedad perteneciente a los clientes y proveedores, el Consorcio ha determinado controles para identificar, verificar, proteger y salvaguardar. Estas actividades lo realizan el operador de las maquinarias, plantas, equipos. Para la propiedad intelectual, los controles se han establecido en los procedimientos del proceso de T.I.

Adicionalmente se tiene contratado la seguridad patrimonial (vigilancia) para la protección y salvaguardo de los mismos. En caso de pérdida, deterioro u otro, el Gerente del Proyecto y/o responsable de equipos es responsable de las comunicaciones al cliente o proveedor por medio de email u otros.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 40 de 82

#### 4.1.7.8.4. PRESERVACIÓN

Con relación a la preservación de las partes constitutivas del producto, la organización cuenta con el proceso correspondiente a la gestión de inventarios, en el cual se establece los mecanismos según sea aplicable, para la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección de los materiales e insumos a emplearse en el proyecto. El documento que aplica a este requisito es el procedimiento Toma de Inventario de Existencias\*.

Adicionalmente para otro tipo de salidas, se procederá según el cuadro adjunto:


Salidas	Acción	Responsable	Frecuencia
Materiales	Pallets, Estantes, Almacenes temperados, etc.	Almacén	Según requerimiento
Equipos IME	Estantes.	Almacén	Según requerimiento
Salidas de producto	Protección según especificaciones técnicas	Producción	Según requerimiento
Salidas de Gestión (información documentada)	Backups de información/ Archivos, micas, etc.	TI/ Responsable de proceso	Según requerimiento

#### 4.1.7.8.5. GARANTÍA DE CALIDAD

Se enviará muestras de equipamientos y materiales al gerente del proyecto para su aceptación asegurándose que dichas muestras cumplan con todos los requisitos de especificación declarados o implícitos: A un criterio de aceptación específico. Hacer coincidir una muestra aceptada por el gerente del proyecto como estándar para este propósito.

#### 4.1.7.8.6. MAQUETAS / EVALUACIONES POR COMPARACIÓN

En este procedimiento se describen los requerimientos de calidad de la construcción para programas de maquetas. Este procedimiento sólo se requiere cuando se exige una maqueta ya sea mediante una especificación o mediante acuerdo mutuo entre las partes afectadas.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 41 de 82

Las simulaciones suelen definirse como unidades de tamaño completo que incorporan diversos materiales o elementos de construcción montados para revisión y aprobación de las características estéticas y de mano de obra. Las maquetas representan la calidad de los materiales y mano de obra requerida por la norma para el trabajo. Ejemplos donde pueden usarse maquetas incluyen:

- Superficies de limpieza abrasiva - Acabado contra incendio
- Superficies de tierra (tales como soldaduras con filete internas en receptáculos)
- Acabado de superficie de hormigón
- Acabado de cara de flanches

El Contratista en Construcción será responsable de la calidad del trabajo realizado y de revisar y/o efectuar pruebas de su propio trabajo. Los requerimientos de inspección, pruebas y documentación están establecidos en los documentos del Contrato. Si el trabajo es ejecutado por personal directo de ARCC, la gerencia de terreno de ARCC será responsable del trabajo.

La implementación de esta responsabilidad exigirá la participación del personal de Ingeniería de Terreno en Construcción, el Contratista y el personal de Calidad de Terreno, cuyas actividades se describen a continuación.

**El personal de Ingeniería de Terreno en Construcción deberá:**


1. Desarrollar un Listado del Programa de Maqueta donde se indiquen los elementos que requieran inspección, revisión y aprobación.
2. Asegurarse de que el Contratista utilice los materiales correctos y trabaje con los planos y especificaciones actuales.
3. Informar al Contratista cuando se requiera un modelo de maqueta.
4. Inspeccionar maqueta en términos de aceptación antes de informar a Calidad de Terreno.
5. Informar a Calidad de Terreno cuando una maqueta esté lista para la inspección, revisión y aprobación del cliente.
6. Mantener y proteger la maqueta como norma de referencia para futuras instalaciones.

**El Contratista deberá:**

1. Proporcionar muestras de terreno en terreno requeridas por secciones de las especificaciones.
2. Armar maqueta en lugar aceptable para Ingeniería de Terreno en Construcción.
3. Realizar el trabajo de acuerdo con las especificaciones, planos y secciones de Códigos correspondientes.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 42 de 82

4. Construir la maqueta completa, incluyendo el trabajo de industrias relacionadas que se requieran en el trabajo terminado.
5. Efectuar los ajustes necesarios para obtener aprobación de Ingeniería de Terreno en Construcción. No proceder con otros trabajos hasta que la maqueta haya sido aprobada por Ingeniería de Terreno en Construcción, Calidad de Terreno y cuando así lo requiera el Propietario.
6. Usar materiales, métodos de fabricación e instalación idénticos a los aprobados por Ingeniería de Terreno en Construcción para el trabajo. Simular las condiciones de construcción reales con la mayor precisión posible.
7. Planos de coordinación de la maqueta:
  - Enviar planos y detalles con una escala de 1:5 [(3"=1'-0")] indicando las elevaciones, diseño de detalle, dimensiones, perfiles de elementos, ubicaciones de uniones, configuración de unidades, conexiones de elementos y espesor de diversos componentes.
  - Indicar los productos y fabricantes de componentes y sistemas.
  - Indicar dónde y cómo los componentes y sistemas se desvían de los documentos del Contrato (si los hubiera).
8. La maqueta estará sujeta a observación por parte de Ingeniería de Terreno en Construcción, el Propietario, Calidad de Terreno y los Consultores durante toda la construcción y las pruebas. Instalar los componentes en la misma secuencia, utilizando los mismos materiales, métodos y, cuando sea posible, el mismo personal que participó en la instalación real.
9. Proporcionar los materiales adicionales requeridos para reemplazar aquellos materiales que fallen durante las pruebas, excepto las pruebas de falla intencional, más allá de los requerimientos de desempeño especificados.
10. Proporcionar una cantidad suficiente de materiales de reemplazo en terreno para llevar a cabo las pruebas sin demora.
11. Conducir pruebas de laboratorio de acuerdo con los procedimientos de prueba especificados en secciones de la especificación.
12. En caso de que la unidad no cumpliera con los requerimientos de desempeño especificados, deberán efectuarse correcciones y modificaciones a la maqueta según sea necesario para poder ejecutar más pruebas hasta que se logre el éxito.  
Las correcciones y modificaciones estarán sujetas a la aprobación de Ingeniería de Terreno en Construcción. Deberán registrarse las modificaciones necesarias a los planos de taller de la maqueta y en informes del laboratorio encargado de las pruebas.
13. Aprobación:
  - Obtener la aprobación por escrito de Ingeniería de Terreno en Construcción para cada maqueta.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 43 de 82

- No iniciar la producción de materiales para el montaje final en terreno hasta contar con la aprobación de la maqueta de parte de Construcción/Ingeniería en Terreno.

14. La maqueta aprobada servirá como norma de calidad y mano de obra; mantener y proteger la maquea hasta el término del trabajo pertinente.

15. Cuando se finalice el trabajo o cuando así lo instruya Construcción/Ingeniería en Terreno, deberán demolerse las muestras en terreno y eliminarse de terreno, salvo que Construcción/Ingeniería en Terreno las acepte como parte del trabajo finalizado.

#### **El personal de Calidad de Terreno deberá:**

1. Inspeccionar la maqueta terminada con Ingeniería de Terreno en Construcción. El Propietario también deberá asistir a esta inspección para revisión y aprobación.
2. Obtener la firma de aceptación del Cliente una vez que una maqueta haya sido aceptada.
3. Documentar la aceptación de una maqueta y emitir el certificado de maqueta. El certificado deberá incluir una foto y número de identificación único.
4. Mantener un Registro de Maqueta para indicar la aceptación de cada maqueta.
5. Monitorear las actividades de control de calidad del Contratista para verificar el cumplimiento con los planos y especificaciones actuales.

#### **4.1.7.8.7. DECLARACIÓN DE LOS MÉTODOS DE CALIDAD**

Para implementar la gestión de Calidad, se debe tener declarado los objetivos y métodos de calidad dentro de la organización, los cuales, con el seguimiento y registro detallado de los procesos, con el diagrama de causa y efecto, definen la mejora continua y la solución de problemas, para lograr así la satisfacción de nuestro cliente.

#### **4.1.7.8.8. ACTIVIDADES POSTERIORES A LA ENTREGA**

El Consorcio cumple los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios.

Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, el Consorcio considera:

- a) Los requisitos legales y reglamentarios;
- b) Las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios;

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>“AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS”</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 44 de 82

- c) La naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios;
- d) Los requisitos del cliente;
- e) La retroalimentación del cliente.

#### **4.1.7.8.9. CONTROL DE LOS CAMBIOS**

El Consorcio revisa y controla los cambios para la producción o la prestación del servicio, en la extensión necesaria para asegurarse de la continuidad en la conformidad con los requisitos.

#### **4.1.7.9. LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS**

Durante las etapas apropiadas del proceso de realización del producto la organización hace el seguimiento y medición de las características del mismo con el objetivo de verificar que se cumplen los requisitos planificados. Se mantiene evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación del producto, así como de las respectivas autorizaciones de liberación al cliente o su representada.

Acorde a los planes de puntos de inspección (PPI's) se implementarán actividades de liberación de entregables por medio de inspecciones y/o pruebas que garanticen se cumpla con las especificaciones contractuales. Se coordinará con la Supervisión en obra para que puedan verificar y aprobar dichas liberaciones. Lo mencionado se evidenciará en los registros de liberación que se implementarán en el proyecto.

La liberación de entregables de campo se efectuará una vez que el área de Producción comunique la finalización de sus procesos constructivos.

Los planes de puntos de inspección incluirán los criterios de aceptación; así como los controles a realizar, manteniendo los registros correspondientes.

Para el caso de las instalaciones (IISS, IIEE, ACI, Aire Acondicionado, etc.) se realizarán las pruebas de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto, de tal manera que se pueda verificar la correcta instalación y funcionamiento de las mismas.

De aprobarse por parte del cliente, se realizarán pruebas de liberación parciales, para posteriormente realizar pruebas generales de los sistemas, los cuales pueden ejecutarse por niveles o sectores, según se determine en el proyecto.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 45 de 82

#### 4.1.7.10. CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES

El Consorcio se asegura de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencionada. El Consorcio toma las acciones adecuadas basándose en la naturaleza de la no conformidad y en su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios.

Esto se aplica también a los productos y servicios no conformes detectados después de la entrega de los productos, durante o después de la provisión de los servicios.

La organización trata las salidas no conformes de una o más de las siguientes maneras:

- a) Corrección.
  - b) Separación, contención, devolución o suspensión de provisión de productos y servicios.
  - c) Información al cliente.
  - d) Obtención de autorización para su aceptación bajo concesión.
- Se verifica la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.

El Consorcio ha implementado el Procedimiento Control de Salidas no conforme y Observaciones\* para dar cumplimiento a este requisito.

La organización conserva la información documentada que:

- a) Describa la no conformidad.
- b) Describa las acciones tomadas.
- c) Describa todas las concesiones obtenidas.
- d) Identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.

#### 4.1.8.EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

##### 4.1.8.1. SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

###### 4.1.8.1.1. GENERALIDADES

El Consorcio determina, mide y analiza los datos apropiados del SGC para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

Página 46 de 82

Detalle	Seguimiento	Frecuencia de Seguimiento	Medición	Frecuencia de Medición	Análisis	Frecuencia de análisis	Evaluación	Frecuencia de Evaluación
<b>Objetivos</b>	Se hace uso del registro <b>"Cumplimiento de los Objetivos y Metas"</b>	Mensual	Se hace uso del registro <b>"Cumplimiento de los Objetivos y Metas"</b>	Metas Anuales	Se efectúa un Comité de Calidad para llevar a cabo el análisis de los valores parcialmente obtenidos	Anual	En la <b>Revisión por la Dirección</b> se evalúa la adopción de medidas	Anual
<b>Procesos SGC</b>	Se hace uso del registro <b>"Mantenimiento y Mejora del SGC"</b>	Mensual	Se hace uso del registro <b>"Mantenimiento y Mejora del SGC"</b>	Según la frecuencia descrita para cada indicador	Cada proceso determina la frecuencia de análisis de sus respectivos indicadores <b>Formato Análisis y Evaluación o Informes de área.</b>		Cada proceso determina la frecuencia de evaluación de sus respectivos indicadores <b>Formato Análisis y Evaluación o Informes de área.</b>	
<b>Percepción Satisfacción del cliente</b>			<b>Encuesta de satisfacción al cliente (ESC)</b> Medición alterna de la SC	Según lo planificado en el proyecto / Semestral	Una vez que se obtienen los resultados de la ESC	Semestral	En la <b>Revisión por la Dirección</b> se evalúa la adopción de medidas	Anual
<b>NC</b>	<b>LOG de NC</b>	Mensual			Por proyecto y de forma global	Semestral	Por proyecto y de forma global	Semestral
<b>SNC</b>	<b>LOG de SNC / PNC</b>	Mensual			Por proyecto y de forma global	Semestral	Por proyecto y de forma global	Semestral

Nota: En **negrita** los métodos empleados según cada caso.

Además, como parte de la **evaluación del desempeño de los procesos de calidad se medirán los siguientes indicadores:**



	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

Página 47 de 82

INDICADOR	FORMULA DEL INDICADOR	RESPONSABLE	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LIMITE CRÍTICO / CRITERIO DE ACEPTACIÓN	FUENTE DE DATOS
Cumplimiento de cierre de salidas no conformes	SNC Cerrada/ SNC Emitidas	Responsable de Calidad del Proyecto	Mensual	≥90%	Proyecto
Cumplimiento de entrega de documentación de calidad de materiales y equipos – Dossier de calidad por especialidad <sup>(1)</sup>	Cantidad de Materiales- Equipos aprobados/Cantidad de la totalidad de Materiales equipos	Responsable de Calidad del Proyecto	Mensual	≥95%	Proyecto
Aprobación de controles de calidad de trabajos ejecutados <sup>(2)</sup>	Q6/Q6P	Responsable de Calidad del Proyecto	Mensual	≥95%	Proyecto (matriz de calidad)

**Notas:**

- <sup>(1)</sup> Para la medición del indicador de cumplimiento de dossier de calidad, se hará por especialidad a medida que se aperturen las partidas de cada una. Por ello, al inicio de mes (primera semana del mes) se emitirá un listado de los materiales y/o equipos más relevantes que comprenden las partidas programadas a ejecutar en dicho mes, que será la base de medición, para al final del mes verificar que se haya cumplido con la entrega de la documentación de calidad (fichas técnicas, certificados de calidad, calibraciones, ensayos de fabrica) de dichos materiales o equipos.
- <sup>(2)</sup> El indicador aprobación de controles de calidad nos permite monitorear que los trabajos ejecutados hayan sido liberados. Los datos se toman de la matriz de calidad, que ha sido descrita en el ítem 4.1.7.1 Planificación y Control de la Operación

Al inicio de cada mes (primera semana) se enviará como reporte el registro PE-SIG-OBJ-02 Seguimiento a objetivos e indicadores de calidad, en donde se reportará mensualmente el resultado de los indicadores de los objetivos y desempeño establecidos en el presente plan de calidad. Además, este reporte irá acompañado con graficos de control, como histogramas, diagrama de Pareto, etc. de los resultados de estos indicadores

**4.1.8.1.2. SATISFACCIÓN DEL CLIENTE**

En el proyecto se ha implementado la **Encuesta de satisfacción**

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

**del cliente**, de esta manera la organización realiza el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto a su satisfacción y cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización

Durante la ejecución de la obra se realizarán dos encuestas, la primera dentro de los primeros 6 meses de iniciada la obra y la segunda al finalizar el proyecto.

Nota 01: Para el caso de la encuesta de satisfacción, se considera como "favorable" cuando el promedio de los criterios evaluados en dicha encuesta supera los 5 puntos.

#### **4.1.8.1.3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN**

El Consorcio analiza y evalúa los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición.


Los resultados del análisis se utilizan para evaluar:

- a) la conformidad de los productos y servicios;
- b) el grado de satisfacción del cliente;
- c) el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad;
- d) si lo planificado se ha implementado de forma eficaz;
- e) la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades;
- f) el desempeño de los proveedores externos;
- g) la necesidad de mejoras en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la actualización y mejoras en el plan de calidad.

