




Transporte S.A.

PROYECTO:

**PROGRAMA ADECUACIÓN POLIDUCTOS
ESTACIÓN VILLA MONTES**


**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL
SERVICIO DE:**

ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 1 de 60

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA LICITACIÓN	2
2.	UBICACIÓN DEL PROYECTO	3
3.	DEFINICIONES	4
4.	OBJETIVO	5
5.	ACTIVIDADES PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS	5
5.1	VISITA AL LUGAR DE LA OBRA – INSPECCIÓN PREVIA	5
5.2	REUNIÓN DE ACLARACIÓN	6
6.	ENTREGA DE MATERIALES Y/O EQUIPOS POR PARTE DE YPFB TRANSPORTE S.A.....	6
7.	DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL SERVICIO.....	13
8.	PLAZO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA.....	39
9.	REQUISITOS PARA LA EMPRESA Y EL PERSONAL ASIGNADO A LA OBRA	44
10.	CONTENIDO DE LA PROPUESTA TÉCNICA - DE ACUERDO A LA MATRIZ DE EVALUACIÓN .	50
11.	PROPUESTA ECONÓMICA	51
12.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN TÉCNICA (MATRIZ DE EVALUACIÓN DE OFERTAS TÉCNICAS)	52
13.	PLANES A PRESENTAR POR PARTE DE LA CONTRATISTA	52
14.	DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA	56
15.	NORMAS APLICABLES	56
16.	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES	60

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página 2 de 60			

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA LICITACIÓN

YPFB TRANSPORTE S.A. en adelante YPFB-TR dentro del portafolio de proyectos, tiene proyectado desarrollar la Adecuación de Estación Villa Montes de Poliductos, proyecto que se ejecutara en función a los estándares de operación y seguridad con la que opera y administra sus predios operativos. Toda la ejecución del proyecto está orientada a garantizar la continuidad operativa y, por ende el abastecimiento de carburantes a la ciudad de Tarija y sus alrededores.

Todas las adecuaciones a ser ejecutadas estarán enmarcadas dentro del Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos, Reglamento para la Construcción y Operación de Refinerías, Plantas Petroquímicas y Unidades de Proceso.

Estacion Villa Montes Poliducto actualmente es el punto de inicio del Poliducto Villa Montes-Tarija (PVT) para el bombeo de hidrocarburos terminados hacia la ciudad de Tarija y sus áreas de influencia. Durante los últimos años en los predios de Estacion Villa Montes se han venido ejecutando algunos proyectos que han ido complementando parte de las adecuaciones planificadas en el alcance total del proyecto, entre los proyectos ejecutados se encuentran:

- Instalación de un Sistema de Respaldo de Energía.
- Inspección de Integridad y Adecuación de Tanques Horizontales a Presión, Estacion Villa Montes.
- Construcción, Obras Eléctricas Estacion Villa Montes.
- Interconexión Unidades de Bombeo Estacion Villa Montes-Poliductos.
- Unidad de Respaldo Poliducto Villa Montes-Tarija.

Los proyectos enlistados líneas arriba ya fueron ejecutados, dejando como resultado sistemas aislados, mismos que mediante la ejecución del proyecto: “ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.” deben integrarse y complementar la adecuación final, instalando y poniendo en marcha todos los sistemas en Estación Villa Montes.

El objeto del presente documento es convocar a empresas constructoras especializadas en el rubro, a presentar sus propuestas técnicas/económicas para ejecutar el Proyecto: “ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO”, cuyo alcance consiste en ejecutar obras, civiles, mecánicas, eléctricas, instrumentación, control y comunicación, descritas en el presente Término de Referencia y sus Anexos. Como base de la presente licitación, la empresa que se adjudique el servicio, contará con una ingeniería básica y de detalle, misma que ha sido ejecutada parcialmente y, que además ha sido sometida a cambios que han conllevado a modificar algunos documentos y planos que la empresa adjudicada al servicio de construcción debe tomar en cuenta para integrar y consolidar el proyecto.

La figura 1 muestra la disposición general de los lugares donde se desarrollarán las principales actividades de construcción en Estación Villa Montes Poliducto.


	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 3 de 60



Figura 1. Fotografía Satelital Estacion Villamontes

2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La Estacion Villa Montes (ver figura 2) se encuentra ubicada en el departamento de Tarija, provincia Gran Chaco, municipio de Villa Montes. La ciudad se encuentra a una altura de 388 msnm, y las coordenadas geográficas son las siguientes:

Denominación	Latitud	Longitud	Altitud
Estación Villamontes	21°16'4.98"S	63°27'4.41"O	388 msnm

Tabla 1. Ubicación geográfica de la Estación Villamontes

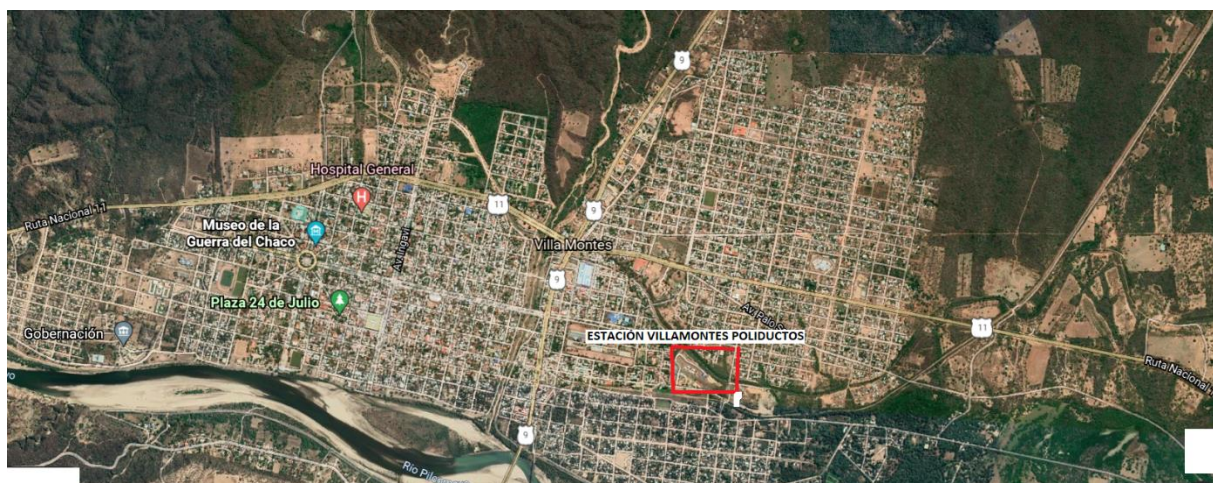




Figura 2. Ubicación relativa Estación Villa Montes Poliducto

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 4 de 60

3. DEFINICIONES

- **CONTRATANTE:** YPFB TRANSPORTE S.A., es la parte que solicita los servicios de terceros para la ejecución de las tareas requeridas. Oficina ubicada en Santa Cruz – Bolivia, Av. Doble Vía La Guardia Km-7 1/2.
- **CONTRATISTA:** Es la parte que toma a su cargo la Construcción y Puesta en Marcha del Servicio.
- **PROPONENTES:** Son las empresas legalmente establecidas en el país, que, en conformidad con los Términos de Referencia y Administrativos de la presente invitación, participan del proceso de licitación para la ejecución del servicio.
- **FABRICANTE / PROVEEDOR:** Es la parte que fabrica, provee equipos y/o servicios requeridos por el Contratante o LA CONTRATISTA.
- **YPFB-TR:** YPFB TRANSPORTE S.A.
- **YPFBLG:** YPFB LOGÍSTICA
- **YPFB-CR:** YPFB COMERCIAL
- **DBC:** Documento Base de Contratación.
- **ANH:** Agencia Nacional de Hidrocarburos.
- **CAO:** Conforme a Obra.
- **GEN:** Generador Eléctrico.
- **END:** Ensayos no destructivos.
- **ARP:** Acta de Recepción Provisional.
- **ARD:** Acta de Recepción Definitiva.
- **AEVP:** Adecuación Estación Villa Montes Poliducto.
- **CEL:** Condiciones Especiales de Licitación.
- **CCDT:** Control de Documentos Técnicos.
- **UAIT:** Unidad de Actualización de Información Técnica.
- **UBP:** Unidad de Bombeo Principal.
- **GSSM y RSE:** Gestión de Salud, Seguridad, Medio ambiente y Responsabilidad Social Empresarial.
- **SCADA:** Supervisory Control And Data Adquisición (Supervisión, Control y Adquisición de Datos).
- **PLC:** Controlador Lógico Programable.
- **CCM:** Centro de Control de Motores.
- **STA:** Switch de Transferencia Automática.
- **SPT:** Ensayo de Penetración Estándar.
- **FO:** Fibra Óptica.
- **DO:** Diésel Oil
- **GE:** Gasolina Especial
- **KN:** Kerosene
- **SDTI:** Sistema de Detección Temprana de Incendios.
- **PH:** Prueba Hidrostática.
- **PVT:** Poliducto Villa Montes-Tarija
- **ASTM:** American Society for Testing and Materials.
- **NACE:** National Association of Corrosion Engineers.
- **NFPA:** National Fire Protection Association.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 5 de 60

- **IEC:** International Electrotechnical Commission.
- **ISA:** International Society of Automation.
- **API:** American Petroleum Institute.
- **ANSI:** American National Standards Institute.
- **ASME:** American Society of Mechanical Engineers.
- **EPA:** Environmental Protection Agency.
- **NEMA:** National Electrical Manufacturers Association.
- **NEC:** National Electrical Code.
- **ISO:** International Standard Organization.
- **OHSAS:** Occupational Health and Safety Assessment Specification.
- **“(comillas):** Pulgadas

4. OBJETIVO

El objetivo del presente documento es definir el alcance del servicio, así como las condiciones técnicas, generales, y específicas necesarias, que deben ser tomadas en cuenta por los PROPONENTES/CONTRATISTAS interesados, para la elaboración de propuestas Técnico–Económicas y su posterior aplicación en la etapa de construcción, montaje y puesta en marcha del proyecto “ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO”.

5. ACTIVIDADES PREVIAS A LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS


5.1 VISITA AL LUGAR DE LA OBRA – INSPECCIÓN PREVIA

Para mejor comprensión y entendimiento del alcance del proyecto por parte de las empresas proponentes, se realizará una visita guiada con el personal de YPFB-TR que se encuentra asignado a la fiscalización del proyecto durante la etapa constructiva, el objeto de la visita es de verificar el lugar donde se ejecutaran las obras solicitadas en el presente TDR y sus anexos. Las empresas proponentes deberán relevar todas las variables que consideren necesarias al momento de elaborar su propuesta técnica y económica, para de esta manera tener conocimiento de todas las posibles facilidades o potenciales dificultades que podrán enfrentar durante la prestación del servicio.

Se deja claramente establecido, que la participación en la mencionada visita al lugar de la obra es un requisito **obligatorio** para la habilitación de las propuestas a presentar por parte de las empresas PROPONENTES. El punto de encuentro para la reunión, fecha y hora están indicadas en las Condiciones Especiales de Licitación (CEL), del documento base de contratación (DBC).

Para la visita al lugar de obra, el costo de transporte, viáticos al personal u otros relacionados a las empresas Proponentes, deberán ser cubiertos por ellas mismas. Se aclara que YPFB-TR no compensará económicamente por ningún concepto de posible imputación o cobro.

Para el ingreso a los predios de YPFB-TR, las empresas proponentes deberán contar con el Equipo de protección Personal correspondiente, (debiendo contar mínimamente con zapatos con protección en la punta de los dedos, pantalón jeans, Camisa jeans manga larga, gafas de seguridad,

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 6 de 60

casco, guantes y otros que sean convenientes). Se aclara que no se hará préstamo de EPP para el ingreso a la Estación, situación que activará la no asistencia a la reunión aclarativa al interior del área industrial, por lo tanto, la empresa que incumpla lo requerido quedará inhabilitada para participar de la licitación.

Los asistentes para ingreso a la estación deben registrarse a lo dispuesto en los Requisitos de GSSM y RSE para Contratistas, ante cualquier duda deben consultar al contacto perteneciente al Departamento de Contrataciones y Servicios.

Por otra parte, las empresas que participen de la visita deben tomar en cuenta que parte de la misma se llevara a cabo en predios de YPFB LOGÍSTICA e YPFB COMERCIAL, quienes requieren se cumplan ciertos requisitos para ingreso a sus instalaciones, estos requisitos se comunicarán con la debida anticipación a los PROPONENTES/CONTRATISTAS.

Es muy importante tomar en cuenta que la presentación de ofertas asume que los PROPONENTES/CONTRATISTAS visitarán los lugares donde se realizarán los trabajos, así mismo deberán tomar conocimiento de todas las facilidades existentes y dificultades potenciales que le permitan programar su trabajo en el plazo y costes previstos para la adquisición de materiales, logística, construcción, puesta en marcha, y otras requeridas, liberando de esta manera a YPFB Transporte S.A. de futuros reclamos por pretendidos desconocimientos de las condiciones generales y particulares de las obras requeridas.


