




Transporte S.A.


TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIO:

**INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN SISTEMAS DE MEDICIÓN
REGULACIÓN E. BUENA VISTA**

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN SISTEMAS DE MEDICIÓN REGULACIÓN E. BUENA VISTA		
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 1 de 12

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA LICITACIÓN	2
2.	UBICACIÓN DEL PROYECTO	2
3.	DEFINICIONES	3
4.	OBJETIVO	3
5.	ACTIVIDADES PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS	4
5.1	VISITA AL LUGAR DE LA OBRA – INSPECCIÓN PREVIA	4
5.2	REUNIÓN DE ACLARACIÓN	4
6.	ENTREGA DE MATERIALES Y/O EQUIPOS POR YPFB TRANSPORTE S.A.	4
7.	DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL SERVICIO.....	4
8.	DESARROLLO DEL SERVICIO.....	7
9.	PLAZO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA.....	8
10.	INFORMES, CERTIFICADOS Y REGISTROS	8
11.	CONTENIDO DE LA PROPUESTA TÉCNICA	8
11.1.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO (PLAZO)	8
11.2.	EXPERIENCIA DE LA EMPRESA	8
11.3.	ORGANIGRAMA	9
11.4.	LISTA DE PERSONAL	9
12.	DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.....	9
13.	NORMAS Y CÓDIGOS APLICABLES	9
14.	SALUD, SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SOCIAL	9
15.	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES	10

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN SISTEMAS DE MEDICIÓN REGULACIÓN E. BUENA VISTA		
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 2 de 12

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA LICITACIÓN

Como parte de proyectos de continuidad operativa, YPFB TRANSPORTE S.A. tiene planificado Realizar mejoras en el suministro de energía 24VDC que va desde sala de UPS hacia los tableros de las unidades de bombeo, para ello se deberá realizar el montaje de tablero de distribución eléctrica en sala UPS y realiza el tendido de conduits, y conductores respectivamente hasta cada tablero de cada una de las cuatro unidades de bombeo.

El presente documento tiene por objeto definir las condiciones técnicas para la elaboración de la propuesta Técnica y Económica, que corresponden a la licitación de CONTRATACIÓN DE SERVICIO PARA MEJORA DE SUMINISTRO DE ENERGIA 24VDC A UNIDADES DE BOMBEO EN ESTACION BUENA VISTA

2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La Estación de bombeo Buena Vista perteneciente al Oleoducto OSSA-1 se halla a una altitud de 2685 msnm, propiedad de YPFB TRANSPORTE S.A, está ubicada a 22 km de la población de Totora de la provincia Jose Carrasco del departamento de Cochabamba.


Las coordenadas del lugar son:

Latitud: 17°50'44.6"S

Longitud: 65°04'07.2"W



Figura 1. Imagen satelital de la Estación Buena Vista.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN SISTEMAS DE MEDICIÓN REGULACIÓN E. BUENA VISTA		
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 3 de 12

3. DEFINICIONES

A continuación, definiciones o conceptos cuyo contenido extenso se han escrito de forma abreviada en el presente documento:


- TDR: Términos de Referencia.
- CEL: Condiciones Especiales de la Licitación
- DBC: Documento Base de Contratación
- Proponente: Es la empresa legalmente establecida en el país, que, en conformidad con los Términos de Referencia y Administrativos de la presente invitación, participa del proceso de licitación para la ejecución del servicio.
- Contratista: Es la parte que toma a su cargo la Construcción y Puesta en Marcha del Servicio.
- Proveedor: Es la parte que provee equipos o servicios que son requeridos para la ejecución del servicio.
- ARP: Acta de Recepción Provisional, que se emitirá cuándo las instalaciones estén disponibles para la puesta en marcha, es decir una vez se concluya todas las actividades críticas y necesarias para la operación segura de las instalaciones objeto del servicio.
- ARD: Acta de Recepción Definitiva, que se emitirá cuándo se tenga el cierre del listado de obras por completar que marca la conclusión de la totalidad del alcance del contrato y la aprobación de la documentación conforme a obra.
- PUNCH-LIST: Lista de Obras por Completar que será elaborada durante la entrega provisional de obra.
- SCADA: Acrónimo de Supervisor y Control And Data Acquisition, es decir, Supervisión, Control y Adquisición de Datos.
- HMI: Interface Hombre Máquina, aplicación desarrollada en In Touch empleada para proporcionar datos al operador humano.
- DLR: Device-Level-Ring o Anillo a Nivel de Dispositivo, es un protocolo que está destinado principalmente a dispositivos en Ethenet/IP que equipan dos puertos con tecnología de “switch” incorporada.
- SRE: Sistema de respaldo de energía eléctrica es el conjunto de componentes y dispositivos electrónicos que permite garantizar un suministro sin interrupciones de energía.
- SCP: Sistema de control de Procesos.
- SSP: Sistema de Seguridad del Proceso.
- FAT: (Factory Acceptance Test) Pruebas de aceptación en fábrica; que se realizan en las instalaciones del proveedor de la solución, antes de la entrega al cliente.
- SAT: (Site Acceptance Test) Son pruebas de aceptación en sitio; que se realizan en la ubicación del cliente una vez instalado el equipo fabricado en instalaciones del proveedor.
- UCG: Unidad principal de compresión de gas natural.
- UPB: Unidad Principal de Bombeo.

4. OBJETIVO

El objetivo del presente proyecto es mejorar el suministro de energía DC que alimenta los tableros de control de las unidades de bombeos. La canalización que cuenta actualmente es deficiente.

Por lo que procede a licitar la contratación de un servicio en modalidad llave en mano y tiene como objetivo:

- Ingeniería de detalle
- Procura y suministro de materiales
- Montaje del nuevo tablero de 24 VDC

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN SISTEMAS DE MEDICIÓN REGULACIÓN E. BUENA VISTA		
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 4 de 12

- Excavación, Canalización y tendido de conduits troncal entre cámaras, sala de control y tableros de las unidades.
- Hormigonado en cruces de camino o áreas de parqueo (según lo que se defina en la ingeniería), con relleno y compactado.
- Montaje y conexión de fuentes DC/DC de 24 VDC – 20 A en los tableros UBP01 y UBP03. (La UBP02 y UBP04 ya cuentan con la fuente DC/DC)
- Pruebas de funcionamiento y puesta en servicio

5. ACTIVIDADES PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS

5.1 VISITA AL LUGAR DE LA OBRA – INSPECCIÓN PREVIA

Será establecida oportunamente una fecha y horario para realizar una visita al lugar donde se desarrollará la obra, esta visita será acompañada por personal designado por YPFB TRANSPORTE S.A. y se hará en conjunto con interesados que irán a presentar su oferta.

Esta vista será registrada y es de carácter habilitante en la etapa de evaluación de las propuestas.

5.2 REUNIÓN DE ACLARACIÓN

En días posteriores al día de la visita al lugar de la obra, se realizará una reunión virtual de aclaración para el proceso, de la que será oportunamente comunicada la fecha y la hora de celebración.

Esta reunión es de carácter informativo y no afecta la etapa de evaluación de las propuestas.

6. ENTREGA DE MATERIALES Y/O EQUIPOS POR YPFB TRANSPORTE S.A.

Es importante destacar que YPFB TRANSPORTE S.A. no hará provisión de ningún tipo de equipo, herramienta, software o material, ya que se entiende que el alcance de este servicio es bajo la modalidad de llave en mano.

7. DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL SERVICIO

El alcance del Servicio comprende el desarrollo y ejecución de las siguientes actividades.

7.1 INGENIERÍA


En esta etapa se tiene previsto la elaboración de los documentos con el cual se procederá a definir los materiales a usar y la ruta a tomar, las consideraciones que se deben tomar para completar la actividad. Esa documentación deberá haber sido revisada y aprobada por el Supervisor de Obra antes de proceder a su emisión en dos ejemplares tanto en formato físico como en formato digital. La entrega y recepción debidamente documentadas marcará la culminación de esta actividad.