#### **4.1.8.2. AUDITORÍA INTERNA**

La organización ha establecido y mantiene el procedimiento *Auditorías Internas\** para la programación y realización de auditorías periódicas con el fin de determinar si el SGC:

- Es conforme con las disposiciones planificadas de Calidad establecidas por la organización así como los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2015.
- Ha sido adecuadamente implementado y se mantiene de manera eficaz.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

Para la obra se ha establecido el siguiente programa de auditorias

		PROGRAMA DE AUDITORÍAS INTERNAS												Código:									
Fecha de última actualización														Versión:									
														Vigencia:									
ÁREA	PROCESOS	RESPONSABLE DEL PROCESO/ ÁREA	SEDE	AÑO 2021												AÑO 2022							
				FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR					
Mejoramiento y ampliación de los servicios de salud del hospital de apoyo Romabamba	Residencia, calidad, producción, OT, administración, planeamiento y costos	Celia Linares	Oficina																				

### 4.1.8.3. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

#### 4.1.8.3.1. GENERALIDADES

En la Sede Central de la Organización se revisa el SGC en intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. La revisión del SGC incluye la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el SGC, los cuales incluyen la actualización del plan de calidad del proyecto, así como la política y a los objetivos del SGC.

Durante la ejecución de la obra, como parte de la evaluación y desempeño, así como dentro de la revisión por la dirección de podrán dar actualizaciones al plan de calidad que permitan las mejoras al sistema de gestión de calidad.

### 4.1.9. MEJORA

#### 4.1.9.1. GENERALIDADES

Con el seguimiento y constante monitoreo del SGC se busca identificar y determinar todas aquellas oportunidades de mejora que beneficiarán el desarrollo tanto de las actividades de la organización como de la satisfacción del cliente.

Se busca además realizar las acciones necesarias para mejorar los productos y servicios, corregir, prevenir y reducir efectos no deseados, además de continuar con la mejora del desempeño y la eficacia del SGC y así lograr los resultados previstos para el SGC.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 50 de 82

#### 4.1.9.2. NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA

En el proyecto se ha establecido el procedimiento *Atención de no conformidades, Acciones correctivas y preventivas\** en el que se definen los lineamientos para el tratamiento de las No Conformidades (NC) para determinar las Acciones Correctivas (SAC) que permitan prevenir que vuelva a producirse.

#### 4.1.9.3. MEJORA CONTINUA

La organización mejora continuamente la eficacia del SGC mediante el uso de la Política y los Objetivos de Calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las SAC y las SAP y la revisión por la dirección del SGC.

### 4.2. ENTREGABLES DE LA GESTIÓN DE CALIDAD

#### 4.2.1 ENTREGABLES EN LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD

- Plan de Gestión de Calidad
- Plan de puntos de inspección PPI's (Actividades y Materiales/Equipos críticos).
- Procedimientos constructivos
- Instructivos de trabajo.
- Matriz de Calidad.
- Formatos de liberación de entregables.

A continuación se listan los principales procedimientos que se implementarán en la ejecución de la obra, a medida que se inicien las partidas respectivas:

##### a. Especialidad de Estructura.

- Topografía
- Movimiento de Tierras
- Habilitación y Colocación de Acero
- Vaciado de Concreto
- Encofrado y Desencofrado

##### b. Especialidad de Arquitectura.

- Ejecución de tabiques de albañilería
- Ejecución de tabiques de drywall
- Tarrajeo
- Vaciado de contrapiso

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 51 de 82

- Ejecución de Pisos y Pavimentos
- Enchape de pisos y muros
- Instalación de falso cielo raso
- Pintura de muros y cielo raso

**c. Especialidad de Instalaciones Sanitarias.**

- Instalaciones sanitarias de Agua Fría, Agua Caliente, Agua Blanda
- Instalaciones del sistema de agua contra incendio
- Sistema de Riego
- Sistema de desagüe
- Equipos especiales

**d. Especialidad de Instalaciones Eléctricas.**

- Instalaciones eléctricas
- Sistema de Puesta a Tierra
- Subestación Eléctrica
- Equipamiento

**e. Especialidad de Instalaciones Mecánicas:**

- Sistema de Gases Medicinales
- Sistema de Aire acondicionado y ventilación mecánica
- Sistema de Gas Licuado de Petróleo (GLP)
- Sistema de Petróleo
- Ascensores

**f. Especialidad de Instalación de Comunicaciones:**

- Sistema de alarma contra incendios, sistema de llamada de enfermeras, control de accesos, CCTV, IP-TV, Equipamiento SCE, perifoneo, relojes, RED, telefonía IP, sistema UPS, equipamiento multimedia, sistema Rfid, equipamiento de radio, equipamiento Data Center

**g. Equipamiento:**

- Equipamiento Biomédico
- Equipamiento Servicios Generales
- Equipamiento Electromecánico
- Equipamiento Informático
- Mobiliario Clínico
- Mobiliario Administrativo

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 52 de 82

#### **4.2.2. ENTREGABLES EN LA ETAPA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

- Implementación del Plan de Gestion de Calidad.
- Implementación del plan de puntos de inspección.
- Implementación de los procedimientos constructivos.
- Capacitaciones relacionadas a la calidad.
- Gestión de los registros de control (liberaciones) y trazabilidad de registros.
- Elaboración el informe de calidad.
- Elaboración el dossier de calidad.

#### **4.2.3. ENTREGABLES EN LA ETAPA DE CONTROL DE CALIDAD**

- Registros de inspecciones y/o ensayos sobre los puntos de control definidos en el PPI
- Registros de control de materiales y/o componentes
- Certificado de Garantia de Equipos
- Registros de trazabilidad de materiales y equipos
- Registros de control de equipos de seguimiento y medición
- Certificados de calidad de materiales y/o equipos
- Reportes de ensayos/pruebas de materiales realizadas por laboratorio interno o externo
- Listado de Identificación de las desviaciones
- Registro de Ingreso de Materiales y Equipos a almacenes de obra
- Elaboración el Punch List.

Los principales ensayos/pruebas, indicados en el expediente técnico del proyecto, a realizar conforme al avance en la ejecución de la obra, serán:

##### **Especialidades de Estructuras/Arquitectura:**

- Control de temperatura de concreto fresco.
- Asentamiento al concreto\_Slump.
- Resistencia a la compresión de testigos de concreto.
- Prueba de Densidad Campo (densidad de los suelos).
- Ensayos de unidad de albañilería de arcilla (Resistencia, Alabeo, Absorcion, Medicion dimensional, Eflorescencia)

##### **Especialidades de Instalaciones: Sanitarias, Eléctricas, Mecánicas, Comunicaciones; y Equipamiento:**

- Prueba hidrostática a tuberías de agua potable.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 53 de 82

- Prueba de estanqueidad a tuberías de desagüe.
- Prueba de impermeabilización de cisterna.
- Prueba hidrostática a tuberías del sistema de agua contra incendio.
- Prueba de flushing de tuberías del sistema de agua contra incendio.
- Pruebas de funcionamiento de mangueras contra incendio.
- Pruebas de funcionamiento de equipos de detección y alarma.
- Pruebas de medición de pozo a tierra.
- Pruebas de megado de circuitos eléctricos.
- Pruebas de tablero eléctricos.
- Pruebas de funcionamiento de equipos de alumbrado.
- Pruebas de grupo electrógeno.
- Pruebas de funcionamiento de bombas (agua potable, desagüe, ACI).
- Pruebas de funcionamiento de equipos de detección y alarma.
- Prueba hidrostática de tuberías del sistema de aire acondicionado.
- Pruebas de funcionamiento de ascensores.
- Pruebas de funcionamiento del Sistema de Agua Contra incendios.
- Pruebas de funcionamiento del Sistema de Gases Medicinales.
- Pruebas de funcionamiento del Sistema de Petróleo.
- Pruebas de funcionamiento del Sistema de GLP.
- Pruebas de funcionamiento del Sistema de Comunicaciones.

#### **4.2.4. Entregables en la Etapa de la Mejora de la Calidad**

- Listado de Identificación de no conformidades, determinar causas (diagrama de causa-efecto) y establecer acciones correctivas / preventivas y verificación de la eficacia de las acciones implementadas
- Encuesta de Satisfacción del cliente
- Atención de quejas y/o reclamos
- Informe de auditorías internas.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 54 de 82


## 5. ANEXOS.

- Anexo N°01: Encuesta de Satisfacción del Cliente.
- Anexo N°02: Resumen de partes interesadas.
- Anexo N°03: Registro de pensamiento basado en riesgos y oportunidades
- Anexo N°04: FODA del proyecto.
- Anexo N°05: Mapa de procesos.
- Anexo N°06: Seguimiento a objetivos e indicadores de desempeño en el proyecto.
- Anexo N°07: Índice de dossier de calidad.
- Anexo N°08: Protocolos de liberación.
- Anexo N°09: Procedimiento atención de no conformidades, acciones correctivas y preventivas.
- Anexo N°10: Política Sistema Integrado de Gestion.



	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1  REGIÓN: ANCASH	Emisión: 09/09/2021
		Página 55 de 82

### Anexo N°01: Encuesta de Satisfacción del Cliente.

		ENCUESTA DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE			Código: Versión: 00 Vigencia:	
<b>Cliente / Representante:</b>	ARCC- AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS	<b>Encuestador:</b>				
<b>Fecha:</b>		<b>Proyecto</b>	HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1			
<b>Número de encuesta:</b>		<b>% de avance físico:</b>				
Nº	Descripción	Muy buena	Buena	Aceptable	Deficiente	Muy deficiente
		7	6	5	4	3
<b>I. Ejecucion de proyecto</b>						
1	Actitud y disponibilidad del personal para responder a requerimientos de información					
2	Cumplimiento de plazos de ejecución del proyecto					
3	Cumplimiento de requisitos especificados					
4	Nivel de competencia (formación y experiencia) del equipo de trabajo del proyecto:					
	Responsable de Diseño					
	Equipo de Desarrollo					
5	Actitud y disponibilidad del equipo de trabajo del proyecto para atender sus requerimientos técnicos					
6	Efectividad en la respuesta por parte del equipo a sus requerimientos técnicos					
<b>II. Cierre de proyecto</b>						
7	Claridad de los requisitos de cierre del proyecto					
8	Cumplimiento de requisitos especificados					
9	¿Qué tan probable es que vuelva a considerar a la organización para otros proyectos?					
10	¿Qué tan probable es que usted recomiende a la organización para otros clientes?					
<b>III. Recomendaciones / Sugerencias</b>						
11						


	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1  REGIÓN: ANCASH	Emisión: 09/09/2021
		Página 56 de 82

### Anexo N°02: Resumen de Partes Interesadas.

		<b>RESUMEN DE PARTES INTERESADAS</b>				<b>Código:</b> <b>Versión:</b> 00 <b>Vigencia:</b>
<b>Sede / Proyecto</b>		HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1				
<b>Sistema de Gestión <sup>(a)</sup>:</b>		Calidad ...X...	SST.....	Medio ambiente .....	Otros: _____	
<b>Fecha</b>						
<small>(a) Marque con una equis (X) el sistema de gestión aplicable.</small>						
INTERNAS		1	2	PERTINENCIA 3	PONDERACIÓN	
1	TRABAJADORES					
2	CONTRATISTAS					
3	SINDICATO					
4	FAMILIA DE TRABAJADORES					
5	SOCIOS, ACCIONISTAS y PROPIETARIOS					
EXTERNAS		1	2	PERTINENCIA 3	PONDERACIÓN	
1	CLIENTES					
2	COMUNIDADES					
3	AUTORIDADES					
4	BANCOS					
5	COMPETIDORES					
6	PROVEEDORES					
7	ONG y CERTIFICADORAS					
8	MEDIOS DE COMUNICACIÓN					
Nº	PARTE INTERESADA PERTINENTE	Necesidad / Expectativa				
INTERNAS						
1	TRABAJADORES	E: Trabajo continuo, con beneficios a corto y largo plazo, tanto a nivel personal como profesional N: Dar soporte al desarrollo personal y familiar.				
2	SOCIOS, ACCIONISTAS Y PROPIETARIOS	E: Implementar y mantener de manera eficaz el SGC según la ISO 9001:2015 en los proyectos N: Alta rentabilidad sostenida de los proyectos				
EXTERNAS						
1	CLIENTES	E: Cumplir con todas las exigencias del proyecto y sus requisitos N: Generar beneficio y satisfacción a los ciudadanos				
2	PROVEEDORES	E: Cumplimiento de los acuerdos establecidos con la organización N: Tener aprobado las especificaciones técnicas y planos de los productos y servicios				
Revisado por:		Aprobado por:				
Firma:		Firma:				
Cargo: RESPONSABLE DE CALIDAD		Cargo: DIRECTOR DE PROYECTO				
Fecha:		Fecha:				

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO: Mejoramamiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1</b>	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 57 de 82

### Anexo N°03: Registro de pensamiento basado en riesgos y oportunidades


		PENSAMIENTO BASADO EN RIESGOS Y OPORTUNIDADES				Código: 00 Versión: 00 Vigencia:	
Sede / Proyecto:		HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1					
Sistema de Gestión (s):		Calidad ...X...	SST.....	Ambiental .....	Otros:.....		
Fecha:							
PENSAMIENTO BASADO EN RIESGOS Y OPORTUNIDADES							
FODA	RIESGO	OPORTUNIDADES (RIESGO +)	ACCION PARA ABORDAR R/O	Responsable	Evidencia	Eficacia	
O1. Alianza estratégica con los proveedores top del país.	Retraso en caso algunos de los proveedores falle en entrega de materiales y/o suministro.	Asegura el suministro con mejores condiciones	Mantener y fortalecer las alianzas con los proveedores	Gerente de proyecto	No hay acta		
O2. Profesionales locales calificados.	Afectación de la calidad de trabajos por falta de capacitación.	Captar profesionales para otros proyectos	R/O: Implementar programa de recompensas (línea de carrera, promociones, cursos)	Gerencia de Gestión Humana	Cartera de profesionales		
O4. Oportunidades de nuevos proyectos.	Descuido de proyecto actual.	Captar nuevos proyectos en la zona	Registrar en el cuaderno de obra sobre la paralización para luego sustentar ampliación de plazo	Residente de obra	Cuaderno de obra		
F1. Se cuenta con el SGC implementado en el proyecto	Fallas en la implementación, en caso la persona que realiza la implementación no este calificada.	Minimizar costos de reprocesos	Conversar con los proveedores sobre como se va atender el problema social	Jefe de administración	Correo informativo		
F2. Se tiene implementado el ERP Oracle el proyecto	Retrasos en caso la herramienta de gestión de base de datos se cuelgue.	Tener un mejor seguimiento y control del proyecto	Presentar el flujo de caja de manera mensual.	Jefe de Planamiento y Control de proyecto	Documento de flujo de caja		
F3. Se tiene implementado la herramienta de gestión documental ACONEX	Retrasos en caso la herramienta de gestión documental se cuelgue.	Acceso rapido a la información (adicionales, informes, cartas, reclamos, RFI, etc)	Contar con stock de materiales en la cual garantice la ejecución del proyecto.	Jefe de producción	Requerimiento de materiales, SIC, OC.		
F4. Herramientas de trabajo que facilitan la capacitación de los colaboradores: OBRATEC, TALENT - O	Retraso de capacitación de personal, en caso alguna de las herramientas no se encuentre disponible.	Profesionales capacitados para las funciones encomendadas	Implementación de reuniones semanales	Gerente de proyecto	actas de reuniones		
F5. Aplicación de la filosofía lean construction (herramientas del last planner).	Emplear en los trabajos de obra materiales/equipos sin que Calidad los haya liberado. Impacto en plazo y costo debido a potenciales reprocesos. Multas por parte de supervisión.	Aumento de la productividad y mejoras en seguimiento de indicadores.	Controles previos por parte de Calidad en fabrica/talleres antes del arribo de estos al proyecto. Respetar la línea de mando en la toma de decisiones.	Calidad	Capacitaciones		
F6. Aumento del reconocimiento organizativo por parte de grupos sociales a nivel local y regional.	Incumplimientos legales que acarren multas y/o penalidades.	Mayor oportunidades para la empresa	SOLICITAR Minimizar tiempos de aprobación de contratos por parte de sede central	Gerente de proyecto ADM. DE SUBCONTRATOS	CORREOS		
F7. Consolidación de la experiencia de la organización en la ejecución de obras públicas y privadas en obras lineales y verticales.	Demoras en el suministro de bienes y servicios pudiendo comprometer el plazo del proyecto.	Contar con nuevos proveedores	Busqueda de nuevos proveedores de bienes y servicios	area de compras de sede central	No hay acta		
F8. Personal calificado en la organización matricial.	Otra empresa contrate al personal	Alta probabilidad de cumplimiento de los objetivos del proyecto.	R: Implementar Programa de Recompensas (línea de carrera, promociones, cursos) O: Brindar el soporte adecuado al proyecto	Calidad producción Calidad producción	correos correos		
F9. Identificación oportuna a las desviaciones del contrato	En caso la identificación se realice previa a la ejecución del trabajo, se tendrá una falta de tiempo para la mitigación de desviaciones.	Mitigar los impactos negativos (costo y tiempo)	Informar al cliente mediante RFI's, cuaderno de obra, cartas	Gerente de proyecto	RFI's, cuaderno de obra, cartas		
A1. Restricciones (burocracia, incompetencia, temor) por parte de la supervisión/cliente para la aprobación de RFI's, Summittal, Cartas	Atrasos en la aprobación de cambios del proyecto con impacto en el plazo de la obra. Posibles atrasos en los pagos. Paralizaciones de trabajos	Tiempo suficiente para la revisión de cambios realizados	Llegar a un acuerdo con el cliente	Gerente de proyecto	Acta de Reunion		