5.2 REUNIÓN DE ACLARACIÓN

El presente proceso contempla la realización de una reunión de aclaración, los detalles de la misma (modalidad presencial o virtual, día, hora de la reunión de aclaración, etc.) están incluidos en el documento CONDICIONES ESPECIALES DE LA LICITACIÓN (CEL). En esta reunión los potenciales proponentes podrán expresar sus consultas sobre el proceso de licitación.

Se aclara que toda consulta del potencial proponente y respectiva respuesta de YPFB-TR debe ser formalizada de manera escrita a través de él o la especialista en contrataciones asignada al proceso. Las consultas y respuestas serán emitidas como circular y/o enmienda según corresponda.

La asistencia a la reunión de aclaración, no es un requisito habilitante para participar del presente proceso de licitación, pero sí es recomendable la asistencia a fin de esclarecer las dudas y consultas que pudieran emerger en el proceso de licitación.

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


	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 7 de 60

Para el presente servicio de construcción, YPFB-TR proveerá los equipos, materiales y accesorios detallados en el ANEXO E-2 que forma parte del presente proceso de licitación, y que se encuentra clasificado de acuerdo a la especialidad en la que serán utilizados.


YPFB-TR entregará a la empresa adjudicada al proceso de construcción, parte de los equipos, materiales y accesorios en su almacén central ubicado en la avenida doble vía la guardia Km 7½ en Santa Cruz de la Sierra y, la otra parte en Estación Villa Montes Poliducto. En el ANEXO E-2 se indica el lugar de entrega de manera específica. Todos los equipos, materiales y accesorios serán entregados a nivel de piso, por lo tanto, será responsabilidad de la CONTRATISTA proveer los equipos y personal adecuado para recoger, izar, maniobrar, manipular, trasladar y transportar, todos los equipos, materiales y accesorios desde almacén central de YPFB-TR hasta el lugar de la obra, Estación Villa Montes de Poliductos y, en la misma Estación.

Serán parte del transporte hasta el lugar de obra, por parte de la CONTRATISTA, incluso materiales y equipos que lleguen cuando la obra en Estacion Villa Montes ya hubiese iniciado.

Por otra parte, YPFB TRANSPORTE S.A. también proporcionara materiales en condición 2 (no listados en el ANEXO E-2) que resultaron sobrantes de otros proyectos y/o fueron recuperados de otras locaciones de YPFB-TR, estos materiales podrán ser utilizados en la fabricación de soportes de cañería, escaleras, tapas, refuerzos y cualquier otro uso que la Contratista considere útil para el proyecto. Parte de este material se encuentra en Almacén Central, Estación Uno, Estacion Choreti y Estacion Entre Rios de Poliductos, el material consiste en retazos de cañería de varios diámetros, soportes de cañería prefabricados, planchas de ¼" y ⅜", además de otros que pudiesen ser usados, aplicando el tratamiento de limpieza y pintado correspondiente. Por tanto, la CONTRATISTA deberá considerar también en su alcance el recoger, izar, maniobrar, manipular, trasladar y transportar estos materiales a obra.

	<u>NOTA 1:</u>
	<i>Se aclara que los materiales y equipos entregados a la empresa adjudicada al servicio de construcción, no deben ser transferidos en custodia sin autorización expresa, a ninguna empresa subcontratista con la que contractualmente YPFB TRANSPORTE S.A. no tenga ninguna relación contractual vinculada al servicio de construcción de la presente licitación, debiendo presentar la empresa adjudicada al servicio de construcción una hoja de ruta en la que detalle el recorrido de los equipos y materiales desde almacén central de YPFB-TR u otros hasta el destino final Estacion Villa Montes de Poliductos, en caso que fuera necesario por tratarse de un servicio encargado por la empresa Contratista, esta última deberá en todo momento manifestar en los documentos de cambio de custodia, la propiedad del bien.</i>

Los medios para la manipulación y transporte de los equipos, materiales y accesorios a ser entregados por YPFB-TR deben cumplir de manera obligatoria todos los requerimientos, de acuerdo al documento Requisitos de GSSM y RSE para Contratistas. El retiro de todo material y/o equipo debe ser autorizado por la jefatura del proyecto de YPFB-TR. Al momento que la CONTRATISTA realiza la recepción formal del equipo y/o material, se constituye en custodio y

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 8 de 60

responsable del mismo hasta su puesta en marcha. Por tanto, la empresa adjudicada al servicio de construcción deberá responder y reponer cualquier daño que pueda sufrir el bien en custodia.


La CONTRATISTA debe elaborar y poner en marcha un procedimiento de manipulación y transporte de equipos y materiales, llevando un estricto control de inventario y balance de materiales, incluyendo la documentación consistente en los manuales, certificados, data books y documentación de entrega del bien, emitida por YPFB-TR o un tercero. A la conclusión de la obra/servicio, la CONTRATISTA debe proceder a la devolución del material sobrante y equipos que sean retirados de servicio u operación por reemplazo o modificación operativa, acompañados de los respectivos certificados y hojas de datos de los mismos, desde Estación Villa Montes hasta almacén central de YPFB-TR en Santa Cruz, respetando como al inicio los requerimientos de seguridad exigidos en los instructivos, procedimientos y Requisitos de GSSM y RSE para CONTRATISTAS. La devolución se realizará bajo un balance detallado de equipos/materiales entregados versus instalados, incluyendo los registros y/o respaldos de la devolución de los saldos, conforme los procedimientos del sistema de gestión de YPFB Transporte S.A.

El retiro de todo equipo y/o material de almacén central de YPFB Transporte S.A. u otra locación de YPFB-TR debe ser planificado por lo menos con siete días hábiles de anticipación. La CONTRATISTA será responsable de toda documentación, certificados, y manuales de todos los equipos y/o materiales que fueran entregados por YPFB-TR.

El transporte y manipulación de los equipos, materiales y accesorios desde almacén central de YPFB-TR, Estaciones de YPFB-TR o instalaciones de la CONTRATISTA hasta la obra, debe ser realizado por la CONTRATISTA con personal competente, medios de transporte e izaje (hidrogrúas, grúas, camiones, camionetas, lowboy, etc.) que estén debidamente autorizados y cumplan con los requerimientos de seguridad exigidos en los instructivos, procedimientos y Requisitos de GSSM y RSE para CONTRATISTAS.

!	<u>NOTA 2:</u>
	<i>La CONTRATISTA debe tomar en cuenta que todo material y/o accesorio sobrante y/o de reemplazo, que sea deshabilitado y/o reemplazado en el proyecto debe ser desmontado y trasladado a almacén central de YPFB TR ubicado en Santa Cruz de la Sierra (Doble Vía la Guardia Km. 7 ½), cumpliendo con los requisitos de cuidado en el traslado, usando el medio de transporte correcto y cumpliendo los requerimientos de Salud, Seguridad y Medio Ambiente requeridos en los estándares y requerimientos de YPFB TR.</i>

Durante la etapa de construcción en campo, la empresa Contratista deberá reportar diariamente y a detalle todos los materiales utilizados en la jornada de trabajo, llevando un cuadro de balance de materiales como control diario, que debe actualizarse todos los días en el reporte Diario de Obra (RDO). Si YPFB-TR evidencia la falta de control diario del inventario por parte de la CONTRATISTA, resultando en una diferencia entre los materiales entregados vs los instalados (tenencia o falta en custodia), YPFB-TR aplicará el descuento correspondiente en el boletín de medición.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 9 de 60


Se aclara que algunos equipos, materiales y accesorios serán entregados durante de la etapa de construcción, esto debido a que muchos de los mismos son de larga data en tiempo de entrega y fabricación, e incluso podrán estar sujetos a un retraso en la llegada a la obra o al almacén central de YPFB –TR por una situación de fuerza mayor, ante esta situación la empresa adjudicada al servicio de construcción deberá realizar una constante revisión y actualización de su cronograma, reprogramando tareas a las que pudiese afectar el retraso en la llegada de los equipos y materiales descritos, priorizando tareas de construcción en las que no exista afectación por la llegada de equipos y materiales, circunstancia que no incurrirá bajo ninguna situación en que YPFB-TR deba asumir y reconocer tiempos de Stand By de personal y equipos pertenecientes a la empresa contratista.

La empresa PROPONENTE que se adjudique el servicio debe tomar en cuenta que, dentro de su alcance, se encuentra la provisión de todos los materiales y accesorios consumibles relacionados a cada especialidad. La provisión de tales materiales no debe representar un impacto en costos en contra de YPFB TRANSPORTE S.A., por tanto, el PROPONENTE/CONTRATISTA debe incluirlos en su propuesta como parte de su alcance. Se aceptarán solo marcas reconocidas en la industria petrolera y aprobadas por YPFB-TR, estos materiales ya sean consumibles o no, incluyen, pero no se limitan a materiales civiles, mecánicos, eléctricos, instrumentación, control, comunicación, y otros.

La provisión de materiales y accesorios se subdivide de acuerdo al tipo de disciplina que ejecutara:


6.1 Materiales Civiles.: Comprende a todo material que interviene directa o indirectamente en las construcciones civiles, que sean requeridos de acuerdo al alcance de obra previsto y requerido, entre el material necesario para la ejecución de las obras civiles se tiene considerado: Cemento, Arena, ripio, ladrillos, agua, cubiertas, calamina trapezoidal, capa base, calaminas, cenefas, pintura, material de relleno, perfiles, planchas, impermeabilizantes, aditivos, consumibles, fungibles, material para soportería, agregados, material de compactación, barras de acero de construcción de diferentes dimensiones de acuerdo al área donde se utilizarán, material hidrosanitario, revestimientos, mampostería, materiales, Grout epóxico para fundaciones del puente de medición, flare, KOD, fundación de bomba de agua, fundación para pozo slop y accesorios metal mecánicos que sean requeridos como complementación para concretar las obras civiles, como ser soportes de tuberías, soportes de instrumentos, señalización y cañerías galvanizadas de variedad de diámetros, en conclusión todo material que sea necesario para concretar el alcance civil descrito en este documento, el ANEXO E-6 y documentos adicionales que forman parte de la Licitación.

Todo material para conexiones y desvíos temporales o definitivos, de tuberías pre existentes, de cualquier material, requerido por facilidad o necesidad constructiva, a raíz de interferencias que se presenten durante la ejecución de los trabajos de instalación y montaje final del piping, zapatas, fundaciones o para equipos eléctricos o de instrumentación, debe ser provisto, instalado y luego retirado (si amerita) por la contratista bajo su costo y responsabilidad.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 10 de 60

Los materiales a ser provistos por modificaciones de ruteo de conduits, tuberías de proceso, o líneas auxiliares que sean parte del proyecto, a raíz de interferencias encontradas de forma posterior a la validación de la ingeniería y el respectivo informe de relevamiento y que pudieron ser detectados durante la mencionadas etapas, correrán a costo de la Contratista, así mismo las juntas realizadas por dicho motivo no se contabilizarán dentro de la planilla de cobro, por lo que se deja claro YPFB-TR no asumirá el respectivo costo.


La provisión de todo material para ser usando en la ejecución de obras civiles debe ser adquirido de manera legal, cumpliendo todas las regulaciones y normativas, mismas deben ser cumplidas de manera obligatoria, contando con todos los requisitos legales para el uso de áridos, agua y cuidando el consumo de productos manufacturados en Bolivia.

	<p><u>NOTA 3:</u></p> <p><i>Las empresas Proponentes deben tomar en cuenta que todo material y/o accesorio requerido para concretar obras civiles como ser: cámaras, aceras, construcción de la caseta de control y distribución eléctrica, vaciados para colocación de soportes, apertura y/o habilitación de ingresos, fundaciones, excavaciones y demás descritas en el presente TDR y sus anexos deberán ser provistas por la empresa adjudicada al servicio como parte de su alcance. YPFB-TR no proporcionara ningún material para la ejecución y conclusión de las obras Civiles.</i></p>
---	---

6.2 Materiales Mecánicos.: La empresa adjudicada al servicio de construcción deberá proveer todos los materiales menores e iguales a 2" (Dos Pulgadas) de diámetro, dicha provisión incluye: bridas con cuello, bridas sin cuello, bridas ciegas, tuberías, reductores concéntricos y excéntricos, tees reductoras, tees normales, empaquetaduras (todas con aro interno), válvulas tipo bola, válvulas tipo globo, caps, válvulas aguja con purga y manifolds de acuerdo al uso y al instrumento, bulones y tuercas zincadas que sean requeridos en bridas iguales y menores a 2" (Dos Pulgadas). En el caso de weldolets, sockolets, threadolets, la empresa adjudicada al servicio de construcción será la encargada de la provisión e instalación total de los mismos en todos los diámetros y especificaciones requeridas. El ANEXO E-7 (Obras Mecánicas) describe con mayor detalle lo mencionado anteriormente, debiendo el Proponente revisar el presente documento y el anexo mencionado para una mejor comprensión de su alcance.