7.2 PROCURA Y SUMINISTRO DE MATERIALES

la procura, provisión de equipos e insumos, para la construcción con base a contenido de la Ingeniería de detalle. Tiene su culminación con la aceptación debidamente documentada de los ensayos FAT.

Los materiales necesarios inicialmente serán los siguientes;

- 4 Pza. Eaton MMCM-C25/2 Termico Bifasico 25 Amp
- 10 Pza. Eaton MMCMDC-C16/2 Termico Bifasico 16 Amp DC
- 1 Pza. Rittal AX Armario COMP 600x800x250mm ancho x alto x profundo
- 4 Pza. Phoenix C NSL-CU NSL-CU 3/10 METER BARRA DE SISTEMA AKG
- 2 Pza. Phoenix C AB3/SS AB3/SS SOPORTE TRIFASICO SISTEMA AKG
- 2 Pza. Phoenix C AB/SS AB/SS SOPORTE TRIF SISTEMA DE BARRA 3X10.
- 1 Pza. Phoenix contact 60X60 CABLE CANAL 60X 60

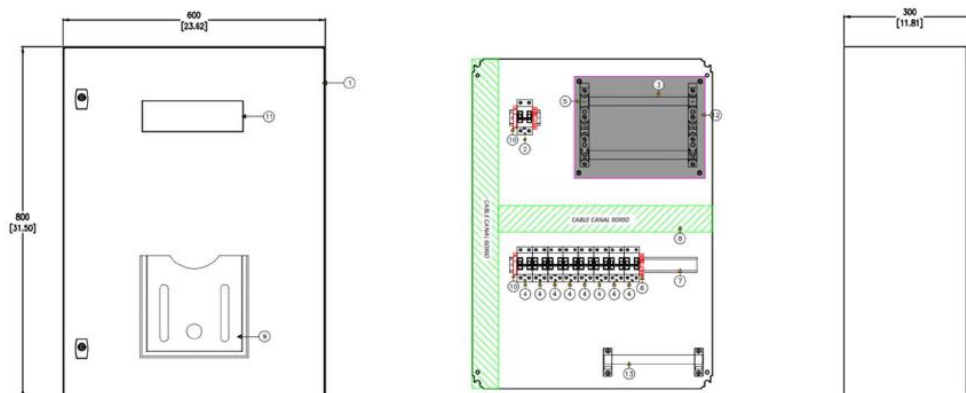
	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN SISTEMAS DE MEDICIÓN REGULACIÓN E. BUENA VISTA		
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 5 de 12

- 1 Pza. Phoenix contact NS35/7.5 ZN RIEL DIN PERFORADO.
- 34 Pza. Phoenix contact 790491 Borne conexión tornillo sección 25 mm².
- 16 Pza. PIPE INDUSTRIES Ø 3" Tubo conduit rígido de Ø 3", long: 3mt, NPT, c/c
- 28 Pza. Trilok Ø 1 1/2" Tubo conduit rígido de Ø 1 1/2", long: 3mt, NPT, c/c
- 4 Pza. Appleton EYF-150 Sello H-V de Ø 1 1/2", NPT, hembra-hembra
- 4 Pza. Appleton UNF150NR Union doble de Ø 1 1/2", rosca NPT, hembra-hembra
- 8 Pza. Delga H G 1.1/2" NPT Niple corto de Ø 1 1/2" x 2 1/2" largo, rosca NPT.
- 8 Pza. Delga BD- 87 Boquilla de 3 "
- 4 Pza. Delga BD- 53 Boquilla de 1 1/2 "
- 4 Pza. Appleton HUB150 Conector metalico HUB Ø 1 1/2", rosca NPT.
- 300 m Induscabos 2 x 16 mm² Cable flex libre halógeno 2 x 16 mm²., 0,6/1KV
- 20 m Induscabos 2 x 4 mm² Cable flex libre halógeno 2 x 4 mm²., 0,6/1KV
- 2 Pza. Phoenix C PLT-SEC-T3-24-P-UT/PT Protección contra sobretensiones Tipo 3

7.3 MONTAJE DEL NUEVO TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE 24 VDC


Se adjunta el layout del tablero propuesto de distribución de 24 VDC que será instalado en Sala UPS.