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>				Revisión: R02
	<b>CONTRATO: Mejoramamiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1</b>				Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH				Página 58 de 82

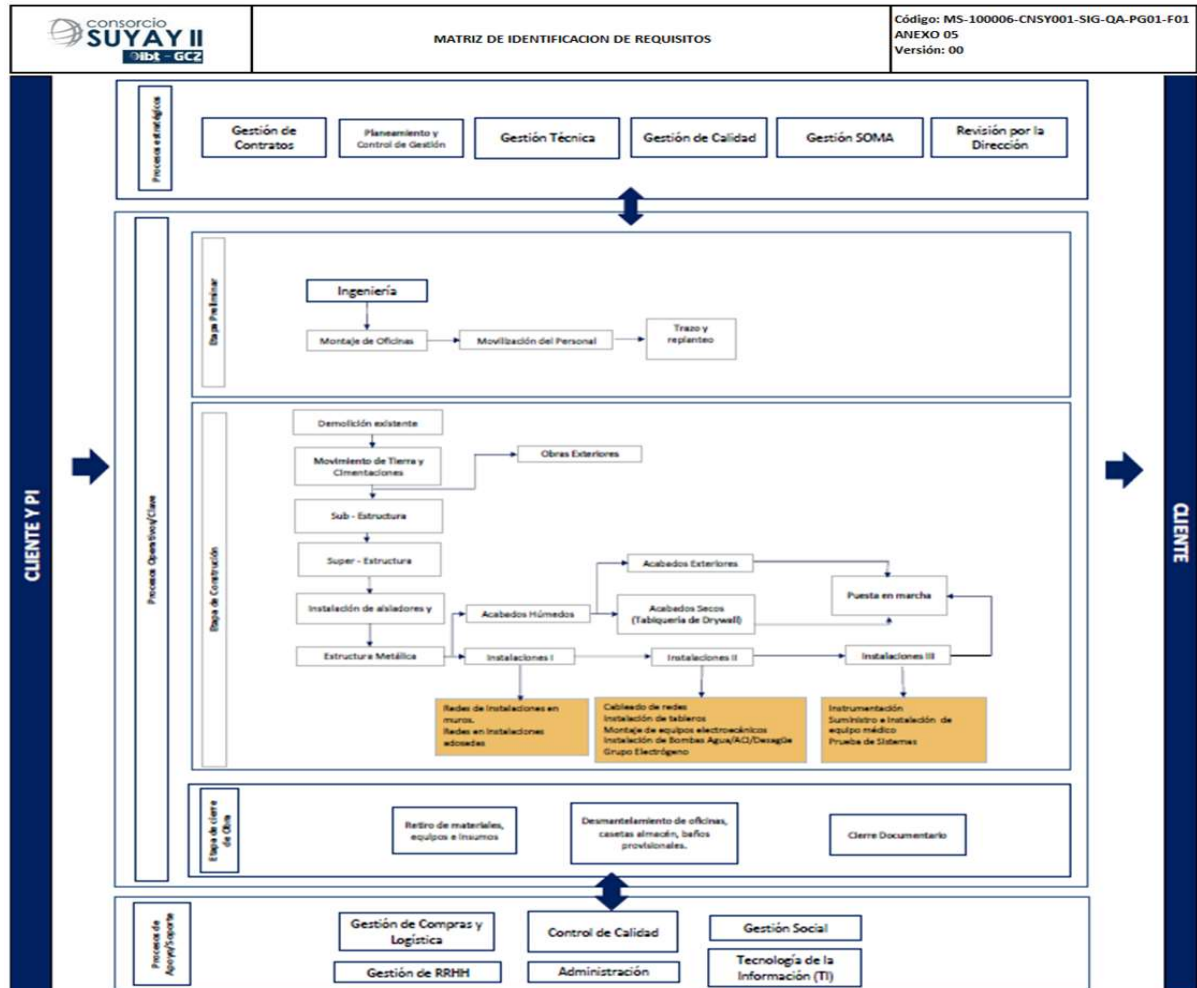
A2. Estudios de ingeniería con deficiencias	Impactos en el costo , plazo y calidad en los trabajos del proyecto	Contratación de personal altamente calificado para el puesto.	Implementar reuniones en el proceso de licitación (observaciones y consultas) en materia de ingeniería	Area de Licitaciones	Actas de reuniones de revisión de la ingeniería en la etapa de licitación	
A3. Cambios en las normas tecnicas.	Impactos en el costo y/o plazo del proyecto .	Trabajos de buena calidad	Acortar con el cliente el rango de aplicaciones de normas tecnicas vigentes.	Gerente de Proyecto	Acta de Reunion o Carta	
A4.Presencia del sindicato de construccion civil en la obra.	Paralizaciones de trabajos	Creacion de un mejor ambiente laboral	Acordar con el sindicato formal (registrado en el ministerio de trabajo y gobierno regional)	Gerente de Proyecto	No hay acta	
A5. Altos requisitos de las bases para profesionales claves.	Penalizaciones por demoras en la incorporacion de profesionales claves	Trabajos de buena calidad.	Contar con una cartera de profesionales que tienen altos requisitos tomando referencia otros proyectos.	Gerencia de Gestion Humana	Cartera de profesionales	
A6. Conflictos sociales (profesores, agricultores)	Paralizaciones de trabajos	Conocer el punto de vista de la comunidad	Registrar en el cuaderno de obra sobre la paralización para luego sustentar ampliacion del plazo.	Residente de Obra	Cuaderno de Obra	
A7. Cambios de forma de pagos de proveedores (requieren al contado) por temas sociales.	Proveedores que no quieren atender requerimientos	Atencion rapida por parte de proveedores.	Conversar con los proveedores sobre como se va atender el problema social	Jefe de Administracion	Correos informativos	
A8. Sistemas financieros afectados por temas sociales	No habría compra oportuna de los materiales ni pago oportuno a los proveedores.	Contar con una mejor comunicación externa.	Presentar el flujo de caja de manera mensual	Jefe de Planeamiento y Control de Proyecto	Documento de flujo de caja	
A9. Factor Climatico que pueda afectar al proyecto (epoca de lluvias).	Atrasos en la ejecucion del proyecto. Paralización del proyecto.	Contar con mayores cuidados previo a la ejecucion de los trabajos. Contar con trabajos de buena calidad	Contar con stock de materiales en la cual garantice la ejecucion del proyecto.	Jefe de Produccion	Requerimiento de materiales , SIC, OC	
D1. Deficiencias en la comunicación interna	Duplicidad de funciones Retrabajos Uso de información obsoleta	Tener una mejor comunicación interna	Implementación de reuniones semanales	Gerente de Proyectos	Actas de Reuniones	
	Emplear en los trabajos de obra materiales/equipos sin que Calidad los haya liberado. Impacto en plazo y costo debido a potenciales reprocesos. Multas por parte de supervisión.	Contar con avances del proyecto	Controles previos por parte de Calidad en fabrica/talleres antes del arribo de estos al proyecto. Respetar la linea de mando en la toma de decisiones	Calidad	Capacitaciones	
D2. Ejecucion de algunos servicios estrategicos por terceros sin contrato firmado.	Incumplimientos legales que acarren multas y/o penalidades.	Avances del proyecto según lo previsto.	Minimizar tiempos de aprobacion de contratos por parte de la sede central	Gerente de Proyectos Administrador de Subcontratos	Correos	
D3. Desgaste en la relación con proveedores por temas de demoras en los pagos y por la forma inadecuada del trato hacia los mismos.	Demoras en el suministro de bienes y servicios pudiendo comprometer el plazo del proyecto.	Oportunidad de captar nuevos proveedores.	Busqueda de nuevos proveedores de bienes y servicios	Area de Compras de Sede Central	No hay acta	
D4. Priorizacion al avance del Proyecto con posible compromiso de la calidad del producto.	No conformidades, penalidades o rescisión del contrato por recurrencia de trabajos defectuosos	Avances del proyecto según lo previsto.	Coordinacion entre produccion y calidad (reuniones respecto a los frentes de trabajos a realizar)	Calidad Produccion	Correos	
D5. Uso de equipos informaticos.	Utilizar hardware con menos capacidad a lo que los programas utilizados en obra requieren retrasos en trabajos de oficina	Agilizacion en los trabajos	Aumento de capacidad de memoria a los equipos informaticos . Cambio de disco duro a disco solido.	Gerente de proyecto	Requerimiento de Hardware, Correos	
D6. Falta de acompañamiento oportuno con los requerimientos (personal, materiales y subcontratos) del proyecto.	Atraso injustificado del proyecto sobrecostos generados al proyecto	Tener un mejor seguimiento y control del proyecto	Gestion personalizada por parte del proyecto (visitas de la gerencia al proyecto a SC)	Gerente de Proyecto	Correos	
D7. Renuncias inesperadas del personal del proyecto.	Atraso injustificado del proyecto sobrecostos generados al proyecto	Contratar personal preparado y enfocado en los trabajos	Encuestas de satisfaccion al personal y clima laboral	Gerencia de RRHH Jefe de personal de Obra	Encuestas	

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 59 de 82

### Anexo N°04: FODA del proyecto.


		MATRIZ FODA	Código: Versión:00 Vigencia:
<b>SEDE/PROYECTO:</b>	HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1		
<b>SISTEMA DE GESTIÓN (a):</b>	Calidad ...X..	SST.....	Ambiental ..... Otros:
<b>RESPONSABLE DE ANÁLISIS:</b>	Director de Proyecto / Jefe de Calidad		
<b>Fecha:</b>			
	NUESTRAS "OPORTUNIDADES"	NUESTRAS "AMENAZAS"	
EXTERNO	D1. Alianza estratégica con los proveedores top del país. Asegura el suministro con mejores condiciones.	A1. Atrasos generados por parte de la supervisión/cliente ante la aprobación de RFI's, Summittal, cartas.	
	D2. Captar nuevos profesionales locales para otros proyectos	A2. Estudios de ingeniería con deficiencias que impacten en el costo, plazo al contratista y la calidad de los trabajos	
	D3. Conocer nuevos socios estratégicos (proveedores de bienes y servicios) para futuras obras	A3. Cambios en las normas técnicas que impacten en el costo y/o plazo del proyecto.	
	D4. Captar nuevas oportunidades de trabajo en la zona.	A4. Presencia del sindicato de construcción civil en la obra.	
	D5. Creación de un buen clima laboral con el sindicato de obra.	A5. Altos requisitos de la bases para profesionales claves.	
		A6. Problemas gremiales (profesores, agricultores)	
		A7. Cambios de forma de pagos (requieren al contado) de proveedores por temas sociales.	
		A8. Sistema financieros afectados por temas sociales.	
		A9. Factor climático que pueda afectar al proyecto (época de lluvias).	
	NUESTRAS "FORTALEZAS"	NUESTRAS "DEBILIDADES"	
INTERNO	F1. Se cuenta con el SGC implementado en el proyecto.	D1. Deficiencias en la comunicación interna	
	F2. Se tiene implementado el ERP Oracle el proyecto.	D2. Ejecución de algunos servicios por terceros sin contrato cerrado.	
	F3. Se tiene implementado la herramienta de gestión documental ACONEX.	D3. Desgaste en la relación con proveedores por temas de demoras en los pagos y por la forma inadecuada del trato hacia los mismos.	
	F4. Herramientas de trabajo que facilitan la capacitación de los colaboradores: OBRATEC; Talent-O	D4. Priorización al avance del proyecto con posible compromiso de la calidad del producto.	
	F5. Aplicación de la filosofía Lean Construction (herramientas del last planner).	D5. Uso de equipos informáticos desactualizados en hardware y software.	
	F6. Aumento del reconocimiento organizativo por parte de grupos sociales a nivel local y regional.	D6. Ocasionar daños a la propiedad de terceros	
	F7. Consolidación de la experiencia de la organización en la ejecución de obras públicas y privadas en obras lineales y verticales	D7. Tener excesivas reparaciones y reprocesos	
	F8. Personal calificado en la organización matricial.	D8. Generación de adicionales por omisiones en el expediente de licitación propios y de servicios a terceros.	
	F9. Identificación oportuna a las desviaciones del contrato.	D9. Incumplimiento del cronograma de obra aprobado por el cliente/supervisión	
	D10. Exceder el plazo otorgado por el supervisor para la ejecución de las reparaciones por daños al proyecto o a terceros.		

**Anexo N°05: Mapa de procesos.**



	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO: Mejoramamiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1</b>	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 61 de 82

### Anexo N°06: Seguimiento a objetivos e indicadores de desempeño en el proyecto.

	<b>SEGUIMIENTO A OBJETIVOS E INDICADORES DE DESEMPEÑO EN EL PROYECTO</b>	Código: Versión: 00 Vigencia:
	PROYECTO: HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1 FECHA DE ACTUALIZACIÓN: PERTENECE A: <input type="checkbox"/> MEDIO AMBIENTE <input type="checkbox"/> SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL <input type="checkbox"/> CALIDAD	

ÍTEM	OBJETIVO / MEDICIÓN DE DESEMPEÑO	INDICADOR	META	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	RESPONSABLE	MEDICIÓN O SEGUIMIENTO																
						AÑO: 2021						AÑO 2022										
						Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago		
2	Incrementar la labor preventiva en la ejecución de las obras	Indicador preventivo ROBs/(ROBs+PNCs)	>77%	Mensual	Responsable de Calidad del Proyecto																	
3	Implementar y mantener el SGC del proyecto	% de implementación del SGC (Actividades implementadas/actividades programadas)x100	> 85%	Mensual	Responsable de Calidad del Proyecto																	
4	Capacitar y sensibilizar al personal	HHcap: Horas-hombre de capacitación al mes (Σ HH capacitación al mes / Σ Trabajadores del mes)	HHcap > 0.7	Mensual	Responsable de Calidad del Proyecto																	
1	Mejorar la satisfacción del cliente	Resultado promedio de encuestas respondidas por el cliente Σ(puntaje de preguntas respondidas)/Cantidad de preguntas respondidas	ES >= 5	Según Plan de Calidad	Responsable de Calidad del Proyecto																	
5	Cumplir con el cierre de SNC	SNC cerradas en el mes SNC Cerradas/ SNC Emitidas	≥90%	Mensual	Responsable de Calidad del Proyecto																	
6	Cumplir con la entrega de documentación de calidad de materiales y equipos - Dossier de calidad por especialidad	Entrega de documentación de calidad de materiales y equipos - Dossier de calidad por especialidad Cantidad de Materiales-Equipos aprobados/Cantidad de la totalidad de Materiales equipos	≥95%	Mensual	Responsable de Calidad del Proyecto																	
7	Aprobación de controles de calidad de trabajos ejecutados	Aprobación de controles de calidad de trabajos ejecutados Q6/Q6P	≥95%	Mensual	Responsable de Calidad del Proyecto																	

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 62 de 82

### Anexo N°07: Índice de Dossier de Calidad.

	<b>OBRA:</b>	<b>HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1</b>
---	--------------	--------------------------------------