En el ANEXO E-2A se encuentra el listado de todo el material mecánico que YPFB-TR hará entrega a la empresa adjudicada al servicio de construcción, el resto de los materiales y accesorios a ser utilizados para concretar las obras mecánicas deben ser provistos por la empresa adjudicada al servicio de construcción.

La empresa Contratista debe considerar la provisión de materiales metal-mecánicos a ser utilizados en el alcance de todo el proyecto, la provisión de materiales incluye: soportes para tuberías de todos los diámetros, postes y estructuras de iluminación, soportes de aseguramiento para válvulas de alivio, perfiles mecánicos de todos los tipos y medidas necesarias para la soporteria, soportes para cajas de paso, tableros, gabinetes, soportes para botoneras, escalerillas, soportes para escalerillas, estructuras metálicas, tuberías menores, refuerzos y soporteria para la construcción de las circulinas para los tanques salchicha, letreros de señalización, soporteria y postes para balizas, sirenas, detectores de fuego, soportes para

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 11 de 60

instrumentos, cubiertas para pozo Slop, así como también el barril del pozo Slop, sus tapas, soporteria para la bomba Slop, soportes para conduits, y otros relacionados. El material en desuso a ser entregado por YPFB-TR podrá ser utilizado para completar las obras metal metálicas, sin embargo, ante la falta de materiales para concretar dichas obras metal mecánicas, la Contratista deberá proveer el material faltante.

La Contratista deberá proveer a cuenta de la misma, todos los insumos necesarios para todas las pruebas hidráulicas (independiente al diámetro de la tubería a probar): agua, materiales requeridos (bridas ciegas, empaquetaduras metálicas, válvulas de aguja, manómetros, tapones, etc.).


Asimismo, todos los materiales, accesorios y servicio requerido para la calificación de soldadores, pruebas para END, etc. corren a cuenta de la Contratista.

6.3 Materiales Eléctricos.: YPFB-TR para la ejecución de las obras eléctricas entregara a la empresa adjudicada al servicio de construcción equipos, materiales y accesorios eléctricos de acuerdo al listado del ANEXO E-2B. El resto de equipos, materiales y accesorios como ser: cables menores, terminales de todos los tamaños, escalerillas, accesorios eléctricos menores o iguales a 2" (Dos pulgadas) como ser: sellos, uniones dobles, uniones patentes, conduits, cajas, conduits flexibles, bushings, abrazaderas, consumibles y otros deben ser provistos por la empresa adjudicada al servicio de construcción (descontando los materiales que YPFB-TR entregara de acuerdo al listado en el ANEXO E-2).


6.4 Materiales para Instrumentación, Control y Comunicación.: YPFB-TR para la ejecución de las obras de instrumentación, Control y Comunicación entregara a la empresa adjudicada al servicio de construcción los equipos, materiales y accesorios de acuerdo al listado del ANEXO E-2C. El resto de los equipos, materiales y accesorios como ser: cables eléctricos menores, terminales de todos los tamaños, escalerillas, accesorios eléctricos menores e iguales a 2" (Dos pulgadas) como ser: sellos, uniones dobles, uniones patentes, conduits, cajas, conduits flexibles, bushings, tubing, fittings, abrazaderas, consumibles y otros deben ser provistos por la empresa adjudicada al servicio de construcción (descontando los materiales que YPFB TR entregara de acuerdo al listado en el ANEXO E-2).

6.5 Compras Delegadas. – Para la ejecución del Programa de Adecuación Poliductos Villa Montes, YPFB-TR ha definido destinar un monto económico destinado a la adquisición de algunos materiales que fuesen a faltar y/o no hubiesen sido adquiridos por YPFB-TR y además que los mismos fuesen de responsabilidad de la contratante de acuerdo a lo descrito como provisión en el presente Termino de Referencia y sus Anexos. Se aclara que las compras delegadas deben ser aprobadas por YPFB-TR y estas no deben confundirse con los materiales de provisión y responsabilidad contractual a cargo de la Contratista.

El monto que YPFB-TRANSPORTE S.A. ha considerado para las compras delegadas es de **348,000.00 Bs. Trescientos Cuarenta y Ocho Mil bolivianos**. El monto definido debe estar considerado dentro de su oferta económica, debiendo la empresa Proponente guardar el cuidado necesario al momento de la presentación de su oferta, incluyendo este monto. Esta

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página 12 de 60			

actividad de compra delegada debe reflejarse en los boletines de medición (si llegasen a emplearse) y en los reportes diarios de obra.

	<p><u>NOTA 4:</u></p> <p><i>Dentro del precio referencial las empresas proponentes incluirán el presupuesto citado, este presupuesto no será utilizado para la compra de los materiales y/o equipos mencionados como provisión de la CONTRATISTA, este presupuesto será utilizado para la compra de materiales y/o equipos que YPFB-TR no hubiese considerado en instancias anteriores a la licitación del presente proceso.</i></p>
---	---

6.5.1 El alcance de las compras y servicios delegados a ser realizados por la CONTRATISTA incluye:


- Gestiones de cotización del bien necesario (3 cotizaciones).
- Gestiones de compra (incluye comunicaciones telefónicas, por correo y visitas a base del vendedor).
- Gestiones de importación, aduana y nacionalización.
- Seguimiento del bien a ser adquirido con la compra delegada.
- Controles de calidad al equipo o material adquirido.
- Logística de transporte hasta el lugar de obra (Estacion Villa Montes de Poliductos).
- Recepción (aceptación de requerimientos técnicos solicitados), almacenamiento en obra e instalación.
- Servicios necesarios a ser requeridos durante la ejecución de las obras, mismos que no deberán estar dentro del alcance contractual.

El uso de las compras delegadas debe estar expresamente autorizado por YPFB-TRANSPORTE S.A., autorización que podrá ser comunicada vía correo electrónico o por carta impresa.

Se aclara que las compras delegadas serán utilizadas únicamente para la adquisición de equipos, materiales y accesorios que YPFB-TR no hubiese considerado como provisión de la empresa adjudicada al servicio de construcción, bajo este criterio, todos los accesorios, materiales y accesorios nombrados como provisión de responsabilidad de la CONTRATISTA, en el presente documento y sus anexos, no podrán ser adquiridos como compras delegadas, más los mismos forman parte de la provisión de la CONTRATISTA de manera contractual y como parte de su oferta.

Se empleará el siguiente criterio de compra delegada, para lo cual YPFB- TR cancelará a la Contratista el monto resultado del desglose mostrado a continuación:

N°	Concepto	Porcentaje (%)
1	Precio del bien libre o neto impuestos.	N/A.
2	Costos administrativos (compra, logística interna, intereses financieros y utilidad).	5.96 del Precio del bien libre o neto impuestos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página 13 de 60			

3	Impuesto al Valor Agregado e impuesto a las transacciones.	19,04 (sobre el Precio del bien libre o neto impuestos + costos administrativos).
---	--	---

Para la certificación, la Contratista deberá elaborar planillas detalladas del material provisto con el precio unitario facturado de cada ítem y con el respaldo correspondiente (factura compra-venta Contratista y vendedor). El formato a ser utilizado se detalla en el ANEXO E-11.

El criterio de las tres cotizaciones a ser presentadas por la CONTRATISTA a YPFB-TR como condición necesaria de la empresa CONTRATISTA, previo a la autorización de la compra delegada, estará sujeta a consideración de YPFB-TR, pudiendo esta última presentar una cotización que podrá estar por debajo del precio referencial presentado por la CONTRATISTA, ante esta situación, se deberá proceder a adquirir el bien necesario en el proyecto, con la cotización más baja, pudiendo ser esta la cotización presentada por YPFB-TR., situación que no libera de responsabilidad de lo mencionado como alcance en el punto 6.5.1 de este documento, referido a las gestiones necesarias hasta la llegada del bien adquirido hasta el lugar de obra.


Todas las cotizaciones deberán considerar moneda boliviana y proveedores legalmente establecidos. También se podrá dar el caso que algún material identificado como faltante y definido para compra delegada, sea inicialmente sometido a cotizaciones por parte de la CONTRATISTA, ante esta situación y en caso de contar YPFB-TR con el material y/o equipo en sus almacenes, será preferencial el uso del mismo a cargo de provisión de YPFB-TR, dejando de lado la gestión de cotización realizada por la CONTRATISTA, sin que esto suponga una obligación de pago por las gestiones de cotización realizadas. Para salvaguardar esta situación, solo se considerará una compra delegada iniciada en gestión, una vez la CONTRATISTA cuente con la orden de compra convenida entre comprador y vendedor, además presentada a YPFB-TRANSPORTE S.A. en el transcurso de seis horas de solicitada vía correo por YPFB-TR, aunque el documento ANEXO E-11 se encuentre autorizado, situación válida para fines de cancelación de la compra delegada por motivos atribuidos a existencia del material de propiedad de YPFB-TRANSPORTE S.A.

Cualquier variación importante justificada de los Planos y Términos de Referencia con respecto a lo ejecutado (replanteo, modificaciones en campo, etc.) que afecte tiempo, costos como consecuencia de cambios en los volúmenes de obra y/o materiales, serán gestionadas como Órdenes de Cambio, previa solicitud de la Contratista mediante informe técnico, análisis, validación y aceptación escrita por YPFB-TR.

Modificaciones menores y de optimización sin afectación al costo y tiempo serán ejecutados bajo conocimiento de YPFB-TR y plasmados en los “red marks” y planos conforme a obra correspondientes.

7. DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL SERVICIO

De manera general, el alcance del presente servicio comprende la provisión de todos los recursos necesarios (personal, equipos, materiales, y accesorios no provistos por YPFB TRANSPORTE S.A. pero que sean necesarios para la buena realización de la obra, sean estos permanentes o

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 14 de 60

temporales) para la ejecución de todas las actividades en todas las disciplinas, tanto de gabinete como ejecución en obra.

YPFB-TR entregará al PROPONENTE/CONTRATISTA que se adjudique el servicio de construcción la ingeniería desarrollada para el proyecto, tomando en cuenta documentos relacionados al ducto PVT-2, sin embargo, los alcances de las facilidades para este ducto (PVT-2) no están incluidas en el alcance de presente servicio. La ingeniería deberá ser revisada y validada de acuerdo a lo descrito en el presente documento y sus anexos, tomando en cuenta también las instalaciones existentes y proyectos previos desarrollados.

El servicio de construcción estará completado, cuando siguiendo la Ingeniería (revisada y validada por el PROPONENTE adjudicado y aprobada para construcción) se haya construido, instalado, y probado todas las obras requeridas en todas las especialidades (civil, mecánico, eléctrico, instrumentación, control, comunicación). Para esto es necesario que se finalicen los ajustes respectivos del pre-comisionado, comisionado y puesta en marcha, además de la suscripción del acta de recepción definitiva.


Es responsabilidad del PROPONENTE que se adjudique el servicio, la inclusión en su propuesta de todas las actividades menores no listadas y/o descritas en el presente alcance (incluyendo sus anexos), y que son necesarias para la terminación de todas las actividades, mismos que deben reflejarse y ser parte de los ítems definidos en la planilla de cotización (Formato B-1) y precios unitarios (Formato B-2) presentada para la propuesta económica.

Por cada actividad a ejecutar y previo al inicio de la misma, el PROPONENTE que se adjudique el servicio, debe elaborar un procedimiento constructivo específico para su aplicación en obra, que incluya mínimamente las áreas: técnica, seguridad, medio ambiente, SGI, entre otras, misma que deberá estar aprobado por YPFB TRANSPORTE S.A. Al finalizar la construcción LA CONTRATISTA deberá elaborar todos los planos conforme a la obra del proyecto (As-Built).

Los trabajos a ser ejecutados en predios de Estación Villa Montes Poliductos de manera referencial se resumen en las siguientes actividades de acuerdo a disciplinas.

- A. ACTIVIDADES DE INICIO Y LOGÍSTICA
- B. REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE LA INGENIERÍA DEL PROYECTO
- C. OBRAS CIVILES
- D. OBRAS MECÁNICAS Y METAL-MECÁNICAS
- E. OBRAS ELÉCTRICAS
- F. OBRAS DE INSTRUMENTACIÓN
- G. OBRAS DE CONTROL Y COMUNICACIÓN
- H. DATABOOK Y PLANOS CAO

El Proponente podrá encontrar detalles de los alcances C, D, E, F y G en los anexos E-6, E-7, E-8, E-9 y E-10 correspondientes a las obras civiles, mecánicas, eléctricas, instrumentación, control y comunicación.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página 15 de 60			

A. ACTIVIDADES DE INICIO Y LOGÍSTICA

A.1. APROBACIÓN DE CARPETA DE INICIO (INCLUYE HABILITACIÓN DE PERSONAL, EQUIPOS Y MAQUINARÍA).