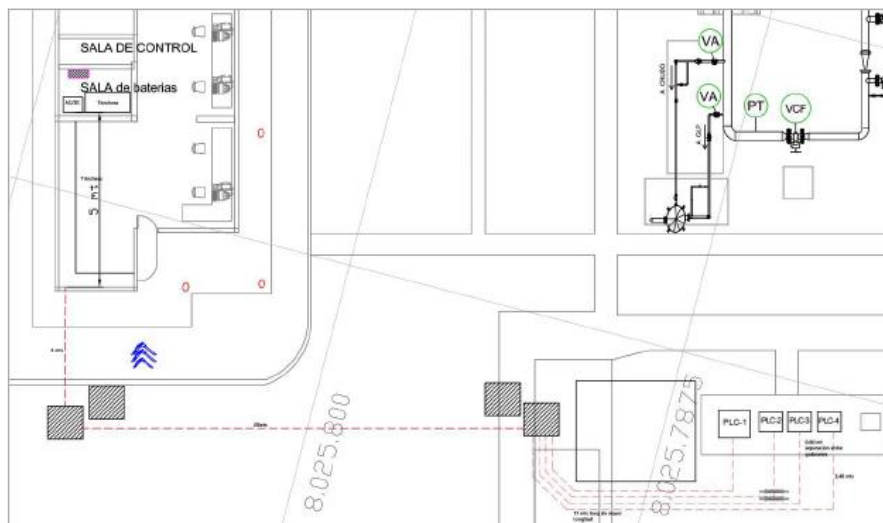
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 24VDC



7.4 EXCAVACIÓN, CANALIZACIÓN Y TENDIDO DE CONDUIT TRONCAL ENTRE CÁMARAS, SALA DE CONTROL Y TABLEROS DE LAS UNIDADES.

Tramo total Aproximado es de 44metros: donde Se considerará 20 metros de cruce de camino donde 6 metros de ese camino llevará hormigón.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN SISTEMAS DE MEDICIÓN REGULACIÓN E. BUENA VISTA		
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 6 de 12




La canalización troncal se lo realizara con un Conduit de 3 in entre cámaras conforme a normativas de construcción con relación al conductor seleccionado.

Para las Acometidas de cámara hacia cada tablero de cada unidad se realizará con un Conduit de 1 ½ in con accesorios aprueba de explosión APE y Sellos EYS.



El tendido de cables dependerá de la sección determinada por el cálculo eléctrico final, determinada en la etapa de ingeniería Bajo históricos de consumo.

El Cable será enchaquetado libre de halógenos de formación: 1C-2x16mm²+PE Cantidad por total

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN SISTEMAS DE MEDICIÓN REGULACIÓN E. BUENA VISTA		
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 7 de 12

de 300 metros Aproximadamente.

El tramo será desde sala de Baterías a cada tablero del control de las unidades más una vuelta de reserva en cada paso de cámara y trinchera de la sala de control.

El cable de formación de 1Cx2x4mm²+PE será para el tablero PLC desde sala de baterías.

Para todos los tramos el cable deberá ser entero desde el tablero de distribución hasta el tablero del control de unidad (UBPXX), sin empalmes.

7.5 MONTAJE Y CONEXIONADO DE FUENTES DC/DC DE 24 VDC – 20 A EN LOS TABLEROS UBP01 Y UBP03.

Para esta actividad se realizarán pruebas de continuidad de cada cable antes de su conexonado | y adecuaciones de cada tablero para el montaje de la fuente DC/DC y borneras fronteras de cada equipo.

7.6 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y PUESTA EN SERVICIO

Para esta actividad se entregarán registros, validando así las pruebas en caliente y energización del nuevo tablero de distribución de 24 VDC y verificando las Medidas Correctas con Instrumentos calibrados provisto por la empresa contratista.