#### ÍNDICE DEL DOSSIER DE CALIDAD

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
<b>1.0</b>	<b>PLAN DE CALIDAD</b>
<b>2.0</b>	<b>ESPECIALIDAD DE ESTRUCTURAS</b>
2.1	PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION
2.2	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
2.3	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
2.4	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
2.5	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
2.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
2.7	REGISTROS DE ENSAYOS Y PRUEBAS
2.7.1	ENSAYOS DE SUELOS
2.7.2	ENSAYOS DE CONCRETO
<b>3.0</b>	<b>ESPECIALIDAD DE ARQUITECTURA</b>
3.1	PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION
3.2	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
3.3	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
3.4	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
3.5	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
3.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
3.7	REGISTROS DE ENSAYOS Y PRUEBAS
<b>4.0</b>	<b>ESPECIALIDAD DE INSTALACIONES SANITARIAS</b>
<b>4.1</b>	<b>PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION DE INSTALACIONES SANITARIAS</b>
<b>4.2</b>	<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>
4.2.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
4.2.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
4.2.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
4.2.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
4.2.6	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
4.2.7	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
4.2.7.1	ENSAYOS DE MATERIALES
4.2.7.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
4.2.7.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>4.3</b>	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>
4.3.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
4.3.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
4.3.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
4.3.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
4.3.6	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
4.3.7	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
4.3.7.1	ENSAYOS DE MATERIALES
4.3.7.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
4.3.7.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>4.4</b>	<b>SISTEMA DE AGUA BLANDA</b>
4.4.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
4.4.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
4.4.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
4.4.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
4.4.6	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
4.4.7	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
4.4.7.1	ENSAYOS DE MATERIALES
4.4.7.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
4.4.7.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES



	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 63 de 82

<b>4.5</b> 4.5.1 4.5.2 4.5.3 4.5.4 4.5.5 4.5.6 4.5.7.1 4.5.7.2 4.5.7.3	<b>SISTEMA DE AGUA CALIENTE</b> PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN ENSAYOS DE MATERIALES REGISTROS DE INSTALACIONES PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>4.6</b> 4.6.1 4.6.2 4.6.3 4.6.4 4.6.5 4.6.6 4.6.6.1 4.6.6.2 4.6.6.3	<b>SISTEMA DE RIEGO</b> PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS HOJAS TÉCNICAS DE MATERIALES CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN ENSAYOS DE MATERIALES REGISTROS DE INSTALACIONES PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>4.7</b> 4.7.1 4.7.2 4.7.3 4.7.4 4.7.5 4.7.6 4.7.6.1 4.7.6.2 4.7.6.3	<b>SISTEMA DE AGUA CONTRAINCENDIO</b> PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN ENSAYOS DE MATERIALES REGISTROS DE INSTALACIONES PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>4.8</b> 4.8.1 4.8.2 4.8.3 4.8.4 4.8.6 4.8.7 4.8.7.1 4.8.7.2 4.8.7.3	<b>SISTEMA DE DESAGUE</b> PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN ENSAYOS DE MATERIALES REGISTROS DE INSTALACIONES PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>4.9</b> 4.9.1 4.9.2 4.9.3 4.9.4 4.9.6 4.9.7 4.9.7.1 4.9.7.2 4.9.7.3	<b>EQUIPAMIENTO</b> PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN ENSAYOS DE MATERIALES REGISTROS DE INSTALACIONES PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>5.0</b>	<b>ESPECIALIDAD DE INSTALACIONES ELECTRICAS</b>
<b>5.1</b>	<b>PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION</b>
<b>5.2</b> 5.2.1 5.2.2 5.2.3 5.2.4 5.2.6 5.2.7 5.2.7.1 5.2.7.2 5.2.7.3	<b>SUMINISTRO ELECTRICO</b> PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN ENSAYOS DE MATERIALES REGISTROS DE INSTALACIONES PRUEBAS DE INSTALACIONES

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO: Mejoramamiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1</b>	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 64 de 82

<b>5.3</b>	<b>SISTEMA DE BAJA TENSIÓN</b>
5.3.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
5.3.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
5.3.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
5.3.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
5.3.6	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
5.3.7	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
5.3.7.1	ENSAYOS DE MATERIALES
5.3.7.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
5.3.7.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>6.0</b>	<b>ESPECIALIDAD DE INSTALACIONES MECANICAS</b>
<b>6.1</b>	<b>PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION</b>
<b>6.2</b>	<b>SISTEMA DE GASES MEDICINALES Y AIRE COMPRIMIDO INDUSTRIAL</b>
6.2.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
6.2.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
6.2.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
6.2.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
6.2.6	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
6.2.7	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
6.2.7.1	ENSAYOS DE MATERIALES
6.2.7.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
6.2.7.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>6.3</b>	<b>SISTEMA DE GAS LICUADO DE PETROLEO - GLP</b>
6.3.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
6.3.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
6.3.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
6.3.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
6.3.6	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
6.3.7	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
6.3.7.1	ENSAYOS DE MATERIALES
6.3.7.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
6.3.7.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>6.4</b>	<b>SISTEMA DE COMBUSTIBLE DIESEL - B5</b>
6.4.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
6.4.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
6.4.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
6.4.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
6.4.6	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
6.4.7	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
6.4.7.1	ENSAYOS DE MATERIALES
6.4.7.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
6.4.7.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>6.5</b>	<b>GRUPO ELECTROGENO</b>
6.5.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
6.5.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
6.5.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
6.5.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
6.5.6	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
6.5.7	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
6.5.7.1	ENSAYOS DE MATERIALES
6.5.7.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
6.5.7.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>6.6</b>	<b>SISTEMA DE VAPOR Y RETORNO DE CONDENSADO</b>
6.6.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
6.6.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
6.6.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
6.6.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
6.6.6	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
6.6.7	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
6.6.7.1	ENSAYOS DE MATERIALES
6.6.7.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
6.6.7.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>6.7</b>	<b>SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS</b>

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 65 de 82

6.7.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
6.7.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
6.7.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
6.7.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
6.7.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
6.7.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
6.7.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
6.7.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
6.7.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>6.8</b>	<b>SISTEMA DE CIRCULACIÓN VERTICAL</b>
6.8.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
6.8.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
6.8.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
6.8.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
6.8.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
6.8.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
6.8.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
6.8.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
6.8.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>6.9</b>	<b>SISTEMA DE REFRIGERACION DE ALIMENTOS</b>
6.9.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
6.9.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
6.9.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
6.9.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
6.9.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
6.9.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
6.9.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
6.9.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
6.9.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>6.10</b>	<b>SISTEMA DE CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN</b>
6.10.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
6.10.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
6.10.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
6.10.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
6.10.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
6.10.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
6.10.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
6.10.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
6.10.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>6.11</b>	<b>EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO</b>
6.11.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
6.11.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
6.11.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
6.11.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
6.11.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
6.11.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
6.11.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
6.11.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
6.11.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.0</b>	<b>ESPECIALIDAD DE COMUNICACIONES</b>
<b>7.1</b>	<b>PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION</b>
<b>7.2</b>	<b>SISTEMAS DE CONTROL DE ACCESOS Y SEGURIDAD</b>
7.2.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.2.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.2.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.2.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.2.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.2.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.2.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.2.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.2.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.3</b>	<b>SISTEMA DE TELEFONIA IP</b>

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 66 de 82

7.3.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.3.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.3.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.3.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.3.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.3.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.3.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.3.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.3.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.4</b>	<b>SISTEMA DE RELOJES SINCRONIZADOS</b>
7.4.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.4.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.4.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.4.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.4.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.4.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.4.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.4.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.4.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.5</b>	<b>SISTEMA BMS</b>
7.5.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.5.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.5.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.5.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.5.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.5.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.5.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.5.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.5.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.6</b>	<b>SISTEMA DE GESTION DE IMÁGENES MEDICAS (PACS/RIS)</b>
7.6.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.6.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.6.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.6.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.6.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.6.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.6.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.6.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.6.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.7</b>	<b>SISTEMA DE GESTION DE SALUD</b>
7.7.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.7.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.7.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.7.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.7.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.7.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.7.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.7.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.7.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.8</b>	<b>SISTEMA DE CATV</b>
7.8.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.8.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.8.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.8.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.8.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.8.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.8.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.8.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.8.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.9</b>	<b>SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA-CCTV</b>
7.9.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.9.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.9.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 67 de 82

7.9.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.9.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.9.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.9.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.9.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.9.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.10</b>	<b>SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO</b>
7.10.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.10.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.10.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.10.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.10.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.10.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.10.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.10.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.10.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.11</b>	<b>SISTEMA DE COMUNICACIÓN POR RADIO VHF/HF</b>
7.11.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.11.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.11.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.11.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.11.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.11.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.11.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.11.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.11.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.12</b>	<b>SISTEMA DE CONECTIVIDAD Y SEGURIDAD INFORMÁTICA</b>
7.12.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.12.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.12.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.12.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.12.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.12.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.12.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.12.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.12.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.13</b>	<b>SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMAS DE INCENDIOS</b>
7.13.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.13.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.13.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.13.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.13.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.13.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.13.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.13.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.13.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.14</b>	<b>SISTEMA DE LLAMADA DE ENFERMERAS</b>
7.14.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.14.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.14.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.14.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.14.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.14.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.14.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.14.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.14.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.15</b>	<b>SISTEMA DE PROCESAMIENTO CENTRALIZADOS</b>
7.15.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.15.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.15.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.15.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.15.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.15.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN


	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 68 de 82

7.15.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.15.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.15.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.16</b>	<b>SISTEMA DE ALMACENAMIENTO CENTRALIZADO</b>
7.16.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.16.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.16.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.16.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.16.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.16.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.16.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.16.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.16.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.17</b>	<b>SISTEMA DE SONIDO AMBIENTAL Y PERIFONEO</b>
7.17.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.17.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.17.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.17.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.17.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.17.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.17.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.17.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.17.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.18</b>	<b>SISTEMA DE GESTION DE SALUD</b>
7.18.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.18.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.18.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.18.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.18.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.18.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.18.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.18.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.18.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.19</b>	<b>SISTEMA DE TELEPRESENCIA</b>
7.19.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.19.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.19.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.19.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.19.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.19.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.19.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.19.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.19.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>7.20</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>
7.20.1	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
7.20.2	FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES
7.20.3	CERTIFICADOS DE CALIDAD Y/O CARTA DE GARANTIA DE MATERIALES Y EQUIPOS
7.20.4	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN
7.20.5	MANUALES DE MANTTO Y OPERACIÓN DE EQUIPOS
7.20.6	PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN
7.20.6.1	ENSAYOS DE MATERIALES
7.20.6.2	REGISTROS DE INSTALACIONES
7.20.6.3	PRUEBAS DE INSTALACIONES
<b>8.0</b>	<b>PLANOS DE REPLANTEO DE OBRA (PLANOS AS BUILT)</b>
<b>9.0</b>	<b>DOSSIER DE CALIDAD DE SUBCONTRATOS ESPECIALIDAD (EJM.: EQUIPAMIENTO BIOMEDICO, ETC.)</b> DOSSIER DE CALIDAD DE SUBCONTRATO 1
<b>10.0</b>	<b>REGISTROS DE ENTREGA DE OBRA</b> ACTA DE RECEPCIÓN FINAL DE OBRA PUNCH LIST (Observaciones)

**Nota :** El índice del Dossier de Calidad no es limitativo, es decir, está sujeto a modificaciones, previa coordinación y aprobación.




	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO: Mejoramamiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1</b>	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 70 de 82


	<b>Liberación de Excavación</b>		Código: CSU-SUY-53G-CAL-EST-FD-2
			Versión: 02
			Fecha: 14/08/2021
			Página: 1 de 1
OBRA :	HOSPITAL DE CONTINGENCIA TEMPORAL RECUAY		N° DE REGISTRO :
CLIENTE :	Presidencia del Consejo de Ministros "Autoridad para la Reconstrucción con Cambios"		
BLOQUE :			Fecha :
UBICACIÓN :			Plano :
<b>I. GENERALIDADES:</b>			
1. Tipo de excavación:	Masiva <input type="checkbox"/>	Localizada <input type="checkbox"/>	
2. Tipo de terreno:	Terreno natural <input type="checkbox"/>	Relleno conformado <input type="checkbox"/>	
3. Método de excavación:	Equipo pesado <input type="checkbox"/>	Herramientas manuales <input type="checkbox"/>	
4. Verificación de dimensiones y niveles	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
5. Verificación de profundidad	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
6. Cota de fondo de excavación:	<input type="text"/>		
7. Eliminación de material excedente a botadero	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
8. Liberación topográfica de excavación:	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
	Nro. de registro:	<input type="text"/>	
9. Densidad de campo de fondo de excavación:	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
	Nro. de registro:	<input type="text"/>	
<b>APROBACIÓN FINAL:</b> ACEPTADO ( <input type="checkbox"/> )    RECHAZADO ( <input type="checkbox"/> )			
<b>OBSERVACIONES</b>			
<input type="text"/>			
<input type="text"/>			
<input type="text"/>			
Firma:	Firma:	Firma:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
<b>RESPONSABLE SUBCONTRATISTA</b>	<b>JEFE DE PRODUCCIÓN CONSORCIO SUYAY II</b>	<b>RESPONSABLE DE CALIDAD CONSORCIO SUYAY II</b>	
Firma:	Firma:	Firma:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
<b>RESPONSABLE DE SITIO CONSORCIO SUYAY II</b>	<b>ESPECIALISTA DE CALIDAD CONSORCIO SUPERVISOR HUAYLAS</b>	<b>SUPERVISOR DE CALIDAD CONSORCIO SUPERVISOR HUAYLAS</b>	




	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 71 de 82

	<b>Liberación de Acero de Refuerzo</b>		Código : CSU-SUY-SIG-CAL-EST-FO-3	
			Versión : 02	
			Fecha : 14/08/2021	
			Página : 1 de 1	
<b>OBRA</b> :	HOSPITAL DE CONTINGENCIA TEMPORAL RECUAY			
<b>CLIENTE</b> :	Presidencia del Consejo de Ministros "Autoridad para la Reconstrucción con Cambios"			
<b>BLOQUE</b> :		N° Registro :		
<b>UBICACIÓN</b> :		Fecha :		
<b>ELEMENTO</b> :		Plano :		
VERIFICACIONES DEL ACERO DE REFUERZO		C / OBS / NA (-)		V°B° CS II
		1ra Verif.	2da Verif.	
<b>PUNTOS DE CONTROL</b>				
LIMPIEZA (Corrosión, concreto, grasa)				
CALIDAD DEL ACERO (Según especificaciones técnicas del proyecto)				
DIÁMETRO DE VARILLA				
LONGITUD DE TRASLAPE				
CORRECTA UBICACIÓN DE TRASLAPES				
LONGITUD DE GANCHO				
ESPACIAMIENTO ENTRE BARRAS				
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS				
ALINEAMIENTO DE ESTRIBOS				
RECLUBRIMIENTO SEGUN EETT DEL PROYECTO				
VERTICALIDAD (PLOMADA)				
HORIZONTALIDAD (NIVEL)				
VIENTOS, ARRIOSTRAMIENTO DE SEGURIDAD				
Legenda: C: Conforme OBS: Observado NA ó - : No Aplica				
<b>APROBACIÓN FINAL:</b> ACEPTADO ( ) RECHAZADO ( )				
<b>OBSERVACIONES</b>				
Firma:	Firma:	Firma:		
Cargo:	Cargo:	Cargo:		
Nombre:	Nombre:	Nombre:		
Fecha:	Fecha:	Fecha:		
<b>RESPONSABLE SUBCONTRATISTA</b>	<b>JEFE DE PRODUCCIÓN CONSORCIO SUYAY II</b>	<b>RESPONSABLE DE CALIDAD CONSORCIO SUYAY II</b>		
Firma:	Firma:	Firma:		
Cargo:	Cargo:	Cargo:		
Nombre:	Nombre:	Nombre:		
Fecha:	Fecha:	Fecha:		
<b>RESPONSABLE DE SITIO CONSORCIO SUYAY II</b>	<b>ESPECIALISTA DE CALIDAD CONSORCIO SUPERVISOR HUAYLAS</b>	<b>SUPERVISOR DE CALIDAD CONSORCIO SUPERVISOR HUAYLAS</b>		