Previo a la movilización, la empresa adjudicada con el servicio de construcción debe presentar y obtener la aprobación de la carpeta de inicio del proyecto con toda la documentación requerida. Sin este requisito no se podrá realizar ningún tipo de actividad referente a la movilización.

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
A.1.	Aprobación de Carpeta de Inicio (Incluye habilitación de personal, equipos y maquinaria).	1	Global

Medición: Cuando el Constructor certifique la carpeta de inicio de proyecto aprobada (aprobación por parte de SSMS y RSE de YPFB-TR), el monto máximo a cancelar en esta etapa será el equivalente al 40% del valor contractual del ítem establecido en la planilla de cotización.


El 60% restante del monto contractual del ítem será certificado y cancelado de forma mensual durante el desarrollo de la obra. Para este efecto, el 60% restante será dividido entre la cantidad de meses establecidos en el cronograma de construcción (contabilizados a partir del mes siguiente a la aprobación de la carpeta hasta la fecha de desmovilización total prevista). El cociente resultante será el porcentaje aplicable de forma mensual para el cálculo del monto a facturar.

A.2. MOVILIZACIÓN.

Antes de proceder con la construcción y/o levantamiento del campamento, almacenes, oficinas, obrador o el inicio de cualquier actividad relacionada con la ejecución de Obra, la CONTRATISTA debe presentar las preventivas socio-ambientales de las áreas que serán afectadas. Para el campamento, almacenes, oficinas y obrador se deberá presentar el Lay-Out, describiéndose la provisión de los servicios básicos (agua, energía eléctrica, sistemas de drenaje sanitario, recojo, disposición de residuos sólidos y otros), los cuales deberán ser dimensionados de forma apropiada y de acuerdo a los Requisitos de SSMS y Relacionamento Social para CONTRATISTAS, para la aprobación y habilitación de YPFB-TR. Será también, responsabilidad de la Empresa CONTRATISTA adjudicada al servicio, la provisión de todos los insumos necesarios, para el buen funcionamiento del campamento, obrador y sus dependencias, durante la etapa de construcción.

La provisión de agua (potable y de servicios), gestión de tratamiento y disposición de residuos sólidos y líquidos, energía eléctrica y comunicación estará a cargo de la empresa CONTRATISTA, así como también la alimentación y movilización del personal dependiente.

LA CONTRATISTA debe presentar un plan de movilización al lugar de trabajo que previamente debe ser aprobado por YPFB TRANSPORTE S.A., así mismo deberá tomar conocimiento de todas las facilidades existentes y dificultades potenciales que le permitan programar su trabajo en el plazo y costos previstos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página 16 de 60			

A.2.1. Instalación de campamento (incluye comedor, sanitarios, servicios hidrosanitarios, eléctricos, telecomunicación y otros).

La CONTRATISTA deberá proveer un campamento mientras duren los trabajos en Estación Villa Montes Poliducto. Será responsabilidad de la CONTRATISTA buscar el lugar adecuado para la instalación y, efectuar el contrato con el propietario para uso del lugar o edificación.

La CONTRATISTA deberá además disponer para su personal las siguientes facilidades:


- Comedor habilitado para la alimentación del personal
- Tanto para el campamento, como las oficinas instaladas dentro la estación de bombeo, el sistema de generación de energía eléctrica debe ser provisto por la propia empresa Contratista, ya sea mediante generadores a diésel u otros similares. El mismo sentido para la provisión de agua, debe ser provisto por la Contratista, YPFB TR no proporcionará dichos insumos. El generador eléctrico deberá ser instalado con los requerimientos de protección, geo-membrana, diques de contención, puestas a tierra y otros en base a los requerimientos de YPFB-TR.
- Facilidades de recolección, almacenaje, eliminación y disposición de los diferentes tipos de basura que se producirán en la obra, de acuerdo a las normas ambientales de YPFB-TR y las leyes vigentes.
- Baños fijos/portátiles.
- Facilidades de primeros auxilios para todo el personal (paramédico y ambulancia de acuerdo a lo descrito en los Requisitos de GSSM y RSE para contratistas).
- Forma parte del presente ítem, la provisión de transporte para el personal a obra y retorno al campamento y, además desde y hacia las comunidades locales para los períodos de descanso
- Todos los insumos necesarios para el buen funcionamiento de estas facilidades serán responsabilidad del CONTRATISTA.

La Contratista deberá presentar un plano mostrando la distribución de estas facilidades en el sitio que sea propuesto por la Contratista y posteriormente aprobado por YPFB TR. Todos los insumos necesarios para el buen funcionamiento del campamento serán responsabilidad de la Contratista. Todas las construcciones y los servicios de este campamento deben cumplir con los requisitos de YPFB TR.

El acceso a las instalaciones de la empresa CONTRATISTA de construcción debe ser irrestricto para todo el personal propio de YPFB-TR.

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
A.2.1.	Instalación de campamento (incluye comedor, sanitarios, servicios hidrosanitarios, eléctricos, telecomunicación y otros).	1	Global

A.2.2. Instalación de obrador, almacén, oficina (contratista).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página 17 de 60			

La Empresa CONTRATISTA que se adjudique el servicio deberá proveer el Obrador, almacén y oficinas mientras duren las obras civiles, mecánicas, eléctricas, instrumentación, control & comunicación, puesta en marcha, y demás actividades. Estos ambientes deberán contar con las instalaciones necesarias como ser: depósito, estantes, oficinas, baños y otras que la empresa CONTRATISTA vea necesarias. El obrador, almacén y oficinas podrá ser ubicado al interior de los predios de Estación Villa Montes Poliductos, en un área designada para ello, sin embargo, el PROPONENTE deberá proveerse el suministro de agua potable, energía eléctrica, comunicaciones, lavadores sanitarios, baños y disposición de aguas servidas. Todas las instalaciones deberán cumplir los Requisitos de SSMS y Relacionamento Social para CONTRATISTAS.

La Contratista deberá dimensionar estas oficinas en función a sus necesidades y deberá considerar la provisión de una sala de reuniones o capacitaciones, que tenga la capacidad de albergar a todos los líderes de la construcción como mínimo, sala de reuniones que debe contar con las facilidades de aire acondicionado, un proyector (Data Display) , acceso a internet y una pizarra acrílica; esta sala podrá ser utilizada irrestrictamente por personal de YPFB-TR para la realización de reuniones y presentaciones que considere necesarias.


Deberá considerar las instalaciones de todas las facilidades para el seguimiento, control, administración y actualizaciones que se puedan generar en el desarrollo de la obra, con equipos de computación, impresoras, comunicación (teléfono e internet, independiente al sistema de internet de la Estación), fotocopadoras, fax y otros, así como de ambientes adecuados para estas oficinas de construcción en lo que respecta a limpieza y aires acondicionados. La Contratista deberá contar con sus propias instalaciones hidrosanitarias para todo su personal de obra con espacios y cantidad de acuerdo al número de personal.

El Obrador, almacén y oficinas incluyen de manera enunciativa más no limitativa la implementación de los talleres mecánicos, oficinas para el manejo de documentación, planos y tareas administrativas, taller eléctrico, de soldadura, de pre-fabricados, de armado de fierros, laboratorios, bodegas, almacenes, baños portátiles, sistema de generación eléctrica, parqueos vehiculares, área de acopio temporal de residuos, señalización, etc. Todas las construcciones temporales y los servicios de esta instalación de faenas deberán cumplir con los Requisitos de GSSM y RSE para CONTRATISTAS, instructivos, planes y procedimientos de YPFB-TR.

El sistema de generación de energía eléctrica para tales fines debe ser provisto por la propia empresa Contratista, ya sea mediante generadores a diésel u otros similares.

Las facilidades de enfermería, primeros auxilios y ambulancia deberán estar alineados a los requerimientos de GSSM y RSE.

La Contratista deberá presentar un plano layout donde muestre la superficie que requiere para oficinas, obrador, almacén, baños, entre otros, de tal forma que YPFB-TR pueda asignar un área dentro la estación de bombeo para el emplazamiento temporal de estos ambientes

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página 18 de 60			

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
A.2.2.	Instalación de obrador, almacén, oficina (contratista).	1	Global


A.2.3. Provisión de oficina para fiscales (Incluye mobiliario, internet, agua embotellada, cafetera y limpieza).

La Empresa CONTRATISTA que se adjudique el servicio, deberá proveer una oficina para los fiscales de YPFB-TR, misma que debe contar con 3 escritorios equipados con por lo menos 2 monitores de 21 pulgadas, para duplicar las pantallas de las PC's portátiles de propiedad de los fiscales de YPFB-TR, 3 sillones con apoya manos, 6 sillas, 2 estantes/libreros con llave, puntos de red para conexión a Internet (independiente al sistema de internet de la estación), con una velocidad mínima de 30 MB o en su defecto con servicio de internet inalámbrico con también una velocidad de 30MB (velocidad a ser verificada semanalmente), aires acondicionados tipo Split frio/caliente silenciosos, detectores de humo, 1 impresora, Scanner y Fotocopiadora (incluye tinta a color de provisión constante), 1 frigobar y un termo eléctrico, además la provisión semanal de 1 frasco de café instantáneo "Nescafe", infusiones (té) de por lo menos 4 variedades, azúcar, tazas, platillos, cucharillas y agua potable embotellada, de la misma marca o mejor a la consumida en sala de control de YPFB-TR (se deberá presentar el análisis de laboratorio del agua a proveer), servicio de limpieza de la oficina diario (2 veces al día), un pulverizador con alcohol líquido y provisión continua de alcohol mientras duren las obras de construcción, esta oficina deberá contar con el mobiliario correspondiente, servicios básicos, un baño de uso exclusivo para personal de YPFB-TR, provisto con detergente para manos, toallas desechables para secado y limpieza diaria del baño. Como se mencionó anteriormente, todas las instalaciones deberán cumplir con los requisitos de GSSM y RSE para Contratistas, instructivos y procedimientos de YPFB-TR.

Se aclara que la provisión de consumibles: azúcar, agua, café instantáneo, té en sobres (infusiones), vasos desechables, tazas, platillos, cucharillas, servilletas, tinta para impresora, hojas para impresora y otras deberá ser provista y estar disponible durante toda la etapa de construcción, independientemente de la cantidad de trabajadores que la contratista mantenga en predios de la Estacion de Poliductos Villa Montes, se aclara también que el proyecto concluye cuando el Data Book se encuentra entregado y aprobado por YPFB-Transporte S.A., siempre y cuando no existan observaciones a las instalaciones construidas.

La alimentación eléctrica a la oficina de fiscales de YPFB-TR debe ser proporcionado e instalado por la propia empresa Contratista, ya sea mediante generadores a diésel u otros similares autorizados por YPFB TR, así también, la Contratista tendrá a su cargo la instalación hidráulica/sanitaria de la oficina y baños.

Considerar también dentro del alcance de la Contratista, un sistema de comunicación mediante el uso de Handies con dos canales disponibles para los fiscales de obra de YPFB-TR (mínimamente 2 unidades de handies a ser entregadas a YPFB-TR, aparte de las 3 unidades de handies mínimas solicitadas para uso de la Contratista), prever la instalación de dos canales: un canal común para las actividades de obra y un canal privado para la fiscalización. Por su parte la Contratista podrá

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 19 de 60

instalar también un canal privado, tomando en cuenta que todo el personal deberá estar de forma permanente en el canal común. La empresa Contratista debe tomar en cuenta que el personal Operativo de Estación Villa Montes cuenta con comunicación constante mediante handies de propiedad de YPFB-TR, en este sentido, y para que el personal Operativo este comunicado e informado de las actividades en la obra, los canales de comunicación proporcionados por la Contratista deben ser compatibles con la frecuencia de los Handies de YPFB-TR, dejando un canal común comunicado con el canal de YPFB-TR.

La empresa contratista también deberá tomar en cuenta que durante la ejecución de las obras en campo, se deberán imprimir planos para realizar Red Marks, por tanto, se deben contar con planos impresos que deben estar en el área industrial, para este caso, se deberá contar con el medio de impresión en los tamaños requeridos (A-0, A-1, A-2,.....), mismos que deben contar con buena resolución y calidad de visualización, adicional a la facilidad de contar con una nube digital para que se puedan comentar/visualizar planos y documentos a fin de optimizar los espacios en los correos corporativos de la Contratante y Contratista.


Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
A.2.3.	Provisión de oficina para fiscales (Incluye mobiliario, internet, agua embotellada, cafetera y limpieza).	1	Global

Medición: Para la medición de los ítems A.2.1., A.2.2. y A.2.3. el criterio de medición será el siguiente:

Cuando el Constructor certifique la habilitación del campamento, obrador, almacén y oficinas, y además se cuente con la aprobación por parte de SSMS y RSE de YPFB-TR, el monto máximo a cancelar en esta etapa será el equivalente al 40% del valor contractual del ítem establecido en la planilla de cotización.