8. DESARROLLO DEL SERVICIO

Una vez establecida la relación contractual, YPFB TRANSPORTE S.A. designará un Supervisor de Obra, con quien se deberá realizar toda coordinación de las actividades del proyecto. Esta persona facilitará información relevante para la ejecución del proyecto y coordinará con otras áreas durante la ejecución de trabajos en campo.


El Contratista deberá elaborar y presentar un plan de ejecución de los trabajos, que describa claramente el cómo se ejecutarán los mismos en función del personal asignado, equipos, tiempos, adquisiciones y otros.

Este plan deberá contener como mínimo los siguientes aspectos:

- Descripción y Alcance del Proyecto
- Procedimientos Operativos y Comunicación
- Organigrama del Proyecto, que indicará el nombre y función del personal clave del proyecto.
- Plan de Manejo de la Construcción
- Plan de Comisionado, Pruebas y Puesta en Marcha
- Plan de Cierre del Proyecto
- Cronograma de ejecución del proyecto.
- Transporte de Equipos.
- Transporte, Alojamiento, Alimentación y otros del Personal.
- Herramientas y equipos/servicios necesarios para el mismo.

Es necesario que el plan de ejecución presentado por la Contratista sea revisado y aprobado por la Gerencia del Proyecto antes del inicio de las actividades. El Supervisor de Obra es responsable del seguimiento y verificación del cumplimiento por parte del contratista de este Plan de Ejecución durante el desarrollo del proyecto.

Es objeto del servicio, la provisión de todo equipo, material, insumos, servicios especiales, transporte, logística y otros que sean necesarios para la ejecución del proyecto. Por lo que, la propuesta económica deberá contemplar todo costo asociado a la provisión del servicio.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN SISTEMAS DE MEDICIÓN REGULACIÓN E. BUENA VISTA		
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 8 de 12

9. PLAZO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

Es requerido un cronograma de trabajos que pueda ilustrar claramente los tiempos previstos a emplear para completar los trabajos correspondientes a cada una de las actividades del servicio. El plazo total requerido, a partir de la Orden de proceder, no debe ser mayor a 60 días calendarios

10. INFORMES, CERTIFICADOS Y REGISTROS

- Requerimientos de Informes de Avance del proyecto – que el contratista debe presentar periódicamente. Dichos informes de avance podrán incluir, un cronograma mostrando el avance real a la fecha, informe semanal de la productividad laboral u horas hombre empleadas, informe diario de la fuerza laboral listando todo el personal por especialidad y por asignación de trabajo, informe de avance mensual, reporte de seguridad indicando accidentes y casi accidentes reportados.
- Requerimiento de un Reporte Diario de Obra (RDO) – Cuyo objetivo es tener un documento que pueda ser revalidado por cualquier departamento y conformar el historial de la obra. El Supervisor de Obra y el personal supervisor asignado por el contratista, deberán firmar el RDO, previa revisión por si hubiera algunos cambios de órdenes planteados por otros departamentos a considerar.
- Requerimientos de Control de Documentos e Información – con el objetivo de asegurar que la documentación, actualizada y aprobada, esté disponible a todo el personal que realiza actividades que puedan afectar la calidad. El Gerente del Proyecto creará un índice de archivos para que el equipo de trabajo lo utilice durante el desarrollo del proyecto.
- Requerimientos de Certificados – con el objetivo de asegurar la calidad de todos los equipos instalados y los materiales utilizados. Además de dar certidumbre al funcionamiento de todo componente del sistema.
- Requerimientos de Control de Materiales y Equipos Entregados por YPFB TRANSPORTE S.A. – cuando aplique, la contratista deberá contar con un mecanismo de control de materiales que permita la trazabilidad empleando mínimamente la siguiente información: Cantidad del material, # de lote, # de Certificado de Calidad, Fecha de ingreso, Lugar de almacenamiento, Fecha de salida, Nombre del responsable de la salida del material, Nombre de quien recibe o retira el material del almacén y Destino final del material en el proyecto.
- El Supervisor de Obra es responsable de realizar el seguimiento y verificación del cumplimiento, por parte del Contratista, de estos requerimientos durante el desarrollo del proyecto debiendo poder tener libre acceso a toda la documentación e instalaciones asociadas al desarrollo del proyecto.