	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 72 de 82

	<b>Liberación de Encofrado y Desencofrado</b>	Código : CSU-SUY-SIG-CAL-EST-FD-4	
		Versión : 02	
		Fecha : 14/08/2021	
		Página : 1 de 1	
<b>OBRA</b> :	HOSPITAL DE CONTINGENCIA TEMPORAL RECUAY		
<b>CLIENTE</b> :	Presidencia del Consejo de Ministros "Autoridad para la Reconstrucción con Cambios"		
<b>BLOQUE</b> :	N° Registro :		
<b>UBICACIÓN</b> :	Fecha :		
<b>ELEMENTO</b> :	Plano :		
VERIFICACIONES DEL ENCOFRADO		C / OBS / NA (-)	V"B" CS II
		1ra Verif.	2da Verif.
<b>1. PUNTOS DE CONTROL</b>			
MATERIAL DEL ENCOFRADO:			
CONDICIÓN DEL ENCOFRADO			
LIMPIEZA DE FORMAS DE ENCOFRADO			
FORMA Y DIMENSIONES DEL ENCOFRADO			
APLICACIÓN DE DESMOLDANTE			
ASEGURAMIENTO DE SOLERAS			
APUNTALAMIENTO Y FIJACIÓN			
ALINEAMIENTO			
VERTICALIDAD			
HERMETICIDAD DEL ENCOFRADO			
CORRECTA INSTALACION DE PASES SEGÚN ESPECIALIDAD:			
ELEMENTOS EMBEBIDOS:			
FECHA DE DESENCOFRADO:			
Leyenda: C: Conforme OBS: Observado NA ó - : No Aplica			
<b>APROBACIÓN FINAL:</b> ACEPTADO ( ) RECHAZADO ( )			
<b>OBSERVACIONES</b>			
Firma:	Firma:	Firma:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
<b>RESPONSABLE SUBCONTRATISTA</b>	<b>JEFE DE PRODUCCIÓN CONSORCIO SUYAY II</b>	<b>RESPONSABLE DE CALIDAD CONSORCIO SUYAY II</b>	
Firma:	Firma:	Firma:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
<b>RESPONSABLE DE SITIO CONSORCIO SUYAY II</b>	<b>ESPECIALISTA DE CALIDAD CONSORCIO SUPERVISOR HUAYLAS</b>	<b>SUPERVISOR DE CALIDAD CONSORCIO SUPERVISOR HUAYLAS</b>	

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 73 de 82

	<b>Liberación de Vaciado de Concreto</b>		Código : CSU-SUY-SIG-CAL-EST-FO-5
			Versión : 02
			Fecha : 14/08/2021
			Página : 1 de 1
<b>OBRA</b> :	HOSPITAL DE CONTINGENCIA TEMPORAL RECUAY		
<b>CLIENTE</b> :	Presidencia del Consejo de Ministros "Autoridad para la Reconstrucción con Cambios"		
<b>BLOQUE</b> :		N° Registro :	
<b>UBICACIÓN</b> :		Fecha :	
<b>ELEMENTO</b> :		Plano :	
<b>VERIFICACIONES PREVIAS AL VACIADO</b>		<b>C / OBS / NA (-)</b>	
		1ra Verif.	2da Verif.
<b>1. PUNTOS DE CONTROL PREVIAS AL VACIADO</b>			
UBICACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LA ESTRUCTURA			
LIMPIEZA Y HUMEDAD DE LA SUPERFICIE			
PREPARACION Y VERIFICACION DE JUNTAS			
PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE CONCRETO EXISTENTE:			
<b>VERIFICACIONES DURANTE EL VACIADO</b>		<b>C / OBS / NA (-)</b>	
		1ra Verif.	2da Verif.
<b>2. PUNTOS DE CONTROL DURANTE EL VACIADO</b>			
TEMPERATURA DEL CONCRETO:			
SLUMP DE CONCRETO:			
RESISTENCIA:                   kg/cm2			
NIVELES DE VACIADO			
EQUIPO DE COLOCACIÓN			
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS REQUERIDOS			
PROTECCIÓN CONTRA EL CLIMA			
MEZCLA DE CONCRETO CORRECTA			
COLOCACIÓN O VACIADO			
<b>VERIFICACIONES POSTERIOR AL VACIADO</b>		<b>C / OBS / NA (-)</b>	
		1ra Verif.	2da Verif.
<b>2. PUNTOS DE CONTROL POST VACIADO</b>			
DESENCOFRADO DE LA ESTRUCTURA AL 100%			
REPARACIONES DE LA ESTRUCTURA (fisuras, segregación, cangrejeras, etc.)			
VERTICALIDAD Y HORIZONTALIDAD DE LA ESTRUCTURA			
CURADO DEL ELEMENTO			
Leyenda: C: Conforme    OBS: Observado    NA ó - : No Aplica			
<b>APROBACIÓN FINAL:</b> ACEPTADO (    )                    RECHAZADO (    )			
<b>OBSERVACIONES</b>			
Firma:	Firma:	Firma:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
<b>RESPONSABLE SUBCONTRATISTA</b>	<b>JEFE DE PRODUCCIÓN CONSORCIO SUYAY II</b>	<b>RESPONSABLE DE CALIDAD CONSORCIO SUYAY II</b>	
Firma:	Firma:	Firma:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
<b>RESPONSABLE DE SITIO CONSORCIO SUYAY II</b>	<b>ESPECIALISTA DE CALIDAD CONSORCIO SUPERVISOR HUAYLAS</b>	<b>SUPERVISOR DE CALIDAD CONSORCIO SUPERVISOR HUAYLAS</b>	

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 74 de 82

	<b>Liberación de Relleno y Compactación</b>				Código : CSU-SUY-SIG-CAL-EST-FO-6	
					Versión : 02	
					Fecha : 14/08/2021	
					Página : 1 de 1	
<b>OBRA</b> :	HOSPITAL DE CONTINGENCIA TEMPORAL RECUAY			N° DE REGISTRO :		
<b>CLIENTE</b> :	Presidencia del Consejo de Ministros "Autoridad para la Reconstrucción con Cambios"					
<b>BLOQUE</b> :				Fecha :		
<b>UBICACIÓN</b> :				Plano :		
<b>I. CARACTERISTICAS GENERALES</b>						
1. Areas a rellenar:						
2. Tipo de Relleno: Masivo sin Compactacion Controlada <input type="checkbox"/> Masivo Compactacion Controlada <input type="checkbox"/>						
3. Metodo de Relleno: Forma Manual <input type="checkbox"/> Equipo <input type="checkbox"/> Especificar: .....						
<b>II. CARACTERISTICAS A CONTROLAR</b>						
<b>DESCRIPCION</b>		<b>VERIFICACION V°B°</b>				<b>OBSERVACIONES</b>
		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	<b>FECHA</b>	
Aprobacion del Material del Relleno						
Eliminacion del Material Fino, Organico y Elementos Extraños en Terreno Natural						
Verificacion de Cotas y Alturas de Relleno						
El area se encuentra compactada						
<b>APROBACIÓN FINAL:</b> ACEPTADO ( ) RECHAZADO ( )						
<b>OBSERVACIONES</b>						
Firma:		Firma:		Firma:		
Cargo:		Cargo:		Cargo:		
Nombre:		Nombre:		Nombre:		
Fecha:		Fecha:		Fecha:		
<b>RESPONSABLE SUBCONTRATISTA</b>		<b>JEFE DE PRODUCCIÓN CONSORCIO SUYAY II</b>		<b>RESPONSABLE DE CALIDAD CONSORCIO SUYAY II</b>		
Firma:		Firma:		Firma:		
Cargo:		Cargo:		Cargo:		
Nombre:		Nombre:		Nombre:		
Fecha:		Fecha:		Fecha:		
<b>RESPONSABLE DE SITIO CONSORCIO SUYAY II</b>		<b>ESPECIALISTA DE CALIDAD CONSORCIO SUPERVISOR HUAYLAS</b>		<b>SUPERVISOR DE CALIDAD CONSORCIO SUPERVISOR HUAYLAS</b>		

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

## Anexo N°09: Procedimiento atención de no conformidades, acciones correctivas y preventivas.

	Página 1 de 6
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: PE-SIG-PR-01 Versión: 0 Vigencia: 30/06/2021
<b>ATENCIÓN DE NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>	

### 1. OBJETIVO

Definir el procedimiento y los lineamientos para la atención de las no conformidades (NC), acciones correctivas o preventivas.

### 2. ALCANCE

El presente procedimiento aplica a todas las actividades desarrolladas por la organización y que además están contenidas dentro del alcance del Sistema Integrado de Gestión (SIG).

### 3. RESPONSABILIDADES

Posición	Responsabilidades
Responsable SIG	<input type="checkbox"/> Brindar soporte para el cumplimiento de lo descrito en el presente documento.
Director del Proyecto	<input type="checkbox"/> Hacer cumplir lo descrito en el presente documento. <input type="checkbox"/> Asegurar la disponibilidad de recursos para el cumplimiento de lo descrito en presente documento.
Dueño de proceso	<input type="checkbox"/> Proporcionar los recursos para la implementación de las correcciones y cuando amerite de las acciones correctivas.
Colaboradores	<input type="checkbox"/> Cumplir con lo descrito en el presente documento, según su competencia.

### 4. REFERENCIAS


- Manual Integrado de Gestión
- Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos Norma ISO 9001
- Sistema de Gestión la Seguridad y Salud en el Trabajo – Norma ISO 45001
- Sistema de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso Norma ISO 14001
- Directrices para la auditoría de sistemas de gestión Norma ISO 19011

### 5. DEFINICIONES

Nº	Termino	Definición
1	No conformidad (NC)	Incumplimiento de un requisito. Pudiendo ser una no conformidad real o potencial.
2	Acción Correctiva (AC)	Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir. Puede haber más de una causa para una no conformidad. La acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a ocurrir.

Elaborado por: Responsable SIG	Revisado por: Responsable SIG	Aprobado por: Gerente de Capital Humano y Asuntos Corporativos
-----------------------------------	----------------------------------	---

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de su uso contraste con la información de la red o consulte con el responsable SIG. Será una copia controlada solo si cuenta con el respectivo sello de control.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 76 de 82

	Página 2 de 6
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código:PE-SIG-PR-01
<b>ATENCIÓN DE NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>	Versión: 0 Vigencia: 30/06/2021

3	Acción Preventiva (AP)	Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad Potencial u otra situación potencial no deseable. Puede haber más de una causa para una no conformidad potencial.
		La acción preventiva se toma para prevenir que algo ocurra.
4	Corrección	Acción para eliminar una NC detectada
5	Solicitud de acción correctiva (SAC)	Es una herramienta mediante el cual se solicita la implementación de una acción correctiva.
6	Solicitud de acción preventiva (SAP)	Es una herramienta mediante el cual se solicita la implementación de una acción preventiva.
7	Responsable en el proceso	Aquel colaborador que participa en el desarrollo de un proceso y tiene responsabilidad sobre la actividad que realiza.
8	Dueño de proceso	Responsable de la definición y correcta ejecución de los procesos a su cargo.

## 6. DESARROLLO

### 6.1 LINEAMIENTOS

Para el tratamiento de las no conformidades, se procederá de la siguiente manera:

NC	Registrar	Comunicar	Corrección	¿Es necesario acción correctiva?	Análisis de Causas	Acciones correctivas	Acciones preventivas	Seguimiento	Verificar eficacia
NC real	x	x	x	SI	x	x		x	x
				NO / Fin					
NC potencial	x	x		x	x		x	x	x

### IDENTIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DE LA NC

- Todo colaborador de la organización puede identificar no conformidades reales y/o potenciales a los procesos de la organización.
- Las NC's podrán provenir de las siguientes fuentes:
  - Auditorías Internas y externas del SIG
  - Salidas no conformes (PNC críticos)
  - Monitoreos
  - Clientes (incluye quejas) / Supervisión (incluye quejas), y - Otros

Elaborado por: Responsable SIG	Revisado por: Responsable SIG	Aprobado por: Gerente de Capital Humano y Asuntos Corporativos
-----------------------------------	----------------------------------	---

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de su uso contraste con la información de la red o consulte con el responsable SIG. Será una copia controlada solo si cuenta con el respectivo sello de control.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

	Página 3 de 6
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código: PE-SIG-PR-01 Versión: 0 Vigencia: 30/06/2021
<b>ATENCIÓN DE NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>	

- La NC será registrada de manera física y/o digital empleando el **SIG-PR01-F-01 Atención de no conformidades y SAP/SAC**. La misma que será enviada al responsable del proceso.
- Todas las no conformidades deberán ser corregidas. Para esto el responsable del proceso deberá definir las correcciones y plazos de atención.
- Las no conformidades detectadas en auditorías internas y externas, las no conformidades de seguridad y salud en el trabajo, las salidas no conformes (referidas a PNC críticos) deberán ser tratadas con acciones correctivas.
- Para las no conformidades que provengan de los clientes, la supervisión externa, los monitoreos y otros debe evaluarse la necesidad de acciones correctivas. Para esta evaluación se puede considerar los siguientes criterios: Recurrencia, criticidad y sistemático.

A continuación las definiciones de:

- Recurrencia: Cuando el evento ocurre más de 3 veces en un plazo de 3 meses en el mismo proceso o proyecto.
- Sistemático: Cuando el evento ocurre en más de 3 proyectos/sedes dentro de un periodo de 4 meses. (Las acciones correctivas serán planteadas en la sede central)
- Crítico: Cuando la no conformidad afecte de manera significativa el plazo y el costo del proyecto/proceso y/o cuando se requiera la activación del plan de respuesta ante emergencias o cuando se trate de incumplimiento legal.

#### IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

- Para el análisis de causas se podrá utilizar las siguientes metodologías:
  - Los 05 por qué
  - Diagrama de causa efecto
  - Priorización
  - Árbol de causas, entre otros.
- Los responsables de las actividades/procesos involucrados en las acciones establecidas implementarán las mismas en los plazos definidos en la respectiva SAP/SAC.
- El seguimiento al estado de las acciones, se realizará de acuerdo con los siguientes criterios:

Elaborado por: Responsable SIG	Revisado por: Responsable SIG	Aprobado por: Gerente de Capital Humano y Asuntos Corporativos
-----------------------------------	----------------------------------	--

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de su uso contraste con la información de la red o consulte con el responsable SIG. Será una copia controlada solo si cuenta con el respectivo sello de control.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

	Página 4 de 6
<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>Código:</b> PE-SIG-PR-01 <b>Versión:</b> 0 <b>Vigencia:</b> 30/06/2021
<b>ATENCIÓN DE NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>	

ESTADO	DESCRIPCIÓN
Pendiente	NC registrada en el formato SIG.
En Proceso	NC que se encuentra en proceso de análisis de causas o establecimiento de acciones a tomar, por parte del responsable del proceso.
Cerrada	NC cuyas acciones propuestas han sido implementadas en su totalidad y ha sido eficaz.

#### REVISIÓN DE LA EFICACIA

- El responsable SIG en sede central, Responsable de Calidad o Responsable de SSOMA de proyecto, según corresponda, definirá al responsable(s) y fecha(s) en que se revisará la eficacia de las acciones implementadas, las cuáles serán definidas en base en la complejidad de dichas acciones.
- En caso se verifique que el tratamiento brindado a la no conformidad **no** ha sido eficaz, se volverá a realizar un análisis de causas a cargo de los responsables de los procesos, y Responsable SIG en sede central, los responsables de SSOMA y/o Calidad en obra (según aplique).
- En caso se determine que las acciones implementadas fueron eficaces se dará por cerrada la no conformidad, lo cual será registrado.

#### 6.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	Posición	Descripción de la Actividad
1	Colaborador/Auditor/Cliente y/o supervisión	<b>Identificar la NC</b> Identifica la NC y la comunica al responsable del proceso donde se evidenció la NC y al responsable SIG en sede central, Responsable de Calidad y/o Responsable de SSOMA del proyecto de acuerdo con el lugar donde se realizó la identificación.
2	Responsable SIG sede central Responsable de Calidad y Responsable de SSOMA proyecto	<b>Verificar y reportar la NC</b> Realiza la verificación de lo informado y determina si aplica como no conformidad. Asimismo, la NC se registra en el <b>SIG-PR01-F01 Atención de NC y SAP/SAC</b> y se emite el reporte al responsable del Proceso en forma física (tiempo real) o digital y, actualiza el <b>Listado de control de NC, SAP/SAC.</b> <b>Nota 1.</b> Cuando se trate de una NC potencial se implementarán acciones preventivas (ir a actividad 6).

<b>Elaborado por:</b> Responsable SIG	<b>Revisado por:</b> Responsable SIG	<b>Aprobado por:</b> Gerente de Capital Humano y Asuntos Corporativos
--	---	--

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de su uso contraste con la información de la red o consulte con el responsable SIG. Será una copia controlada solo si cuenta con el respectivo sello de control.