El 60% restante del monto contractual del ítem será certificado y cancelado de forma mensual durante el desarrollo de la obra. Para este efecto, el 60% restante será dividido entre la cantidad de meses establecidos en el cronograma de construcción (contabilizados a partir del mes siguiente a la habilitación de los ambientes mencionados hasta la fecha de desmovilización total prevista). El cociente resultante será el porcentaje aplicable de forma mensual para el cálculo del monto a facturar. Es requisito que la CONTRATISTA mantenga la certificación del campamento, obrador, almacén y oficinas durante toda la obra para que el pago por este concepto sea efectivo, en caso que se presenten desviaciones, no conformidades por parte de los proveedores de servicios a la empresa adjudicada al servicio de construcción, o que notifiquen alguna queja por falta de pago u otro tipo de observaciones de la mano de obra local y servicios, será motivo suficiente para retener el pago prorrateado en el boletín de pago correspondiente, hasta que se solucione la desviación con la prestadora del servicio contratada por la empresa adjudicada al servicio de construcción.

A.2.4. Transporte de equipos y materiales desde almacenes de YPFB-TR Santa Cruz de la Sierra u otros hasta el lugar de las obras.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página 20 de 60			

La CONTRATISTA será responsable de transportar, desde su base de origen, hasta el lugar de la obra todos los equipos de construcción, el taller de producción, oficina del proyecto, oficina de fiscales, almacén, los materiales permanentes, consumibles, insumos y todos los equipos y elementos que se requieran para una buena ejecución de los trabajos.

Dentro de este ítem, también se deberá incluir la movilización y capacitación de todo el personal (de dirección, supervisión, administrativo y obra) según los Requisitos GSSM y RSE, a ser empleados en la construcción. La CONTRATISTA, de forma previa a la misma, deberá elaborar un Plan de Movilización que será validado y aprobado por la supervisión de YPFB-TR.

LA CONTRATISTA que se adjudique el servicio será responsable de todo el carguío, descarguío, transporte, manipuleo, y demás temas logísticos de todos los equipos, materiales y accesorios de construcción y elementos que se requieran para ejecutar los trabajos, ya sea desde su base (origen), almacenes de YPFB-TR (Santa Cruz, Estación Villamontes Poliductos) u otros hasta el lugar de la obra. YPFB-TR entregará los equipos y materiales acorde a lo indicado en punto 6 del presente documento y el ANEXO E-2 que forma parte de los documentos de licitación. La CONTRATISTA debe tomar en cuenta que, para las actividades de carguío, descarguío, montajes, y otros que impliquen el uso de grúas, camiones grúas, o similares, todos estos deberán estar debidamente certificados, sin dejar de lado que tanto el o los operadores y auxiliares de estos equipos deben contar con su respectiva certificación (certificaciones vigentes).

Tal como se describe en el ANEXO E-7 (Obras Mecánicas y Metal-Mecánicas), YPFB-TR entregara en custodia de la empresa contratista material en des-uso o sobrante de otros proyectos para que sean utilizados para la fabricación de soportes de cañería, soportes de instrumentos, luminarias, planchas para construcción del pozo Slop, barandas de seguridad y demás usos. Este material en parte se encuentra almacenado en predios de YPFB-TR almacén central, en caso de necesidad de más material en condición 2 para la fabricación de lo nombrado en este párrafo, la empresa contratista deberá retirar el mismo de predios de Estacion Chorety, Estación uno y Estación Entre Rios Tarija, sin que consista esta situación en un adicional al servicio de construcción.


Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
A.2.4.	Transporte de equipos y materiales desde almacenes de YPFB-TR Santa Cruz de la Sierra hasta el lugar de las obras.	1	Global

Medición: El transporte de equipos y materiales se medirá en función al porcentaje (%) movilizado y certificado de equipos y personal comprometidos para el proyecto.

El nivel mínimo de avance para solicitar el pago de este ítem es del 75%, calculado sobre la base de la cantidad de equipos y personal presentados en la propuesta técnica.

A.3. GESTIONES AMBIENTALES.

A.3.1. Levantamiento de preventivas ambientales.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.			FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 21 de 60

Se define como preventiva (Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social Empresarial) a la identificación y evaluación documentada de las características ambientales, sociales, aspectos de seguridad e ingeniería en el área del proyecto. Esta identificación y evaluación o levantamiento de preventivas la deberá ejecutar la Contratista antes del inicio de los trabajos de construcción en campo, y el cierre de las preventivas finales durante la finalización de las obras de campo. Estas deben estar aprobadas por SSMS antes de que la empresa Contratista de desmovilice de la obra.

Para la ejecución de cualquier actividad que genere un impacto socio-ambiental, la Contratista deberá elaborar y presentar para aprobación de YPFB-TR la Preventiva SSMA correspondiente, la cual deberá regirse a los requerimientos y lineamientos establecidos en el PS.025 procedimiento de Preventivas, legislación ambiental vigente y Requisitos de GSSM y RSE para Contratistas.

El presente ítem deberá cubrir todas las preventivas a elaborar para el caso específico de las actividades del proyecto, considerando toda actividad que requiera de las mismas. De igual forma, deberá cubrir todas las preventivas a elaborar para el caso donde se instalen campamentos, obradores, oficinas temporales, catering y otros ambientes que requiera la Contratista para desarrollar el presente proyecto.


Se deben identificar los diferentes “Casos”, siendo estos, los sitios en los cuales se podría generar una afectación a las condiciones, físicas, biológicas y sociales o interferencia ambiental, en función a la lista de casos enunciados en el PS.025.

El documento de preventivas deberá indicar claramente las medidas de control de impactos y actividades de restauración en tres etapas: antes, durante y después de la ejecución del proyecto. Dicho documento de preventivas debe estar respaldado por un registro fotográfico.

Tanto las preventivas como el plan de restauración deberán ser consensuados y aprobados por YPFB-TR para poder dar inicio a las actividades de construcción. Las preventivas deben incluir como mínimo:

- Oficinas, obrador, batería de baños, manejo de aguas grises y negras, áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos y líquidos, catering, entre otros.
- Áreas de almacenamiento de equipos y materiales (acopios principales y secundarios) y de lavado de mezcladoras de hormigón.
- Caminos de acceso a las diferentes áreas de trabajo del proyecto.
- Áreas para las instalaciones superficiales previstas.
- Remediación de suelos y jardines.
- Otras áreas que el proyecto requiera para su ejecución.

Será responsabilidad de la Contratista la gestión con propietarios de empresas de servicios (catering, lavandería), vecinos, etc. para obtener los permisos, contratos, convenios u otros que se requieran, además del pago respectivo, para el uso, reposición y restauración de otras áreas utilizadas fuera de los límites del terreno de propiedad de YPFB TR, estas áreas pueden ser:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.			FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 22 de 60

- Estacionamientos, lugares de giro para los vehículos y circulación vehicular.
- Zonas de acopio de materiales.
- En general toda superficie de terreno a emplear con carácter temporal durante la etapa de la construcción.

La Contratista, deberá contar con todos los permisos, contratos, convenios u otros generados bajo este concepto, en el levantamiento de preventivas, de forma previa al inicio de cualquier actividad.

Se hace especial hincapié en el cumplimiento de compromisos asumidos en negocios de materiales, tiendas de insumos, deudas con terceros, otros, estos deben estar debidamente saneados y deberán presentar los respaldos firmados con sus acreedores.

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
A.3.1.	Levantamiento de preventivas ambientales.	1	Global

Medición: Cuando el Constructor certifique que el o los registros de levantamiento de preventivas y sus planes de mitigación correspondientes hayan sido aprobadas (aprobación por parte de SSMS, RSE y fiscalización de YPFB-TR), el monto máximo a cancelar en esta etapa será el equivalente al 50% del valor contractual del ítem establecido en la planilla de cotización.


El 50% restante del monto contractual del ítem será certificado y cancelado de forma mensual durante el desarrollo de la obra. Para este efecto, el 50% restante será dividido entre la cantidad de meses establecidos en el cronograma de construcción (contabilizados a partir del mes siguiente a la aprobación hasta la fecha de desmovilización total prevista). El cociente resultante será el porcentaje aplicable de forma mensual para el cálculo del monto a facturar.

A.3.2. Cierre de preventivas ambientales.

Al finalizar la etapa constructiva del proyecto, la Contratista debe realizar el Cierre de Preventivas, registrando todas las acciones o medidas de prevención y mitigación implementadas. Se debe incluir toda la información de respaldo generada, incluyendo las actas de conformidad de propietarios, comunidades, según corresponda.

YPFB-TR verificará toda la documentación presentada en el cierre de preventivas y evaluará las condiciones finales de las áreas ocupadas y emitirá su conformidad mediante la aprobación del Cierre de Preventivas.

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
A.3.2.	Cierre de preventivas ambientales.	1	Global

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página 23 de 60			

Medición: Cuando el Constructor certifique que el o los registros de cierre de preventivas y su informe final correspondiente hayan sido aprobadas (aprobación por parte de SSMS, RSE y fiscalización de YPFB-TR), el monto máximo a cancelar en esta etapa será el equivalente al 100% del valor contractual del ítem establecido en la planilla de cotización. Esta etapa se llevará a cabo en la fase final del proyecto.

A.4. DESMOVILIZACIÓN.

Esta actividad, inversa de la movilización, comprende el retiro de todas las edificaciones de trabajo, depósitos, centros de acopio, obrador, etc. y limpieza de toda edificación o sitio instalado como soporte temporal para la construcción.

Todas las edificaciones y estructuras deben ser retiradas en su totalidad para posteriormente proceder a la restauración de todas las áreas afectadas o utilizadas. La desmovilización debe realizarse de acuerdo a un Plan elaborado previamente por la CONTRATISTA y aprobado por la fiscalización/supervisión de YPFB-TR.

Dentro de esta actividad se debe considerar también la desmovilización de todo el personal y equipo movilizad o en la etapa inicial del proyecto desde el lugar de la obra a la base de origen de la CONTRATISTA.

La CONTRATISTA comunicará con anticipación debida y mediante una carta escrita todas las actividades a realizar (descripción de su programa de desmovilización), esto con el fin de obtener su aprobación, previa la conformidad al cierre de preventivas socio-ambientales.

A.4.1. Desinstalación de campamento.

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
A.4.1.	Desinstalación de campamento.	1	Global


A.4.2. Desinstalación de obrador, almacén y oficina.

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
A.4.2.	Desinstalación de obrador, almacén y oficina.	1	Global

A.4.3. Desinstalación de oficina de fiscales.

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
A.4.3.	Desinstalación de oficina de fiscales.	1	Global

Medición: Para la medición de los ítems A.4.1., A.4.2. y A.4.3. el criterio de medición será el siguiente:

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 24 de 60

La certificación para el pago de este ítem, se realizará una vez se verifique que el área de los campamentos y áreas utilizadas se encuentren completamente libres de construcciones y cercas temporales, con la restitución a la condición igual o mejor a la encontrada antes de su uso.

Un documento indispensable para la certificación es el cierre de las No Conformidades que hubieran sido levantadas.

La CONTRATISTA comunicará con anticipación debida y mediante una carta escrita todas las actividades a realizar (descripción de su programa de desmovilización), esto con el fin de obtener su aprobación, previa la conformidad al cierre de preventivas socio-ambientales.

Para esta actividad la CONTRATISTA debe presentar respaldos, como comprobantes de pago a proveedores locales y alquileres correspondientes, u otros compromisos suscritos con las comunidades cercanas, a cuya verificación YPFB-TR se libera de cualquier tipo de responsabilidad, además de la presentación de una nota de liberación de deudas con cada uno de los proveedores locales con los que hubiese realizado alguna relación contractual de prestación de servicios.


La CONTRATISTA deberá presentar el estado de cuentas con los proveedores externos y arrendatarios de equipos y, acreditar también el pago de los beneficios sociales y salarios a todo el personal desmovilizado hasta 15 días antes de la presentación de la Planilla Final.

A.4.4. Transporte y devolución de equipos y materiales sobrantes y/o desmontados desde obra hasta almacenes de YPFB-TR Santa Cruz de la Sierra.

El alcance de este ítem es el transporte y devolución a almacén central de YPFB-TR en Santa Cruz de la Sierra de los materiales sobrantes de la obra. A la conclusión de los trabajos y, con certificado escrito de YPFB-TR, la CONTRATISTA deberá transportar fuera de la obra y del área del trabajo todos los excedentes de materiales, escombros, basuras, andamiajes, herramientas, equipos, etc. Este trabajo debe ser aprobado por YPFB-TR. Es responsabilidad de la CONTRATISTA la disposición final de todos los escombros y materiales de construcción que serán descartados, producto de las demoliciones o modificaciones, para lo cual deberá hacer todas las gestiones y obtener los permisos correspondientes, ya sea con las autoridades locales o municipales, todo en cumplimiento de las normas y procedimientos vigentes.