11. CONTENIDO DE LA PROPUESTA TÉCNICA


11.1. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO (PLAZO)

La propuesta debe presentar un cronograma de ejecución de las actividades planificadas para la ejecución del servicio.

11.2. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

La propuesta debe indicar la experiencia de la empresa en tres proyectos similares del rubro petrolero:

- Resumen ejecutivo de presentación de la empresa.
- Planilla resumen con la experiencia general de la empresa.
- Documentación que respalde la experiencia específica de la empresa en la ejecución de servicios similares al requerido, dentro el rubro petrolero.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN SISTEMAS DE MEDICIÓN REGULACIÓN E. BUENA VISTA		
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 9 de 12

11.3. ORGANIGRAMA

La propuesta debe presentar el organigrama a ser aplicado para el desarrollo del servicio. La empresa proponente debe comprometer presentar el personal idóneo y que cumpla con todos los requisitos solicitados.

11.4. LISTA DE PERSONAL

La propuesta debe adjuntar el listado de Personal que conformará el organigrama propuesto.

El personal deberá contar con la especialidad y la experiencia debidamente documentadas en su Hoja de Vida. La evaluación del personal propuesto será posterior a la adjudicación del servicio.

Enunciativamente más no limitativamente, el personal propuesto será:

- Gerente de Proyecto; con 2 o más años de experiencia en proyectos similares
- Encargado de Proyecto; con 2 o más años de experiencia en proyectos similares
- Supervisor de montaje eléctrico e Instrumentación; con al menos 2 años de experiencia en las tareas a realizar.
- Encargado de seguridad; con al menos 2 años de experiencia en tareas de SSMS según Reglamento para contratistas de YPFB TRANSPORTE S.A.

12. DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Forman parte de los TDR los siguientes documentos:

ANEXO E-1: PO007 Procedimiento dirección de proyectos YPFB TRANSPORTE S.A.

ANEXO E-2: Matriz de Evaluación Técnica de Ofertas.

ANEXO E-3: ITO.020 Manejo de información Técnica, Planos, Mapas y Geodatabase.

13. NORMAS Y CÓDIGOS APLICABLES

Para el desarrollo de los trabajos requeridos se pide ajustarse a las mejores prácticas de Ingeniería y cumplir con estándares, códigos y prácticas recomendadas en la industria petrolera, como las que siguen de forma enunciativa pero no limitativa:

- API RP 500A, API 505, API 551, API 554.
- ISA-5.1 - 5.2 - 5.3 - 5.4 - 5.5, ISA-S12.1, ISA-RP12.1, ISA-S12.12, ISA-84.00.01.
- IEC-61508, IEC-61511, IEC 529, IEC 60079-10 Part 10:
- NEMA WC 55,
- NFPA 1, NFPA 12E, NFPA 70.

Regulaciones del Estado Plurinacional de Bolivia:


- Ley de Hidrocarburos
- Ley de Medio Ambiente (Ley 1333 del 27 de abril de 1992).
- DS 24176: Reglamentos de la Ley de Medio Ambiente:
- Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas.
- Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos.
- DS 24335: Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos.

Regulaciones de YPFB TRANSPORTE S.A:

- Requisitos de SSMS para contratistas
- PO.007: Estándares de construcción.

14. SALUD, SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SOCIAL

Tanto previo al inicio de actividades como durante la ejecución del servicio el Contratista deberá cumplir y hacer cumplir lo estipulado en el Reglamento para Contratistas de YPFB TRANSPORTE S.A.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN SISTEMAS DE MEDICIÓN REGULACIÓN E. BUENA VISTA		
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página: 10 de 12

15. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

Se informa al Contratista que deberá observar y tomar en cuenta cualquier dato que haya sido omitido o no esté claramente especificado en este documento, que a su criterio como al de las buenas prácticas de ingeniería, se juzgue necesario para la apropiada ejecución del proyecto, además que pueda contribuir a los objetivos del mismo; además de cualquier recomendación, aclaración o tema que esté pendiente de definición.