	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS "AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	Página 79 de 82

	Página 5 de 6
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código:PE-SIG-PR-01 Versión: 0 Vigencia: 30/06/2021
<b>ATENCIÓN DE NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>	

3	Dueño de Proceso Responsable en el proceso	<b>Corrección de la NC</b> Realizan la corrección (eliminan el defecto o incumplimiento) de la no conformidad.
4	Responsable SIG sede central Responsable de Calidad y Responsable de SSOMA- obra Dueño de Proceso Responsable en el proceso	<b>Evaluar la necesidad de acciones correctivas</b> - Las no conformidades detectadas en auditorías internas y externas, las no conformidades de seguridad y salud en el trabajo, las salidas no conformes (referidas a PNC críticos) deberán ser tratadas con acciones correctivas. - Para los otros casos, según los criterios de: recurrencia, criticidad y sistemático se evaluará la necesidad de implementar las acciones correctivas.
5		<b>¿Se implantará acción correctiva o preventiva?</b> Si, continua en actividad 6 <b>No, fin del procedimiento.</b>
6	Dueño de Proceso Responsable en el proceso Responsable SIG sede central Responsable de Calidad y Responsable de SSOMA proyecto	<b>Analizar las causas</b> Realizan el análisis de causas de la no conformidad identificada estableciendo las acciones preventivas y/o correctivas que deberán implementarse en el plazo acordado. <b>Nota:</b> Producto del análisis se determinan las acciones preventivas y/o correctivas, y acuerda los plazos para su implementación con los responsables identificados para cada acción.
7	Dueño de Proceso Responsable en el proceso	<b>Implementación de acciones correctivas o preventivas</b>
<b>N°</b>	<b>Posición</b>	<b>Descripción de la Actividad</b>
		Implementa las acciones correctivas o preventivas para eliminar las causas de la no conformidad real o potencial respectivamente, En las fechas propuestas.
8	Responsable SIG sede central Responsable de Calidad y/o Responsable de SSOMA sede obra	<b>Verificar la implementación de las acciones establecidas</b> Efectuarán la verificación de la implementación de las acciones establecidas en las SAP/SAC de acuerdo con los plazos establecidos. En lo posible, dicha verificación se efectuará en compañía del responsable del proceso observado, o quien éste designe. Actualizar el <b>Listado de control de NC, SAP/SAC.</b> <b>Nota:</b> En caso se verifique que las acciones no se han implementado, se propondrá nueva fecha de implementación (Continua en la actividad 7).

Elaborado por: Responsable SIG	Revisado por: Responsable SIG	Aprobado por: Gerente de Capital Humano y Asuntos Corporativos
-----------------------------------	----------------------------------	--

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de su uso contraste con la información de la red o consulte con el responsable SIG. Será una copia controlada solo si cuenta con el respectivo sello de control.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1	Emisión: 09/09/2021
	REGIÓN: ANCASH	

	Página 6 de 6
<b>PROCEDIMIENTO</b>	Código:PE-SIG-PR-01
<b>ATENCIÓN DE NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>	Versión: 0 Vigencia: 30/06/2021

9	Responsable SIG sede central (o quien designe)	<b>Realizar seguimiento de la eficacia</b> -Definen las fechas en que se verificará la eficacia de las acciones implementadas, las cuáles serán definidas en base a la complejidad de dichas acciones. -Realizarán el seguimiento de la eficacia de las acciones implementadas, debiendo actualizar el <b>Listado de control de no conformidades, de SAP/SAC</b> con la fecha de verificación. - En caso se verifique que el tratamiento brindado a la no conformidad no ha sido eficaz, se volverá a realizar un análisis de causas.
10		<b>¿Acción implementada es eficaz?</b> <b>Si,</b> continua en actividad 11 <b>No,</b> continua en actividad 6
11		<b>Cerrar la SAP/SAC</b> En caso se determine que las acciones implementadas fueron eficaces se dará por cerrada la no conformidad, lo cual será registrado en el <b>listado de control de NC, SAP/SAC.</b> <b>Fin del procedimiento</b>

## 7. DOCUMENTOS Y REGISTROS

SIG-PR01-F-01 Atención de No conformidades y Solicitud de acción correctiva / preventiva

## 8. INDICADORES

No aplica


## Historial de versiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
30/06/2021	0	Versión inicial	Responsable SIG

Elaborado por: Responsable SIG	Revisado por: Responsable SIG	Aprobado por: Gerente de Capital Humano y Asuntos Corporativos
-----------------------------------	----------------------------------	---

Este documento una vez impreso se convertirá en una copia no controlada, antes de su uso contraste con la información de la red o consulte con el responsable SIG. Será una copia controlada solo si cuenta con el respectivo sello de control.

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO: Mejoramamiento de los servicios de</b> <b>salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1</b>	Emisión: 09/09/2021
REGIÓN: ANCASH		Página 81 de 82

	<b>ATENCIÓN DE NO CONFORMIDADES</b> <b>SOLICITUD DE ACCIÓN PREVENTIVA (SAP) / CORRECTIVA (SAC)</b>				<b>Código:</b> SIG-PR01-F-01 <b>Versión:</b> 0 <b>Vigencia:</b> 30/06/2021
	<b>RAZÓN SOCIAL</b>	<b>RUC</b>	<b>DOMICILIO</b>	<b>ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>	<b>Nº DE TRABAJADORES</b>
<b>ÁREA / SUB. ÁREA</b>					<b>Nro:</b>
<b>SEDE</b>	Obra <input type="checkbox"/> Sede central <input type="checkbox"/> Especificar - Obra: _____				
<b>0. ORIGEN DE LA NO CONFORMIDAD</b>					
<input type="checkbox"/> Auditoria I/E del SIG <input type="checkbox"/> Cliente/Supervisión (1) <input type="checkbox"/> Monitoreos <input type="checkbox"/> PNC crítico <input type="checkbox"/> Otros - Especificar: _____					
<b>1. REPORTE Y REGISTRO DE LA NO CONFORMIDAD</b>					
<b>EMISOR</b>					
Nombres y Apellidos					
Cargo / Puesto				Fecha de Emisión (dd/mn/vaa): _____	
<b>RESPONSABLE DEL PROCESO DONDE SE EVIDENCIÓ LA NO CONFORMIDAD</b>					
Nombres y Apellidos					
Cargo / Puesto					
<b>3. REDACCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD</b>					
Requisito y norma afectada _____ Documento de Referencia _____ Tipo: <input type="checkbox"/> NO CONFORMIDAD Real <input type="checkbox"/> NO CONFORMIDAD Potencial					
<b>4. CORRECCIONES A IMPLEMENTAR</b>					
Fecha de corrección : _____ Responsable de Ejecución : _____					
<b>5. EVALUAR SI SE IMPLEMENTARÁ ACCIONES CORRECTIVAS</b>					
- Las NC detectadas en auditorías internas y externas, NC de SST y SNC (referidas a PNC críticos) deberán ser tratadas con acciones correctivas. - Las otras NC deben ser evaluadas según los siguientes criterios: <input type="checkbox"/> Recurrente <input type="checkbox"/> Sistemático <input type="checkbox"/> Crítico <input type="checkbox"/> Ninguna de las anteriores					
<b>Nota 1:</b> Si marcó recurrente y/o sistemático y/o crítico se debe implementar acciones correctivas. <b>Nota 2:</b> Si marcó "Ninguna de las anteriores" la NC sólo debe ser corregida.					
<b>6. IDENTIFICACIÓN DE LA CAUSA RAÍZ</b>					
Responsable - Análisis _____ Fecha: _____					
<b>7. ACCIONES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS</b>					
<b>Descripción de acciones</b>		<b>Responsable de Ejecución</b>		<b>Fecha Propuesta</b>	
<b>8. VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACCIONES TOMADAS</b>					
Responsable - Verificación:				Fecha:	
Observaciones:					
<b>9. EVALUACIÓN DE EFICACIA</b>					
Responsable - Verificación:				Fecha:	
Observaciones:					
Evaluación de eficacia: <input type="checkbox"/> Eficaz <input type="checkbox"/> No eficaz					
<b>10. ¿Es necesario actualizar los riesgos y oportunidades determinados durante la planificación?</b> <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					
<b>11. ¿Es necesario hacer cambios al sistema de gestión de la calidad/SSOMA?</b> <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					

	<b>PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS</b> <b>"AUTORIDAD PARA LA RECONSTRUCCIÓN</b> <b>CON CAMBIOS"</b>	Revisión: R02
	<b>CONTRATO:</b> Mejoramiento de los servicios de salud del HOSPITAL DE APOYO RECUAY II-1  REGIÓN: ANCASH	Emisión: 09/09/2021  Página 82 de 82

## Anexo N°10: Política Sistema Integrado de Gestion.

	<b>Política del Sistema Integrado de</b> <b>Gestión</b>	Código:	CSU-SUY-SIG-CAL-PO-01
		Versión:	01
		Fecha:	07/06/2021
		Página:	1 de 1

## POLITICA DEL SIG

**Consorcio Suyay II** es una empresa especializada en la planificación, diseño, implementación, construcción, y entrega de proyectos de infraestructura pública y privada, que busca la experiencia de los usuarios finales prestando atención a todos los detalles de las diferentes fases de un diseño integral. Asimismo a la importación, consultoría, entrega, montaje, instalación y configuración de equipos médicos y facilidades para habilitación de hospitales, clínicas y/o centros hospitalarios.

Para asegurar el servicio de excelencia hacia sus clientes, la prevención de los peligros en el trabajo, el impacto en la calidad de vida, el desarrollo social y el beneficio ambiental de la comunidad local, la organización mantiene un Sistema Integrado de Gestión, en base a los siguientes principios:

- El compromiso con la satisfacción de nuestros clientes en la gestión medioambiental en nuestros centros de trabajo, y la seguridad y salud de todos nuestros trabajadores.
- El cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios, así como cualquier otro requisito que la organización suscriba y las expectativas y necesidades de las diversas partes interesadas de nuestra organización.
- La protección del medio ambiente, minimizando la contaminación ambiental e incluyendo las consideraciones y criterios necesarios para evaluar nuestros procesos y productos.
- La prevención de los daños y el deterioro de la salud de todos los trabajadores de nuestra organización, involucrándolos y haciéndoles partícipes de toda la información y medidas que favorezcan su seguridad.
- El desarrollo de un equipo profesional capacitado y comprometido.

San Isidro, 07 de junio del 2021



Flavio Rubini Mazzetti  
Gerente General

DANIEL  
QUERUB  
PERELIS  
CEX:000750  
401

Firmado digitalmente por DANIEL QUERUB PERELIS CEX:000750401

Daniel Querub Perelis  
Gerente General

# **ANEXO 8**

## **Documentos de Homologación**

# DOCUMENTACIÓN NECESARIA

## PARA SELECCIÓN DE PROVEEDORES

### 1.1 Proveedores de Servicios y Sub Contratistas.

#### 1.1.1 Información Societaria;

- Llenado del registro "Solicitud de Registro de Proveedores" según registro CSU-SUY-IEI-GCC-FO-07 (para rubros, suministros y servicios críticos y/o estratégicos que impacten en los proyectos), que superen los montos señalados
- Ficha RUC, con una antigüedad máxima de 30 días calendario.
- Vigencia Poder de la empresa, con una antigüedad máxima de 90 días calendario.

#### 1.1.2 Información Financiera:

- 3 últimos PDTs mensuales.
- Última Declaración Jurada de impuesto a la renta anual.
- Estados Financieros del año anterior. (De requerirse auditado)
- Referencias Comerciales y Bancarias
- Para montos de contratación superiores a 3 millones de soles (incluye IGV) se deberá enviar la siguiente información:
  - Alcance del trabajo y monto contractual
  - Estados Financieros de últimos 3 cierres anuales + corte situacional
  - Descripción y experiencia de empresa
  - Backlog de contratos

#### 1.1.3 Información Legal – Cumplimiento (para montos superiores a S/ 20,000)

- Formato de Compromiso Antisoborno, según registro CSU-SUY-LEG-CPL-FO-01
- Declaración Jurada de Proveedores en materia Anticorrupción, según registro CSU-SUY-LEG-CPL-FO-02(Persona Natural)
- Declaración Jurada de Proveedores en materia Anticorrupción, según registroCSU-SUY-LEG-CPL-FO-03(Persona Jurídica)
- Declaración Jurada de Conocimiento de Proveedores, según registro

CSU-SUY-LEG-CPL-FO-04(Persona Natural)

- Declaración Jurada de Conocimiento de Proveedores, según registro CSU-SUY-LEG-CPL-FO-05(Persona Jurídica)

#### 1.1.4 Información Procesal;

- Declaración jurada informativa sobre existencia o inexistencia de procesos, según el registro CSU-SUY-IEI-GCC-FO-14 “**Declaración Jurada Informativa sobre Procesos**” debidamente suscrita por el apoderado del posible Proveedor.

#### 1.1.5 Información Laboral – Cumplimiento de Obligaciones Laborales:

- Declaración Jurada de la autoridad máxima del posible Proveedor, comprometiéndose a cumplir con la normativa laboral y de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicables, según el registro CSU-SUY-IEI-GCC-FO-15 “**Declaración Jurada de Cumplimiento de Normativa Laboral y de Seguridad y Salud en el Trabajo**”.
- Declaración Jurada sobre las Inspecciones Laborales en curso y aquellas en las que se hayan impuesto sanciones, de los últimos 12 meses, según el registro CSU-SUY-IEI-GCC-FO-16 “**Declaración Jurada sobre Inspecciones Laborales**” debidamente suscrita por apoderado del posible Proveedor.
- Declaración Jurada sobre cumplimiento de normativa laboral, según el registro CSU-SUY-IEI-GCC-FO-17 “**Declaración Jurada de Cumplimiento de Normativa Laboral**” debidamente suscrita por apoderado del posible Proveedor.

#### 1.1.6 Información Laboral – Peligros y Riesgos:

- Declaración Jurada de la autoridad máxima del posible Proveedor, en el que declara haber informado, capacitado y evaluado a su personal a cargo, sobre los riesgos, incidentes y peligros a los que se encuentra expuesto de acuerdo con el puesto de trabajo, según el registro CSU-SUY-IEI-GCC-FO-18 “**Declaración Jurada de Cumplimiento de informar de los Peligros y Riesgos**”.

NUEVO PROVEEDOR

ACTUALIZACION DE DATOS

PROVEEDOR DE:

**BIENES**

**I. INFORMACION GENERAL:**

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

IDENTIFICACION TRIBUTARIA R.U.C.  N.I.T.

NOMBRE COMERCIAL

ESTADO DEL CONTRIBUYENTE  CONDICION DEL CONTRIBUYENTE

ANTIGÜEDAD DE LA EMPRESA  AÑOS N° PARTIDA ELECTRONICA/REGISTRAL

GIRO/ACTIVIDAD ECONOMICA

ACTIVIDAD COMERCIAL  EMPRESA REPRESENTADA

DIRECCION PRINCIPAL/DOMICILIO FISCAL  DISTRITO

PROV.  DPTO.  PAIS

TELEFONOS (Incluir Prefijo País/Ciudad)

PÁGINA WEB (OPCIONAL)

OTROS LOCALES/SUCURSALES NO  SI  ¿CUÁNTOS?

DIRECCIÓN SECUNDARIA  DISTRITO

PROV.  DPTO.  PAIS

TELEFONOS (Incluir Prefijo País/Ciudad)

EJECUTIVO DE CONTACTO (VENTAS)  CARGO

TELEFONOS (Incluir Prefijo País/Ciudad) FIJO (Incluir Ext.)  MOVIL

CORREO ELECTRÓNICO

**II. REFERENCIAS COMERCIALES:** PRINCIPALES CLIENTES CON LOS QUE TRABAJA

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL  CONTACTO

TELEFONOS (Incluir Prefijo País/Ciudad)

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL  CONTACTO

TELEFONOS (Incluir Prefijo País/Ciudad)

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL  CONTACTO

TELEFONOS (Incluir Prefijo País/Ciudad)

**III. PRODUCTOS/BIENES Y/O SERVICIOS QUE OFRECE:** (INCLUYENDO SERVICIO POST-VENTA)

**IV. CERTIFICACIONES:**

ISO 9001  OHSAS 18001

ISO 14001  OTRAS CERTIFICACIONES

CARTA O CARTAS DE REPRESENTACION

COMPLETAR MANDATORIAMENTE LOS CAMPOS RESALTADOS EN ESTE COLOR

CONTINUAR EN LA PAGINA 2



Por medio de la presente, yo [\_\_\_\_\_], identificado con [\_\_\_\_\_] en mi calidad de apoderado de [NOMBRE DEL PROVEEDOR], identificada con RUC N° [\_\_\_\_\_] y con domicilio en [\_\_\_\_\_], según poder inscrito en el asiento [\_\_\_\_\_] de la Partida Electrónica N° [\_\_\_\_\_] del Registro de Personas Jurídicas de [\_\_\_\_\_], declaro bajo juramento que a la fecha de suscripción del presente documento, [NOMBRE DEL PROVEEDOR]:

SI       NO
 tiene en curso proceso judicial de cualquier tipo y/o materia, procedimiento administrativo de cualquier tipo y/o ante cualquier entidad pública, investigación fiscal por cualquier motivo.