La CONTRATISTA deberá considerar como parte del alcance el carguío, transporte, y descarga de todo lo que será retirado: equipos, materiales, accesorios, y otros que quedaran deshabilitados y/o retirados, ya sea por reemplazo, actualización o modificaciones realizadas en la estación, estos incluyen pero no se limitan a materiales mecánicos, eléctricos, comunicación y control (cañerías, accesorios mecánicos, válvulas, cables, accesorios eléctricos, conduits, etc.) para su devolución en almacén central de YPFB-TR en Santa Cruz de la Sierra. La lista de los materiales y equipos a transportar deberá ser autorizada por YPFB-TR.

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
------	-------------	----------	--------

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.			FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 25 de 60

A.4.4.	Transporte y devolución de equipos y materiales sobrantes y/o desmontados desde obra hasta almacenes de YPFB-TR Santa Cruz de la Sierra.	1	Global
--------	--	---	--------

Medición: El transporte de equipos y materiales sobrantes y/o desmontados desde obra hasta almacén central de YPFB-TR en Santa Cruz de la Sierra se llevará a cabo al final de la obra, debiendo para esto la Contratista presentar el formulario de ingreso de tales equipos y materiales sellado por almacenes y aprobado por la fiscalización de YPFB-TR.

B. REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE LA INGENIERÍA DEL PROYECTO.

YPBT-TR entregara una ingeniería básica y de detalle en la que figura un alcance que fue visualizado tomando en cuenta actividades que englobaban el desarrollo y puesta en marcha de facilidades en el ducto PVT-2, estas obras fueron desestimadas quedando fuera del alcance del proyecto, quedando únicamente para ejecutar las facilidades de uso del ducto PVT-1


Uno de los primeros trabajos ejecutados en los últimos cinco años, que formaban parte de la ingeniería básica y de detalle fue la instalación y puesta en marcha de un sistema de respaldo de energía, equipo que fue instalado y actualmente se encuentra en funcionamiento. Por otra parte, también estaban contempladas obras de inspección interna y adecuación de los tanques de almacenamiento de GLP, dicha obra fue ejecutada y completada, quedando algunos pendientes que son mencionados en el ANEXO E-7 relacionado a las obras mecánicas.

Referido a las obras eléctricas, se ha completado gran parte del alcance relacionado a la disciplina eléctrica, como por ejemplo se ha instalado el transformador eléctrico, tendidos de alimentación eléctrica a nuevas booster, instalación del e-House donde se encuentran ya instalados y energizados el CCM, un tablero secundario de distribución y un generador eléctrico.

Como última obra ejecutada en Estación Villa Montes, se encuentra la adecuación del manifold de las líneas de succión y descarga para la integración y puesta en marcha de la nueva Unidad de Bombeo Principal y dos bombas Booster.

El proceso de revisión y validación de la ingeniería consistirá en la adecuación de los planos y documentos técnicos, de tal manera que los mismos queden en un estado "Aprobados para Construcción". La revisión y validación debe realizarse tomando en cuenta el alcance mencionado a manera de resumen en los puntos líneas abajo y los detalles descritos en los Anexos por especialidad (ANEXOS E-6, E-7, E-8, E-9, E-10), además de los "red marks" y comentarios indicados en los planos y documentos técnicos que fueron implementados después de concluido las obras mencionadas anteriormente.

Un aspecto importante para a realizar en la revisión y validación de la ingeniería será unificar e integrar las obras ya realizadas, mismas que han tenido como entregables: Planos As-Built, hojas de datos y documentos técnicos que la CONTRATISTA deberá integrar. Una vez realizada la integración conceptual de lo ya construido, la Contratista deberá elaborar documentos y planos para que YPFB-TR valide como aprobado para construcción.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 26 de 60

Como documento guía para la revisión y validación de la Ingeniería se contará con el ITO.020, sus anexos y todos los documentos del Sistema de Gestión Integrado de YPFB TRANSPORTE S.A.


Previo al inicio de las actividades de ingeniería, la CONTRATISTA deberá solicitar la inducción por parte del personal de UAIT, donde se dan los lineamientos para el desarrollo, y se aclaran dudas respecto al instructivo, a las actividades, etc. Esta actividad es requisito indispensable para el inicio de las actividades de ingeniería.

La revisión y validación de la ingeniería representa el primer HITO en la ejecución del presente proyecto, por lo que su ejecución estará marcada con una fecha límite de conclusión (60 días calendario) en el cronograma a ser presentado por la empresa adjudicada al servicio de construcción. Al momento de emitida la orden de proceder y luego de la aprobación de la carpeta de inicio, inicia la etapa de revisión y validación de la ingeniería; la fecha de conclusión de la revisión y validación de la ingeniería será amonestada con una multa pecuniaria en caso de no ser cumplida en el plazo establecido en el cronograma. El cumplimiento de la revisión y validación incluye la impresión con el sello “Aprobado para Construcción”, previamente aprobada por YPFB-TR. En esta etapa, la empresa adjudicada al presente servicio, debe prever el compromiso y los mejores recursos humanos y técnicos para concluir el hito.

La empresa contratista una vez liberada su carpeta de inicio por parte de YPFB-TR, emitirá una primera revisión de la ingeniería, en la que integrará y analizará todos los trabajos ya realizados en Estacion Villa Montes. La revisión debe considerar posibles interferencias entre la construido recientemente, lo existente en la Estación y lo que se va a construir. El tiempo con el que contará YPFB-TR para la revisión y aprobación de los documentos y planos revisados por la empresa CONTRATISTA, será de 10 días hábiles contabilizados a partir del día siguiente que la contratista remita la documentación. En ese tiempo la empresa adjudicada al servicio de construcción podrá solicitar reuniones de aclaración, a fin de despejar dudas referentes a los documentos de la ingeniería. También se podrán realizar reuniones de revisión a fin de definir puntos clave necesarios para obtener documentos y planos aprobados para construcción.

La entrega de los planos y documentos de cada disciplina a construir para revisión y validación por parte de YPFB-TR deberá realizarse de manera completa, es decir todos los documentos que referencien a cada especialidad, a fin de referenciar los documentos de manera directa.

YPFB-TR proporcionara los planos en formato editable en función a la disponibilidad (a la empresa que se adjudique el servicio de construcción), tanto de la ingeniería básica como la de detalle realizada anteriormente, así como los planos y documentos producto de los trabajos ya realizados. También proporcionara una maqueta elaborada en NAVIS (a la empresa que se adjudique el servicio de construcción) de los tres niveles en la que se centrara el alcance del trabajo, debiendo la empresa CONTRATISTA integrar en la nueva maqueta toda la estación, con los activos pertenecientes a YPFB-TR, las áreas en la que ejecutara el alcance adjudicado, los equipos y líneas a ser instaladas, y demás detalles a ser implementados, debiendo al final la empresa Contratista entregar una sola maqueta en formato Navis, en las que estén integradas todas las áreas.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 27 de 60

La CONTRATISTA deberá tomar en cuenta en su cronograma que previo al inicio de las actividades de construcción se deberá tener los planos de construcción aprobados por YPFB-TR, esto incluye la aprobación técnica por parte de la fiscalización y/o supervisión del proyecto y la aprobación de calidad por parte de la UAIT de YPFB-TR.

En el ANEXO E-12 se muestra de manera enunciativa y no limitativa los entregables esperados de la etapa de revisión y validación de ingeniería por cada disciplina. Será responsabilidad de la CONTRATISTA elaborar la lista maestra de documentos para ser aprobada por YPFB-TR. Se aclara que la lista maestra de documentos aprobada al inicio puede sufrir modificaciones (incremento o disminución de documentos y planos) en función del desarrollo de la ingeniería, esto no deberá considerarse como un cambio en el alcance del servicio. Las actividades en este punto están distribuidas por disciplinas, tal y como se muestran en la planilla de cotización y los anexos respectivos.

B.1. REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE LA INGENIERÍA DE PROYECTO ÁREA CIVIL.

B.2. REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE LA INGENIERÍA DE PROYECTO ÁREA MECÁNICA.

B.3. REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE LA INGENIERÍA DE PROYECTO ÁREA ELÉCTRICA.

B.4. REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE LA INGENIERÍA DE PROYECTO ÁREA INSTRUMENTACIÓN, CONTROL Y COMUNICACIÓN.


Para cada disciplina, la empresa PROPONENTE deberá elaborar los cómputos métricos asociados, balance de materiales, equipos, accesorios, y otros que sean producto de la revisión y validación de la Ingeniería.

En todas disciplinas se considera tres etapas, mismas que deben iniciar y avanzar de manera paralela, para terminar en un plazo no mayor a 60 días calendario. Las etapas son las siguientes:

[B.1.1.][B.2.1.][B.3.1.][B.4.1.] Primera Etapa: Relevamiento de datos en campo y desarrollo.

Para esta etapa se consideran 15 días calendario, en la misma se deberá desarrollar la reunión inicial con los involucrados en el desarrollo de cada especialidad para la coordinación de trabajo, es obligatorio que se realice el relevamiento de cada especialidad en campo y se elabore un documento con el especialista de YPFB-TR. Este relevamiento debe tomar en cuenta las dimensiones y conexiones de los equipos a ser provistos por YPFB-TR. En la misma etapa, se da inicio al trabajo de gabinete con las jornadas de análisis de los datos relevados, así como el desarrollo y actualización de los documentos de detalle en las diferentes especialidades, esta etapa de coordinación y relevamiento debe ser realizada en campo, relevando in-situ todas las facilidades y futuras construcciones.

El informe de relevamiento es vital para la identificación de interferencias, por lo cual este debe ser realizado con el acompañamiento de las actividades de topografía y los sondeos que la empresa adjudicada considere convenientes, afín de no encontrarse con interferencias en la etapa constructiva, ya que este caso retrasaría la obra y causaría problemas constructivos, totalmente atribuibles a la Contratista por no haber realizado los sondeos y relevamientos en su debido momento, con la severidad y profundidad debida. Se aclara que esta etapa es crucial para la rápida

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 28 de 60

aprobación de la documentación y planos de ingeniería, en la misma se deben realizar reuniones presenciales entre la contratista e YPFB-TR en las que se deben proyectar uno a uno los documentos, en los que la empresa adjudicada al servicio tenga dudas y esta última considere la necesidad de definiciones.

[B.1.2.][B.2.2.][B.3.2.][B.4.2.] Segunda Etapa: Entrega de la ingeniería por parte de la contratista y revisión por YPFB-TR.

Para esta etapa se consideran 20 días calendario. Se aclara que durante el periodo de revisión de documentos por parte de YPFB-TR, la CONTRATISTA deberá presentar los documentos en electrónico (EPR=Emitido Para Revisión) cuantas veces sea necesario en tamaño legible, además estos documentos deberán estar acompañados por las memorias de cálculos y/o documentos necesarios de respaldo.

La revisión de la documentación por parte YPFB-TR será realizado en un plazo de 10 días calendario contabilizados a partir del día siguiente que la CONTRATISTA remita la documentación. Nótese que dependiendo de la agilidad y la correcta elaboración y atención de los comentarios por la parte la CONTRATISTA, los documentos podrán terminar de revisarse en el plazo previsto.

Para fines de facturación y cobro en el Boletín de Medición Mensual (BM), el indicador de cumplimiento deberá estar evidenciado con la elaboración y emisión de todos los documentos y planos en revisión de YPFB-TR y, por lo menos en un 40 % del total de planos y documentos listos para impresión final y con Sello Aprobado para Construcción.


[B.1.3.][B.2.3.][B.3.3.][B.4.3.] Tercera Etapa: Corrección y aprobación de la documentación

Para esta etapa se consideran 25 días calendario. Los planos y documentos deberán estar aprobados (Emitido para Construcción) por YPFB-TR de manera obligatoria antes de que se inicie cualquier actividad de construcción, estos tiempos deben estar considerados en el cronograma general del proyecto.

La aprobación de los documentos por parte de YPFB-TR no exime a la CONTRATISTA de las responsabilidades relacionadas a la adecuación, revisión y validación de la ingeniería, y este control se lo hace para mantener el control de documentos durante la ejecución de la obra.

Una vez aprobados por YPFB-TR los documentos y planos, la CONTRATISTA deberá entregar la documentación de la siguiente forma:

- Tres ejemplares originales de la ingeniería de detalle con planos en tamaño original impresos, firmados y con sello de la CONTRATISTA (un ejemplar para obra YPFB-TR, uno para obra CONTRATISTA y uno para Oficina de YPFB-TR)
- Una copia electrónica editable y otra en PDF de toda la ingeniería de detalle y maqueta en 3D completa con equipos en DVD.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página 29 de 60			

En todos los casos se aclara que la documentación provista como parte de la licitación contiene información suficiente para la elaboración de propuestas, y de ninguna manera puede ser considerada como limitativa para adecuar, revisar, y validar la misma. Como se mencionó anteriormente, se proporcionará toda la ingeniería a la empresa PROPONENTE que se adjudique el servicio, y es sobre esta base se adecuará, revisará, y validará la ingeniería para construcción.

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN


A continuación, se mencionan las principales actividades a realizarse en la construcción. Se aclara al PROPONENTE que debe revisar los anexos correspondientes a cada disciplina, puesto que en ellos se encuentra el complemento del alcance descrito a manera de resumen en el presente documento.

C. OBRAS CIVILES

- C.1.** REPLANTEO TOPOGRÁFICO Y ESTUDIO GEOTÉCNICO.
- C.2.** DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA CASETA DE CONTROL Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA.
- C.3.** CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE FUNDACIÓN PARA BOMBA DE AGUA P-3001A.
- C.4.** CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE FUNDACIONES PARA FLARE Y LÍNEAS DE ARRIOSTRE.
- C.5.** CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE FUNDACIONES PARA KOD.
- C.6.** CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE LOSA PARA EL PUENTE DE MEDICIÓN PM-0200.
- C.7.** CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE CÁMARA PARA POZO BOMBA SLOP (CS-0100).
- C.8.** CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE FUNDACIONES PARA CUBIERTA DE BOMBA POZO SLOP.
- C.9.** CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE CÁMARAS DE PASO PARA CONDUITS, CÁMARAS DE DRENAJE PLUVIAL Y OTROS.
- C.10.** CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE FUNDACIONES PARA SOPORTES DE TUBERÍAS, MANIFOLDS, CAJAS DE PASO, PASARELAS, EQUIPOS, Y OTROS REQUERIDOS.
- C.11.** CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE MURO CORTAFUEGO PARA SCI EN ÁREA DE TANQUES DE GLP.
- C.12.** CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE DRENAJE INDUSTRIAL Y PLUVIAL.
- C.13.** CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO Y ACERAS.
- C.14.** EXCAVACIONES, RELLENOS, COMPACTACIÓN.
- C.15.** PINTADO DE TUBERÍAS, ESTRUCTURAS METÁLICAS, CONDUITS, ACERAS, LOSAS, FUNDACIONES, SOPORTES, PASARELAS, ESCALERAS, LETREROS DE SEÑALIZACIÓN Y OTROS.

D. OBRAS MECÁNICAS

- D.1.** INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE FLARE (FLARE STACK FS-800)
- D.2.** INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL KOD.
- D.3.** CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TUBERÍAS DE ENTRADA Y SALIDA A TANQUES SALCHICHA.
- D.4.** INSTALACIÓN, INTERCONEXIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DEL SCI A TANQUES SALCHICHA, KOD Y FLARE.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 30 de 60

D.5. TENDIDO DE TUBERÍA COLECTORA DE 6" Y HABILITACIÓN DE LAS LÍNEAS EN STAND BY DESDE TERCER NIVEL HASTA EL PRIMER NIVEL.

D.6. CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS DE DRENAJE, PURGA/ALIVIO DESDE MANIFOLD DE DISTRIBUCIÓN HASTA INGRESO A PUENTE DE MEDICIÓN, LÍNEA DE DESCARGA DEL POZO SLOP Y CONEXIÓN ENTRE BOMBAS BOOSTER NUEVAS Y ANTIGUAS.

D.7. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PUENTE DE MEDICIÓN SOBRE SKID, INCLUYE INTEGRACIÓN DE LÍNEAS DE ALIVIO, DRENAJE Y PURGA A SISTEMA A CONSTRUIR.

D.8. CONSTRUCCIÓN DEL MANIFOLD DE REGULACIÓN AGUAS ABAJO DEL PUENTE DE MEDICIÓN.

D.9. CONSTRUCCIÓN DEL CABEZAL DE SUCCIÓN Y DESCARGA DE UNIDADES DE BOMBEO.

D.10. INTERCONEXIÓN DE LÍNEAS DE GAS COMBUSTIBLE Y GAS ARRANQUE HASTA UBP'S.

D.11. CONSTRUCCIÓN DE POZO SLOP, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE BOMBA POZO SLOP.

D.12. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE BOMBA DE REFRIGERACIÓN DE SISTEMA DE ENFRIAMIENTO.

D.13. OBRAS METAL MECÁNICAS: SOPORTES DE CAÑERÍA

D.14. OBRAS METAL MECÁNICAS: SOPORTES DE LUMINARIAS, INSTRUMENTOS, CAJAS DE PASO, CONDUITS Y BOTONERAS.

D.15. CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA PARA BOMBA Y POZO SLOP.

D.16. AMPLIACIÓN DE BARANDA DE CONTENCIÓN VEHICULAR Y TAPAS DE CÁMARAS ELÉCTRICAS E INSTRUMENTACIÓN.

D.17. CONSTRUCCIÓN DE PASARELAS Y CRUCES DE CAÑERÍAS

D.18. PRUEBAS HIDROSTÁTICAS A CIRCUITOS ANSI 150; ANSI 300; ANSI 900.

E. OBRAS ELÉCTRICAS

E.1. CANALIZACIÓN, CABLEADO Y CONEXIONADO DE LA PARTE DE POTENCIA Y MANDO DE DOS COMPRESORES DE GLP (K-500A, K-500B).

E.2. CANALIZACIÓN, CABLEADO Y CONEXIONADO DE LA PARTE DE POTENCIA Y MANDO DE DOS BOMBAS RECEPTORAS DE GLP (P-500A, P-500B).

E.3. CANALIZACIÓN, CABLEADO Y CONEXIONADO DE LA PARTE DE POTENCIA Y MANDO DE LA BOMBA DE LUBRICACIÓN LUB-01.


E.4. SISTEMAS DE PAROS DE UNIDADES UBP#1, UBP#3.

E.5. CANALIZACIÓN, CABLEADO Y CONEXIONADO DE LA PARTE DE POTENCIA Y MANDO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DE AGUA YUBA AC-3001 Y BOMBAS P-3001A Y P-3001B.

E.6. CANALIZACIÓN, CABLEADO Y CONEXIONADO DE LA PARTE DE POTENCIA Y MANDO DE LA BOMBA DE POZO SLOP (P-0100).

E.7. CANALIZACIÓN, CABLEADO Y CONEXIONADO DE LA PARTE DE POTENCIA DE LA BOMBA DE CONSUMO PROPIO DE DIÉSEL (P-0101).

E.8. CANALIZACIÓN, CABLEADO Y CONEXIONADO DE ENCLAVAMIENTOS DE LA UNIDAD PRINCIPAL DE BOMBEO N°4 (UPB#4).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 31 de 60

E.9. CANALIZACIÓN, CABLEADO Y CONEXIONADO DE SERVICIOS AUXILIARES GENERADOR ELÉCTRICO GEN-01.

E.10. CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS FALTANTES EN EL CENTRO DE CONTROL DE MOTORES (CCM-01).

E.11. ADECUACIÓN, CABLEADO, CONEXIONADO Y PUESTA EN MARCHA DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-01.

E.12. ACOMETIDA PRINCIPAL E-HOUSE HACIA TABLERO SALA DE CONTROL (TD-06).

E.13. SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGÍA (UPS-01).

E.14. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE TRES TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ASOCIADOS AL SISTEMA DE RESPALDO ELÉCTRICO UPS-01.

E.15. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL TABLERO TD-05.

E.16. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.

E.17. PRECOMISIONADO, COMISIONAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA.

F. OBRAS DE INSTRUMENTACIÓN

F.1. CANALIZACIÓN DESDE E-HOUSE HASTA CÁMARA CI-02.

F.2. INSTALACIÓN, "CALIBRACIÓN/CONFIGURACIÓN" Y PUESTA EN MARCHA DE INSTRUMENTOS ASOCIADOS A LA SUCCIÓN Y DESCARGA DE LAS BOMBAS BOOSTER P-100A Y P-100B.

F.3. INSTALACIÓN, "CALIBRACIÓN/CONFIGURACIÓN" Y PUESTA EN MARCHA DE INSTRUMENTOS ASOCIADOS A LA SUCCIÓN Y DESCARGA DE LAS BOMBAS BOOSTER P-200A Y P-200B.

F.4. INSTALACIÓN, "CALIBRACIÓN/CONFIGURACIÓN" Y PUESTA EN MARCHA DE INSTRUMENTOS ASOCIADOS A LA SUCCIÓN Y DESCARGA DE LAS BOMBAS PRINCIPALES UBP#1, UBP#3.

F.5. INSTALACIÓN, "CALIBRACIÓN/CONFIGURACIÓN" Y PUESTA EN MARCHA DE UN TRANSMISOR DE NIVEL PARA POZO SLOP LIT-0101.

F.6. INSTALACIÓN, "CALIBRACIÓN/CONFIGURACIÓN" Y PUESTA EN MARCHA DEL PUENTE DE MEDICIÓN MFC-0200 E INSTRUMENTOS ASOCIADOS.

F.7. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA VÁLVULA DE GAS COMBUSTIBLE ESDV-2132.

F.8. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE BALIZAS Y SIRENAS.

F.9. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE BOTONERAS DE PARO DE EMERGENCIA.


F.10. INSTALACIÓN, "CALIBRACIÓN", CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE INSTRUMENTOS ASOCIADOS AL TANQUE HORIZONTAL TK-189.

F.11. INSTALACIÓN, "CALIBRACIÓN", CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE INSTRUMENTOS ASOCIADOS AL TANQUE HORIZONTAL TK-190.

F.12. INSTALACIÓN, "CALIBRACIÓN", CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE INSTRUMENTOS ASOCIADOS AL TANQUE HORIZONTAL TK-191.

F.13. INSTALACIÓN, "CALIBRACIÓN", CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE INSTRUMENTOS EN TANQUE SEPARADOR V-800 (KOD).

F.14. INSTALACIÓN, "CALIBRACIÓN", CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PANEL DE IGNICIÓN E INSTRUMENTOS ASOCIADOS AL QUEMADOR FS-800.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 32 de 60

F.15. INSTALACIÓN, “CALIBRACIÓN”, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE DETECTORES DE FUEGO EN TANQUES HORIZONTALES, SALA DE BOMBAS UBP Y BOMBAS BOOSTER.

F.16. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA VÁLVULA DE DILUVIO DV-3799.

F.17. PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA.

G. OBRAS DE CONTROL Y COMUNICACIÓN

G.1. INSTALACIÓN, PROGRAMACIÓN, INTEGRACIÓN, Y PUESTA EN MARCHA DEL GABINETE DE CONTROL PCB-001 EN SALA ELÉCTRICA (E-HOUSE).

G.2. INSTALACIÓN, PROGRAMACIÓN, INTEGRACIÓN, Y PUESTA EN MARCHA DEL GABINETE SS-001 EN SALA ELÉCTRICA (E-HOUSE).

G.3. INSTALACIÓN, PROGRAMACIÓN, INTEGRACIÓN, PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL GABINETE DE MEDICIÓN FQI-0200.

G.4. INSTALACIÓN, PROGRAMACIÓN, INTEGRACIÓN, Y PUESTA EN MARCHA DEL GABINETE PCB-002 EN CASETA DE CONTROL Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA.

G.5. INSTALACIÓN, PROGRAMACIÓN, INTEGRACIÓN, Y PUESTA EN MARCHA DEL GABINETE SS-002 EN CASETA DE CONTROL Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA.

G.6. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA GABINETE DE COMUNICACIÓN COM-02.

G.7. PROVISIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA GABINETE DE COMUNICACIÓN COM-03.

G.8. INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE LA UBP#4 CON EL SISTEMA DE CONTROL PRINCIPAL.

G.9. PROGRAMACIÓN/INTEGRACIÓN DEL CENTRO DE CONTROL DE MOTORES (CCM) CON EL SISTEMA DE CONTROL PRINCIPAL.

G.10. INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA (STA) CON EL SISTEMA DE CONTROL PRINCIPAL.

G.11. INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE RESPALDO (UPS) CON EL SISTEMA DE CONTROL PRINCIPAL.

G.12. INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA CON EL SISTEMA DE CONTROL PRINCIPAL.

G.13. INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE DETECCIÓN TEMPRANA DE INCENDIO CON EL SISTEMA DE CONTROL/SEGURIDAD.

G.14. INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE QUEMA CONTROLADA (FLARE) CON EL SISTEMA DE CONTROL PRINCIPAL.


G.15. PROGRAMACIÓN/INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE ESTACIÓN ENTRE RÍOS Y ESTACIÓN TARIJA CON EL SISTEMA DE CONTROL DE ESTACIÓN VILLA MONTES.

G.16. TENDIDO DE CONDUIT Y CABLE DE FIBRA ÓPTICA DESDE EL GABINETE COM-02 HASTA EL GABINETE COM-03.

G.17. DESARROLLO DE HMI.

G.18. PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA.

H. ELABORACIÓN DE “DATABOOK” Y PLANOS CONFORME A OBRA DE TODO LO CONSTRUIDO.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página 33 de 60			

De carácter previo a la elaboración del Databook, el índice propuesto deberá ser aprobado por YPFB-TR con un tiempo de anticipación prudente.