(En caso sea afirmativo el punto anterior, completar lo siguiente:)

En consecuencia, me comprometo a brindar información actual y veraz relativa a las circunstancias y motivos de dicho(s) proceso(s) y/o procedimientos de acuerdo con el siguiente detalle por **cada uno de los procesos y/o procedimientos en curso:**

Tipo de Proceso o Procedimiento	
Expediente	
Materia	
Demandante	
Demandado	
Juzgado	
Monto, si aplica	
Estado actual del proceso o procedimiento (incluir también cuán remota es la contingencia)	

Asimismo, me comprometo a remitir toda la información adicional que se considere necesaria sobre los procesos y/procedimientos antes detallados, así como a informar de cualquier circunstancia que modifique su estado actual.

Doy fe de lo declarado, cumpliendo con firmar y consignar mi huella digital en la Declaración Jurada.

[\_\_\_\_], [\_\_\_\_] de [\_\_\_\_\_] de 20\_\_.

**[Nombre del Apoderado]  
[Nombre del Proveedor]**

**Señores:**

**CONSORCIO SUYAY II**

**Presente.** -

Por medio de la presente, yo [\_\_\_\_\_], identificado con [\_\_\_\_\_] en mi calidad de apoderado de [NOMBRE DEL PROVEEDOR], identificada con RUC N° [\_\_\_\_\_] y con domicilio en [\_\_\_\_\_], según poder inscrito en el asiento [\_\_\_\_\_] de la Partida Electrónica N° [\_\_\_\_\_] del Registro de Personas Jurídicas de [\_\_\_\_\_], declaro bajo juramento:

Que a la fecha [NOMBRE DEL PROVEEDOR] cumple con toda la normativa laboral aplicable, tales como, de manera enumerativa: Ley de Productividad y Competitividad, cuyo TUO fue aprobado por D.S. N° 003-97-TR, y su Reglamento, aprobado por D.S. N° 001-96-TR.

Que a la fecha [NOMBRE DEL PROVEEDOR] cumple con toda la normativa de seguridad y salud en el trabajo aplicable, tales como, de manera enumerativa: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley N° 29783, y su Reglamento, aprobado por el D.S. N° 005-2012-TR y sus modificatorias; Norma Técnica de Edificación G. 050 - Seguridad durante la Construcción; Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, aprobadas por el D.S. N° 003-98-SA; Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad, aprobados por la Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA, y sus modificatorias; el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad, aprobado por la Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM; el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, aprobado por el Decreto Supremo N° 024-2016-EM (referencial para temas especiales en perforación y voladura); y demás normas de seguridad, salud en el trabajo y ambientales aplicables al sub-sector de Construcción Civil.

[\_\_\_\_], [\_\_\_\_] de [\_\_\_\_\_] de 20\_\_.

**[Nombre del Apoderado]**  
**[Nombre del Proveedor]**

**Señores:**  
**CONSORCIO SUYAY II**  
**Presente.** -

Por medio de la presente, yo [\_\_\_\_], identificado con [\_\_\_\_] en mi calidad de apoderado de [NOMBRE DEL PROVEEDOR], identificada con RUC N° [\_\_\_\_] y con domicilio en [\_\_\_\_], según poder inscrito en el asiento [\_\_\_\_] de la Partida Electrónica N° [\_\_\_\_] del Registro de Personas Jurídicas de [\_\_\_\_], declaro bajo juramento:

Que a la fecha mantenemos las siguientes Inspecciones Laborales:

ORDEN DE INSPECCIÓN	DEMANDANTE	ESTADO DEL PROCESO

Declaro que la información es verdadera, que las referidas son las únicas inspecciones laborales en los últimos doce (12) meses, y de no serlo seré responsable de las acciones judiciales y/o penales que CONSORCIO SUYAY II podría iniciar.

Asimismo, me comprometo a suministrar toda la información adicional que sea requerida por CONSORCIO SUYAY II en relación con las referidas Inspecciones Laborales, y a informar del inicio de nuevas inspecciones.

[\_\_\_\_], [\_\_\_\_] de [\_\_\_\_] de 20\_\_.

**[Nombre del Apoderado]**  
**[Nombre del Proveedor]**

**Señores:**  
**CONSORCIO SUYAY II**  
**Presente.** -

Por medio de la presente, yo [\_\_\_\_\_], identificado con [\_\_\_\_\_] en mi calidad de apoderado de [NOMBRE DEL PROVEEDOR], identificada con RUC N° [\_\_\_\_\_] y con domicilio en [\_\_\_\_\_], según poder inscrito en el asiento [\_\_\_\_\_] de la Partida Electrónica N° [\_\_\_\_\_] del Registro de Personas Jurídicas de [\_\_\_\_\_], declaro bajo juramento:

Que, para efectos del contrato a celebrar con CONSORCIO SUYAY II, he informado, capacitado y evaluado a mi personal que será asignado a la ejecución del referido contrato, de los riesgos, incidentes y peligros a los que se encuentran expuestos en función a sus puestos de trabajo.

[\_\_\_\_], [\_\_\_\_] de [\_\_\_\_\_] de 20\_\_.

**[Nombre del Apoderado]**

**[Nombre del Proveedor]**

	<b>FORMATO COMPROMISOS DE ANTISOBORNO</b>	Código:	CSU-SUY-LEG-CPL-FO-01
		Versión:	01
		Fecha:	28/05/2021
		Página:	1 de 2

**NOMBRE PROVEEDOR** se compromete a respetar los principios y valores establecidos por el CONSORCIO SUYAY II como muestra de su responsabilidad, se compromete a tomar una actitud de tolerancia cero ante el soborno, la corrupción, el fraude, el lavado de activos y otros delitos conexos.

**NOMBRE PROVEEDOR** se compromete, asimismo, a sensibilizar a su personal con relación a toda la normativa destinada a combatir el soborno, la corrupción y otros delitos conexos, aplicable en todas las jurisdicciones en las cuales operan, y a obedecer y apoyar las leyes que sean de aplicación.

Si desde **NOMBRE PROVEEDOR** se tienen sospechas de que alguno de sus trabajadores está participando, activa o pasivamente, en sobornos que puedan involucrar al CONSORCIO SUYAY II o las empresas que lo conforman, debe ponerlo de forma inmediata en nuestro conocimiento mediante el Canal de Denuncias (accesible a través de [compliance.peru@consorciosuyay.com](mailto:compliance.peru@consorciosuyay.com)). De este modo, **NOMBRE PROVEEDOR** se compromete a que ninguno de sus trabajadores y/o representantes comenten ningún soborno u otro delito relacionado con el servicio prestado a CONSORCIO SUYAY II.

En caso de duda, cualquier miembro de **NOMBRE PROVEEDOR** puede ponerse en contacto con el responsable del Sistema de Prevención del CONSORCIO SUYAY II. Tenemos habilitada, para tal efecto, las cuentas de correo electrónico para el planteamiento de dudas e inquietudes: [compliance.peru@consorciosuyay.com](mailto:compliance.peru@consorciosuyay.com). Cualquier cambio en las cuentas de correo será comunicado a través de las redes sociales del CONSORCIO SUYAY II.

**NOMBRE PROVEEDOR** acepta establecer y/o mantener procedimientos y controles de seguridad adecuados para evitar la divulgación no deseada y el acceso no autorizado o la apropiación indebida de cualquier dato personal o información de cualquier cliente o de CONSORCIO SUYAY II.

Desde CONSORCIO SUYAY II, nos reservamos el derecho a rescindir el vínculo comercial con su representada dentro de los 30 DÍAS siguientes, al conocimiento de cualquier tipo de incumplimiento de las presentes cláusulas.

---

Nombre y Firma del Representante Legal

**NOMBRE PROVEEDOR**

	<b>FORMATO COMPROMISOS DE ANTISOBORNO</b>	Código:	CSU-SUY-LEG-CPL-FO-01
		Versión:	01
		Fecha:	28/05/2021
		Página:	2 de 2

### CONTROL DE CAMBIOS

Nº VERSIÓN	PUNTO DEL DOCUMENTO	DETALLE DE LA MODIFICACIÓN	RESPONSABLE	FECHA
No aplica				

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Oficial de Cumplimiento	Gerente Legal y Cumplimiento	Gerente Legal y Cumplimiento
<Firma>	REVISIÓN DE ESTRUCTURA	<Firma>
<Cargo>	<b>Gestor de Calidad</b>	<Cargo>

	<b>FORMATO DECLARACIÓN JURADA DE PROVEEDORES EN MATERIA DE ANTICORRUPCIÓN (Persona Jurídica)</b>	Código:	CSU-SUY-LEG-CPL-FO-03
		Versión:	01
		Fecha:	28/05/2021
		Página:	1 de 3

## DECLARACIÓN JURADA DE PROVEEDORES EN MATERIA ANTICORRUPCIÓN

Yo, \_\_\_\_\_, identificado con DNI N° \_\_\_\_\_, representante legal de \_\_\_\_\_ (el "Proveedor"), con poderes inscritos en \_\_\_\_\_, declaro bajo juramento lo siguiente:

**1. ¿Alguno de los accionistas del Proveedor (con participación igual o mayor al 5%), directores, gerentes, representantes legales:**

**a. es o ha sido Funcionario Público<sup>1</sup> en los últimos 2 (dos) años?**

SI

Detallar:

Nombre de la persona y cargo en el Proveedor: \_\_\_\_\_.

Cargo que ocupa (o) en el Estado: \_\_\_\_\_.

Fecha de cese en ese cargo (de ser el caso): \_\_\_\_\_.

*Nota: Replicar cuantas veces sea necesario a efectos de declarar a todas las personas que son o han sido funcionarios públicos*

NO

**b. tiene vinculación<sup>2</sup> con Funcionarios Públicos en actividad?**

SI

Detallar:

Nombre del funcionario público y cargo que ostenta: \_\_\_\_\_.

Tipo de vinculación: \_\_\_\_\_.

(Tercero persona jurídica): Persona del Proveedor y cargo: \_\_\_\_\_.

*Nota: Replicar cuantas veces sea necesario a efectos de declarar todas las situaciones de vinculación con funcionarios públicos*

NO

**2. ¿El Proveedor cuenta con un sistema de prevención de delitos de corrupción?**

**3. ¿El Proveedor ha incurrido, directamente o a través de terceros sub-contratistas, comisionistas, agentes, intermediarios u otros, bajo cualquier forma, en un delito de corrupción de funcionarios públicos, tráfico de influencias, colusión, lavado de activos o financiamiento del terrorismo, en el Perú o en el extranjero?**

<sup>1</sup> Por "Funcionario Público" se entiende a cualquier persona que labora en una entidad pública, independientemente de su régimen laboral. Por ejemplo, funcionarios de aduanas, de empresas de propiedad del Estado, de organismos internacionales, magistrados y jueces, miembros de la policía y/o ejército, inspectores, alcaldes, gerentes municipales, gobernadores regionales, entre otros.

<sup>2</sup> Cónyuge, y parientes hasta el cuarto grado de consanguinidad (padre, abuelo, bisabuelo, hijo, nieto, bisnieto, hermano, sobrino, sobrino-nieto, tío, primo-hermano) y segundo de afinidad (suegros, abuelos políticos, cuñados).

	<b>FORMATO DECLARACIÓN JURADA DE PROVEEDORES EN MATERIA DE ANTICORRUPCIÓN (Persona Jurídica)</b>	Código:	CSU-SUY-LEG-CPL-FO-03
		Versión:	01
		Fecha:	28/05/2021
		Página:	2 de 3

SI  
 Detallar (precisar si ha sido condenada por el delito y/o si ha admitido su comisión ante alguna autoridad):

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

NO

**4. ¿Tiene conocimiento de que alguno de sus socios, directores, representantes legales, trabajadores o cualquier otro colaborador suyo haya incurrido en un delito de corrupción de Funcionarios Públicos, tráfico de influencias, colusión, lavado de activos o financiamiento del terrorismo en el Perú o en el extranjero?**

SI  
 Detallar:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

NO

**5. ¿Ha estado o está involucrado en alguna investigación por la presunta participación en un delito de corrupción, tráfico de influencias, colusión, lavado de activos, financiamiento del terrorismo y/o delitos conexos, en el Perú o en el extranjero?**

SI  
 Detallar:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

NO

**6. ¿Tiene conocimiento de que alguno de sus socios, directores, representantes legales, trabajadores o cualquier otro colaborador suyo, haya estado involucrado en alguna investigación por la presunta comisión de un delito de corrupción, tráfico de influencias, colusión, lavado de activo o financiamiento del terrorismo en el Perú o en el extranjero?**

SI  
 Detallar:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

NO



	<b>FORMATO DECLARACIÓN JURADA DE PROVEEDORES EN MATERIA DE ANTICORRUPCIÓN (Persona Jurídica)</b>	Código:	CSU-SUY-LEG-CPL-FO-03
		Versión:	01
		Fecha:	28/05/2021
		Página:	3 de 3

Mediante la firma del presente documento, el Proveedor declara bajo juramento que la información proporcionada es veraz y completa. En ese sentido, libera de toda responsabilidad a la Empresa que solicita la presente Declaración Jurada por cualquier información no revelada mediante el mismo, sin perjuicio de obligarse a indemnizarla por cualquier daño y/o perjuicio que le cause como resultado de dicha omisión.

\_\_\_\_\_

**Firma**

### CONTROL DE CAMBIOS

Nº VERSIÓN	PUNTO DEL DOCUMENTO	DETALLE DE LA MODIFICACIÓN	RESPONSABLE	FECHA
No aplica				

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Oficial de Cumplimiento	Gerente Legal y Cumplimiento	Gerente Legal y Cumplimiento
<Firma>	REVISIÓN DE ESTRUCTURA	<Firma>
<Nombre>		<Nombre>
<Cargo>	<b>Gestor de Calidad</b>	<Cargo>

### 1. Datos generales del Proveedor:

1.1. Denominación o razón social:

1.2. Número de RUC (o Registro equivalente, para no domiciliados):

1.3. Objeto social, actividad económica principal o finalidad de constitución del Proveedor, según corresponda:

### 2. Dirección y teléfono de la oficina o local principal, donde desarrolla las actividades propias del giro del negocio:

2.1. Calle / Jirón / Pasaje / Avenida

2.2. Número

2.3. N° Teléfono

2.4. Urbanización

2.5. Distrito

2.6. Provincia

2.7. Departamento

2.8. País

### 3. Datos del representante legal:

3.1. Nombres y Apellidos:

3.2. Tipo de Documento de Identidad:

3.3. Número de Documento de Identidad:

3.4. Numero de RUC (o Registro equivalente para no domiciliados):

3.5. Profesión u ocupación:

3.6. Nacionalidad:

3.7. Dirección:

### 4. Fecha de constitución:

### 5. Rubros en los que brinda sus servicios y/o productos:

### 6. Cantidad de Trabajadores:

### 7. Capital Social

### 8. Grupo económico

### 9. Identificación de los accionistas, socios o asociados, que tengan directa o indirectamente más del 25% del capital social, aporte o participación del Proveedor:

En caso el accionista, socio o asociado sea persona natural:

Nombres y Apellidos	Tipo y N° de documento de identidad	Porcentaje



### 16. ¿Cómo se contactó con el Consorcio?

--

### 17. Enumere a continuación a sus principales cinco (05) clientes<sup>1</sup>

Razón social Cliente	Ruc	Nombre de Contacto	Número de Contacto	Correo de Contacto

### 18. ¿Tiene conocimiento de que alguno de sus accionistas, directores, representantes legales, trabajadores o cualquier otro colaborador suyo, sea familiar<sup>2</sup>, pareja y/o amigo de algún trabajador, representante legal, director y/o accionista de alguna de las empresas del Grupo IBT o de GCZ?

--

### 19. Lineamientos éticos

Pregunta	Respuesta y Desarrollo
¿El Proveedor cuenta con un Código de Conducta y Ética?	
¿Qué área y responsable lo aprueba?	
¿Cuál es la fecha de su aprobación o última actualización?	
¿Estos documentos son puestos en conocimiento de todos los colaboradores del Proveedor?	
¿Se han definido sanciones en caso de su incumplimiento?	
¿Se realizan capacitaciones sobre comportamientos éticos y valores corporativos?	
¿Con qué frecuencia se realizan dichas capacitaciones?	
¿Cuenta con canales de denuncia? ¿Cuáles?	

### 20. Lineamientos Antisoborno


Pregunta	Respuesta y Desarrollo
¿El Proveedor cuenta con un Sistema de Prevención de delitos anticorrupción?	
¿El Proveedor cuenta con la Política del Sistema de Gestión Antisoborno (SGA)?	
¿El Proveedor cuenta con objetivos del Sistema de Gestión Antisoborno (SGA)?	

<sup>1</sup> Se informa sobre la posibilidad de que la empresa contacte a los clientes para validar la información proporcionada.

<sup>2</sup> Considérese por Familiar a aquellos parientes hasta segundo grado de afinidad y/o cuarto de consanguinidad.

¿Qué área y responsable los aprueba?	
¿Cuál es la fecha de su aprobación o última actualización?	
¿Es puesto en conocimiento de todos los colaboradores del Proveedor?	
¿Se realizan capacitaciones sobre el Sistema de Prevención de delitos?	
¿Con qué frecuencia se realizan dichas capacitaciones?	
¿El Proveedor cuenta con procedimientos de evaluación de riesgos de soborno?	
¿El Proveedor cuenta con procedimientos de controles y/o mitigación de riesgos de soborno?	
¿El Proveedor ha sido sancionado o viene siendo investigado por delitos de corrupción? Si la respuesta es afirmativa indicar la Entidad Sancionadora	
Motivo:	
Estado de la investigación:	
<b>21. Otros</b>	
<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta y Desarrollo</b>
¿Cuenta con un mecanismo de Gestión de Riesgos que garantice la seguridad y protección de los bienes y personal de su empresa?	
¿Cuenta con una Política de Protección a los Derechos Humanos?	
¿Tiene prácticas que prevengan el trabajo infantil?	
¿Tiene prácticas que prevengan el trabajo forzado?	
¿Contrata mano de obra local en sus proyectos o actividades?	
¿La empresa ofrece oportunidades equitativas para todos los trabajadores sin ningún tipo de discriminación?	
¿Su empresa tiene sindicato u otra forma de asociación para la defensa de los derechos de los trabajadores?	
¿Cuenta con programas o estudios de clima laboral en su organización?	
¿Su empresa brinda las condiciones de trabajo sean seguras y saludables para todos sus trabajadores?	
¿Cuenta con una política de Gestión Ambiental?	
¿Cuenta con un sistema de Gestión Ambiental o un programa Ambiental que esté certificado o auditado externamente?	
¿Ha tenido multas o sanciones por incumplimiento a los compromisos ambientales en los últimos 5 años?	
¿Tiene documentados los objetivos y políticas de	



	<b>FORMATO DECLARACIÓN JURADA DE CONOCIMIENTO DE PROVEEDORES ANTICORRUPCIÓN (Persona Jurídica)</b>	Código:	CSU-SUY-LEG-CPL-FO-05
		Versión:	01
		Fecha:	28/05/2021
		Página:	6 de 6

Declaro bajo juramento que los datos y demás información consignada en el presente documento son verdaderos y serán actualizados en caso sufran alguna modificación. Asimismo, declaro que los fondos que serán involucrados en nuestras operaciones comerciales son de naturaleza lícita.

Fecha (día / mes / año):	Firma del Representante Legal:
Nombres y Apellidos del Representante Legal:	
Tipo y Número de documento de identidad:	

### CONTROL DE CAMBIOS

Nº VERSIÓN	PUNTO DEL DOCUMENTO	DETALLE DE LA MODIFICACIÓN	RESPONSABLE	FECHA
No aplica				

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Oficial de Cumplimiento	Gerente Legal y Cumplimiento	Gerente Legal y Cumplimiento
<Firma>	REVISIÓN DE ESTRUCTURA	<Firma>
<Nombre>		<Nombre>
<Cargo>	<b>Gestor de Calidad</b>	<Cargo>

**REQUERIMIENTOS BIM PARA EL TRABAJO  
COLABORATIVO CON LOS SUBCONTRATISTAS  
DE LAS PARTIDAS A LICITAR.**

**CONSORCIO SUYAY II**

<b>REV N°</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ELAB. POR</b>	<b>REV. POR</b>	<b>APROB. POR</b>
R00	10/02/2022	Emitido para Revisión y Comentarios	J. Gonzales	R. Silva	J. Yabar
			<b>FIRMAS:</b>		



## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. ESTRATEGIA.....	3
3. PROCESO DE COORDINACION BIM CON SUBCONTRATISTAS. ....	4
4. CONSIDERACIONES GENERALES.....	6
5. PERSONAL.....	7

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento establece los requisitos y criterios mínimos que deben cumplir los SUBCONTRATISTAS de las partidas licitadas; para participar de manera integrada y colaborativamente en la gestión BIM.

El propósito de este documento es definir los objetivos, el alcance, roles y responsabilidades, usos o aplicaciones BIM y el proceso de coordinación BIM a seguir durante el desarrollo del proyecto.

La participación de los SUBCONTRATISTAS durante el proceso de coordinación BIM es de carácter indispensable y obligatorio, con el fin de alcanzar los objetivos del proyecto.

## 2. ESTRATEGIA.

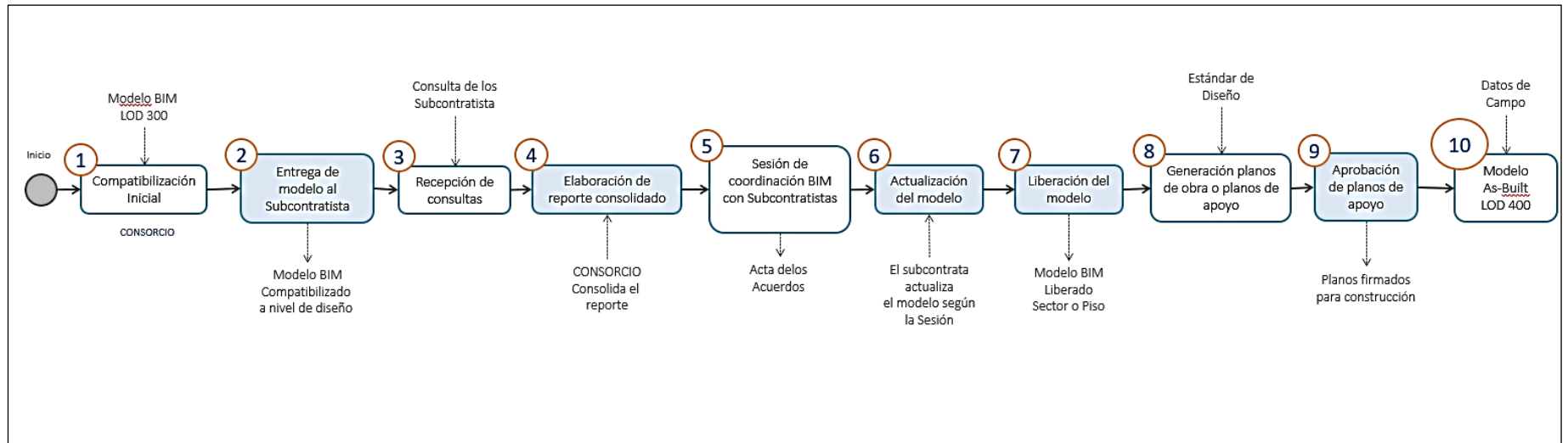
### 2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Prioridad	Descripción de los objetivos
1	Cumplir con el plazo de ejecución estipulado en el contrato.
2	Minimizar las pérdidas de recursos eliminando los re-trabajos
3	Identificar y resolver oportunamente las incompatibilidades antes de la ejecución, apoyados de los modelos BIM.
4	Trabajar de manera integrada y colaborativa con todos los subcontratistas, alineados con los estándares y metodología plasmadas en el proyecto
5	Completar el nivel de desarrollo del modelo de LOD 300 a LOD 400
6	Incluir información alfanumérica de parámetros UNICLASS 2015, COBie y datos para la gestión de activos y espacios.
7	Respetar y cumplir los lineamientos establecidos en el plan ejecución BIM del proyecto.

### 2.2 MIEMBROS RESPONSABLES DEL PROYECTO

Responsable	Rol	Departamento/Empresa
Jose Yabar	Director del proyecto	CONSORCIO SUYAY
Oswaldo Patiño	Director del proyecto adjunto	CONSORCIO SUYAY
Sandra Paz	Esp. Infra. Hospitalaria	CONSORCIO SUYAY
Roberto Silva	Jefe de OT	CONSORCIO SUYAY
Juan Gonzales	BIM Manager	CONSORCIO SUYAY

### 3. PROCESO DE COORDINACION BIM CON SUBCONTRATISTAS.



### **1. Compatibilización inicial.**

El CONSORCIO entrega una información pre – compatible a nivel de diseño, por sectores o por pisos de acuerdo con el cronograma establecido por el proyecto.

### **2. Entrega de modelo al Subcontratista.**

El CONSORCIO a través de su área de **DISEÑO y BIM**, mediante correo electrónico comunica la zona pre – compatible a nivel de diseño; para su conformidad, observación o sugerencias de los subcontratistas.

Este procedimiento de observaciones, sugerencias o conformidad será en la plataforma colaborativa Revizto.

### **3. Recepción de consultas.**

El CONSORCIO a través de su área de **DISEÑO y BIM** recepcionara todas las consultas del subcontratista referente de la compatibilización del sector Pre compatible a nivel de diseño. Este proceso será través de la plataforma Revizto y tendrá un tiempo límite de entrega de 1 día hábiles contabilizando desde la recepción del correo electrónico

### **4. Reporte consolidado de consultas.**

El CONSORCIO mediante del área **BIM-OT** consolida las consultas de los distintos subcontratistas en un formato bajo los estándares del CONSORCIO.

### **5. Sesión de coordinación BIM con los subcontratistas.**

El encargado BIM del CONSORCIO convoca a los subcontratistas a una sesión de coordinación, para revisión el consolidado de las consultas reportados por todas las subcontratistas para llegar a una solución satisfactoria.

### **6. Actualización del modelo BIM.**

El responsables BIM de la SUBCONTRATA actualiza el modelo BIM de su especialidad (Partida) según los acuerdos de la sesión de coordinación BIM.

### **7. Liberación de modelo.**

El responsable BIM del SUBCONTRATA comunicará y compartirá el modelo editable del sector liberado.

### **8. Generación de planos de obra o planos de pago.**

El responsable BIM del SUBCONTRATA debe generar los planos y detalles en base del modelo liberado, desde la misma herramienta Revit, Bajo los Estándares o configuraciones del diseño del CONSORCIO; para facilitar la ejecución.

## **9. Aprobación de los planos de apoyo.**

Los planos de apoyo o (Field Sketch) serán validados y firmados por los subcontratistas, supervisión y oficina técnica del CONSORCIO; para luego ser puestos a disposición del área de producción.

Los planos de apoyo se complementarán al plano contractual; y no supera ni reemplaza en ningún caso y serán emitidos por piso o nivel según requerimiento del proyecto.

## **10. Modelos AS-Built.**

Los modelos As-Built de la partida subcontratada, serán actualizados por el encargado BIM del SUBCONTRATA según la información recibida y recolectada en campo, para así lograr un LOD 400 según (BIMforum LOD 2019) en las partidas asignadas o licitadas, así como también ingresar la información y parámetros bajo el estándar COBie y UNICLASS.

\*El presente flujo de trabajo, puede variar según lo requiera el equipo BIM del CONSORCIO.

## **4. CONSIDERACIONES GENERALES.**

El SUBCONTRATISTA debe contar con licencias de AEC Collection , BIM Collaborate Pro y Revizto para brindar el acceso al entorno común de datos, donde pueda colaborar e intercambiar la información generada en el desarrollo del modelo de información del activo.

Es indispensable que cada subcontratista cuente como mínimo con una computadora de mediana capacidad (Core i7, 8GB de Memoria RAM, 1-2 GB de tarjeta de video) para realizar los trabajos de revisión de modelos 3D y emisión de planos de apoyo (Field Sketch)

Cada subcontratista deberá contar con algún aplicativo con acceso de web de mediana capacidad (8gb) como mínimo para garantizar el acceso a la información actualizada en campo o frente construcción.

El SUBCONTRATISTA debe asistir en el día y hora indicada por el encargado BIM del CONSORCIO, a la charla de inducción de los lineamientos básicos de manejo del software Revit, Navisworks Manage y Revizto (Plataforma Web colaborativo). El objetivo de la capacitación es el desarrollo de planos desde los modelos.

El responsable BIM del CONSORCIO brindará acceso al subcontratista a la plataforma Revizto, donde cada subcontratista debe mantener una participación activa emitiendo y respondiendo consultas que se le asignen.

Previamente a la ejecución de las instalaciones, se realizarán sesiones extraordinarias para analizar, planificar y definir la secuencia óptima de instalaciones de las tuberías, ductos, equipos, etc; con el fin de lograr eficiencia en la ejecución con visión holística y no orientada a cada una de las partes componentes. Según el proceso de coordinación BIM, cada subcontratista recibirá un modelo BIM en formato RVT (Revit)

con la finalidad que puedan emitir sus planos de coordinación e incrementar el nivel de detalle de LOD 300 a LOD 400. La información será entregada en versión 2020.

El SUBCONTRATISTA tiene la responsabilidad de asistir a las reuniones de coordinación multidisciplinarias según el requerimiento del CONSORCIO y por el responsables BIM del CONSORCIO y de proponer soluciones eficientes a las incompatibilidades.

Cada subcontratista, después de revisar y analizar el modelo, firmará los planos extraídos desde los modelos BIM de coordinación emitido por cada nivel/Sector, comprometiéndose a seguir diligentemente los recorridos, trazados, quiebres e indicaciones para las instalaciones de sus elementos. Caso contrario, el subcontratista asumirá los costos adicionales el desmontaje de sus elementos.

Finalmente, El SUBCONTRATISTA entregará un modelo AS-Built en un LOD 400 incluyendo los estándares de clasificación UNICLASS 2015 y los Parámetros COBie para la gestión de activos y esta información será entregada en los formatos IFC y el editable RVT.

## 5. PERSONAL.

Resumen de los roles de personal incluidas las funciones/responsables.

### Roles y responsabilidades.

ROL	RESPONSABILIDADES
<b>Responsable BIM Subcontratistas</b>	Revisar el modelo, emitir y resolver las consultas. Asistir a las reuniones de coordinación BIM (Sesiones ICE) Usar el modelo BIM para emitir planos de detalle, cortes, sketch de obra, etc. Actualizar y completar los modelos para lograr el LOD 400 en las partidas asignadas en el paquete licitado. Ingresar información y parámetros bajo el estándar COBie y UNICLASS. Realizar el seguimiento de las actividades contratadas a través de vistas de control.
<b>Encargado BIM Consorcio</b>	Organizar y gestionar la integración de los modelos. Revisar y auditar los entregables BIM de los subcontratistas. Revisar el cumplimiento de procesos establecidos en el plan. Realizar la coordinación BIM entre subcontratistas para evitar la pérdida de información. Liderar las Sesiones ICE y soporte necesario para la absolución de consultas entre el equipo de proyecto. Asegurar la calidad de los modelos BIM para las diversas gestiones del proyecto.

## EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS EJECUTADOS	MONTO (S/.)	TIEMPO DE EJECUCIÓN	CLIENTE	LUGAR

## Experiencia de Personal

ÍTEM	NOMBRE DE PROFESIONAL	ESPECIALIDAD	CLIENTE	DESCRIPCIÓN DE SERVICIO	PLAZO DEL SERVICIO



**PROYECTO:**

Código

Revisión

Fecha

Página

R00

=HOY()

1

**A) ADMINISTRATIVO**

ÍTEM	C/R	Descripción
1	C	
	R	
2	C	
	R	
3	C	
	R	
4	C	
	R	
5	C	
	R	
6	C	
	R	

**B) OPERATIVO (ESPECIALIDAD CIVIL, MECÁNICA, ELÉCTRICA, INSTRUMENTACIÓN)**

1	C	
	R	
2	C	
	R	
3	C	
	R	
4	C	
	R	
5	C	

	R	
6	C	
	R	
7	C	
	R	
8	C	
	R	
9	C	
	R	
10	C	
	R	
11	C	
	R	
12	C	
	R	
13	C	
	R	

## RESUMEN DE SOBRE 01

Postor:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CHECK LIST DE PRESENTACIÓN SOBRE	
		01	
		SI	NO
1	Vigencia de Poderes del Representante Legal del POSTOR emitido por SUNARP. Con antigüedad máxima 1 mes		
2	Declaración jurada donde se manifieste haber leído, entendido y estar de acuerdo con el contenido de toda la documentación que forma parte de las Bases y que las mismas resultan suficientes para elaborar su propuesta. Firmado por el Representante Legal en un formato simple		
3	Carta compromiso de firma del Subcontrato en caso de obtener la buena pro. Firmado por el Representante Legal en un formato simple		
4	Carta de confidencialidad. Firmado por el Representante Legal en un formato simple		
5	Declaración Jurada donde se manifiesta la veracidad de los documentos presentados a CONSORCIO SUYAY II. Firmado por el Representante Legal en un formato simple (Puntuación máxima 1%)		