Esta actividad refiere a todos los documentos, registros, certificados de calidad, manuales de mantenimiento, catálogos y otros que aseguren la calidad de la obra, así como documentación de seguridad que verifique que se han cumplido todos los lineamientos de YPFB-TR.

Por otra parte, deben elaborarse los planos de las instalaciones, planos de planta y perfil, isométricos, detalles, entre otros, que deberán estar aprobados por la fiscalización/supervisión y de acuerdo a lo descrito en las especificaciones técnicas para construcción, formatos y estándares de YPFB TR.

La Contratista será responsable de marcar todos los planos de construcción, incluyendo los isométricos, donde haya divergencias entre lo proyectado y lo construido. Luego de terminar la obra deberá entregar el Data Book y los Planos Conforme a Obra de acuerdo al ANEXO E-13 ITO.020 - Manejo de Información Técnica, planos, mapas y geodatabase y sus anexos, adjunto al proceso.


Es necesario que todos los documentos como ser manuales, certificados de calidad, planos, procedimientos y, en conclusión, toda documentación en físico sea digitalizada sin excepción, es decir que debe ser Escaneada y entregada a YPFB-TR como parte componente del Databook.

La Contratista deberá tomar en cuenta en el cronograma, la elaboración del Databook para su cumplimiento. No se permitirán ni concederán extensiones al plazo de presentación, tomando en cuenta además que la **fecha fin del proyecto y la liberación o aprobación de pago del último HITO está sujeto a la conclusión de este ítem.**

La documentación conforme a obra, representa la revisión de la parte técnica y de la parte de calidad. Esta actividad deberá ser realizada durante la ejecución del servicio constructivo hasta el final del servicio constructivo. La empresa Contratista no deberá esperar a la conclusión de las actividades constructivas para iniciar la elaboración de documentación conforme a obra. Para la inclusión en el cronograma propuesto por la empresa que se adjudique el servicio de construcción; la respectiva revisión técnica y de calidad de cualquier documento y plano Conforme a Obra por parte de YPFB-TR será de 15 días hábiles a partir del día siguiente que la Contratista remita la documentación.

Se recomienda que durante cada actividad constructiva la Contratista vaya elaborando la documentación respectiva a fin de no recargar para último momento la actividad citada. De manera referencial, a continuación, se listan los entregables para el DataBook:

- Ingeniería.
- Materiales.


	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 34 de 60

- Control de calidad.
- Construcción y montaje.
- Planificación y control.
- Medio ambiente.
- Relacionamiento social.
- Seguridad y salud.
- Otros relacionados al proyecto.

A continuación, y de manera referencial, se listan algunos documentos y planos que deberán formar parte de la sección “Construcción y montaje”, sin embargo, los mismos no deben considerarse limitativos, puesto YPFB-TR o la Contratista podrá incluir información técnica adicional de acuerdo a necesidad.

CIVIL

- Informe de relevamiento de campo
- Informe de replanteo topográfico.
- Informe de Estudio de suelo y anexos.
- Memorias de cálculo de fundaciones.
- Memoria de cálculo cubierta pozo Slop.
- Memoria de cálculo sísmico.
- Memoria de cálculo de fundaciones varias.
- Especificación técnica para pintado.
- Memorias de cálculo de aire acondicionado.
- Memoria de cálculo detección de fuego/humo.
- Lista de planos por disciplinas y general.
- Plano general de ubicación de equipos.
- Plano general de calles y aceras.
- Plano general civil con desglose de construcciones.
- Plano de relevamiento topográfico.
- Plot Plan Estación Villa Montes Poliductos.
- Plano de disposición de equipos en e-house, primer nivel, segundo nivel, tercer nivel, caseta de control y distribución eléctrica, etc.
- Planos topográficos.
- Plano de movimiento de suelos.
- Planos de detalle estructurales caseta de control y distribución eléctrica.
- Planos de detalle estructurales para las fundaciones y losas.
- Planos de detalle cortes y vistas.
- Planos de detalle para fundaciones y soportes de tuberías.
- Planos de detalle para fundaciones y soportes de tableros y otros equipos.
- Plano de detalle movimiento de suelos.
- Planos de detalle de zanjas para el tendido de conduits y tuberías (deben incluir las vistas en perfil, corte y planta).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.			FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 35 de 60


- Planos de detalle de cámaras de paso para cables eléctricos y tapas de las cámaras (deben incluir las vistas en perfil, corte y planta).
- Planos Arquitectónicos (Planta Base, Elevaciones, Cortes y Detalles Arquitectónicos).
- Planos de drenaje pluvial.
- Planos de drenajes de aceites.
- Típicos de montaje de equipos.
- Plano de soporte de tuberías.
- Plano de pasarelas, escaleras y barandas.
- Planos de vistas, elevaciones, y detalles de iluminación.
- Plano de vistas, elevaciones, y detalles de losa para sistemas de gas de servicio y sistema eléctrico.
- Típicos de soportes.
- Plano de Trincheras, escalerillas, etc.
- Planos de distribución eléctrica (iluminación, tomas, aires acondicionados, etc.) con su respectivo Diagrama Unifilar y Cuadro de Cargas (Nueva edificación).
- Típicos de construcción.

MECANICA

- Planos a detalle de elevaciones de equipos.
- Planos de detalle de cortes de equipos.
- Layout de ubicación de obras mecánicas.
- Planos de detalle de tendido de tuberías.
- Volúmenes/cantidades de materiales utilizados.
- Informes y registros de pruebas hidráulicas.
- Informes y registros de ensayos no destructivos.
- Informes y registros de verificación de instrumentos.
- Informes y registros de verificación de válvulas.
- Certificados de calidad de equipos, materiales, accesorios.
- Planos de disposición de equipos (elevaciones y cortes) en sala de generación.
- Planos mecánicos.
- Planos isométricos.
- Planos P&ID.
- Planos de detalle de soportes de tubería, conduits, tableros, gabinetes, cubiertas, etc.
- Informe final del proyecto
- Otros requeridos por YPFB-TR

ELECTRICA


- Documentos de ingeniería.
- Plot Plan Eléctrico.
- Layout de tendido de conduits.
- Layout de instalación de equipos en todos los ambientes.
- Diagramas unifilares 380/220 VAC de toda la Estación Villa Montes Poliductos.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 36 de 60

- Diagramas de conexiónado de todos los equipos en e-house y campo.
- Layout de tableros de energía regulada.
- Layout de tableros de distribución secundaria.
- Layout de puesta a tierra.
- Informe y Planos de cobertura (vista en planta y elevación) del sistema de protección contra descargas atmosféricas.
- Informe y Planos de áreas clasificadas (vista en planta y elevación).
- Típicos de montaje, conexiónado de todos los equipos.
- Planillas de “megado” de conductores.
- Planillas de medición de puesta a tierra.
- Procedimientos utilizados en la obra.
- Documentación de calidad generada en obra.
- Planilla de cargas y consumos máximos y mínimos de acuerdo a las distintas operaciones.
- Listado de materiales y equipos.
- Certificado de calidad de equipos/materiales/accesorios.
- Informe/registro de pruebas de resistencia de aislación de cables en baja tensión (antes y después de realizar el tendido).
- Informe eléctrico final del proyecto.
- Planilla de balance de cargas en Estación Villa Montes P.

INSTRUMENTACIÓN

- Plot Plan de Instrumentación, Control y Mando
- Layout de tendido de conduits.
- Layout de instalación de equipos.
- Diagramas de conexiónado de todos los equipos en campo y en sala.
- Layout de tableros de distribución secundaria referidas a mando e instrumentación.
- Diagramas de conexiónado en los PLC's
- Layout de puesta a tierra.
- Típicos de montaje, conexiónado de todos los equipos.
- Planillas de conexiónado y testeo de continuidad conductores.
- Planillas de megado de conductores.
- Planillas de medición de puesta a tierra.
- Procedimientos utilizados en la obra.
- Documentación de calidad generada en obra.
- Planilla de cargas y consumos máximos y mínimos.
- Listado de materiales y equipos.
- Informe final para el área de Instrumentación control y mando del proyecto.
- Manuales de equipos
- Certificados de verificación de todos los instrumentos en Estación Villa Montes.
- Certificados patrón de todos los equipos de verificación
- Filosofía de operación
- Protocolos de programación


	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 37 de 60

CONTROL Y COMUNICACIÓN

- Plot Plan de Control y comunicación.
- Layout de tendido de conduits.
- Layout de instalación de equipos.
- Diagramas de interconexión con otros equipos/sistemas (CCM, STA, Gabinetes de control, etc.)
- Diagramas de conexiónado de todos los equipos en campo y en sala.
- Layout de gabinetes de comunicación.
- Diagramas de conexiónado en los PLC's, switches, CCM, STA, GEN, UPS, otros.
- Típicos de montaje, conexiónado de todos los equipos.
- Planillas de conexiónado y testeo de continuidad conductores.
- Planillas certificación de cables de fibra óptica y cables de red junto con sus fusiones/conexiones.
- Procedimientos utilizados en la obra.
- Documentación de calidad generada en obra.
- Planillas de descripción y características de conductores y conduits instalados con los respectivos cálculos de distancia, porcentaje de ocupación transversal en conduit, caídas de tensión, identificaciones, etc.
- Listado de materiales y equipos.
- Certificado de calidad de equipos/materiales/accesorios.
- Informe/registro de pruebas de tendido de fibra óptica y cableado estructurado (antes y después de realizar el tendido).
- Informe pruebas FAT y SAT.
- Informe final para el área de control y comunicación del proyecto.
- Listado de señales
- Matriz de causa y efecto de cada PLC.
- Manuales de Operación y Mantenimiento.
- MOE actualizado.
- Certificados de verificación de todos los equipos y cables de comunicación (mando).
- Certificados patrón de todos los equipos de verificación.
- Filosofía de operación
- Copia impresa y digital de programas en PLC's (editables).
- Copia impresa y digital de pantallas HMI (editables).

El listado líneas arriba contiene lo mínimo en el requerimiento de documentos y planos, se aclara que el listado crecerá en número de documentos y planos de acuerdo a la necesidad considerada por YPFB-TR.

Nuevamente se recalca que la descripción a detalle de los alcances para las distintas disciplinas (civil, mecánico, eléctrico, instrumentación, control y comunicación) se describen en los anexos correspondientes (ANEXO E-6, ANEXO E-7, ANEXO E-8, ANEXO E-9, ANEXO E-10), mismos que forman parte del documento de Términos de Referencia. Se aclara que las **notas** encontradas en

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.			FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 38 de 60

los recuadros de los distintos documentos, son válidas para todos los anexos, si por algún motivo no se encontrase en uno o más anexos y se encontrase en uno solo, esta única nota es válida para todos los anexos y todo el alcance de la construcción.

7.1 PRE-COMISIONADO, COMISIONADO, PUESTA EN MARCHA

Es alcance de la Contratista realizar el pre-comisionado, comisionado, puesta en marcha del proyecto. Para tal fin, la Contratista deberá presentar los procedimientos relacionados a dichas actividades y ejecutar los trabajos en conformidad a lo establecido en dichos procedimientos. Los procedimientos para ser ejecutados necesaria y obligatoriamente deberán ser previamente aprobados por YPFB-TR.

La Contratista deberá presentar para aprobación de YPFB TR, las hojas de vida del personal que intervenga en dichas actividades previa a la realización de dichos trabajos. Adicionalmente debe ser presentado un listado básico de los instrumentos y equipos de calibración, testeo para llevar a cabo esta actividad.

a) Pre-Comisionado


El Pre-comisionado deberá incluir las siguientes actividades:

- Revisión sistemática llevada a cabo en cada equipo o componentes como manómetros, motores, cables, entre otros, con la finalidad de verificar visualmente la condición del equipo, la calidad de la instalación, el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y planos, cumplimiento de las instrucciones del fabricante, requisitos de seguridad, estándares y buenas prácticas.
- Pruebas en equipos en condición estática y sin energía como, por ejemplo: calibración de instrumentos, calibración de válvulas de seguridad, documentación de pruebas hidrostáticas, secado y limpieza de tuberías, continuidad de cables, pruebas de estanqueidad y otros.
- El cumplimiento de las actividades del pre-comisionado y la atención de los ítems pendientes del Punch List permiten alcanzar el status de "Conclusión Mecánica" o "Lista para Comisionado"
- Se iniciará el pre-comisionado con el 100% de las obras civiles, mecánicas, eléctricas, instrumentación y control completadas. El pre-comisionado deberá considerar todos los equipos involucrados en el proyecto incluso los provistos por el fabricante y/o Contratista.

b) Comisionado

La etapa de Comisionado incluye esencialmente las siguientes actividades:

- Apoyo en la puesta en marcha y contrastación del puente de medición, flare, bomba pozo Slop y todo equipo a ser instalado del proyecto que forma parte del alcance de la contratista.
- Verificaciones dinámicas para determinar que cada función instrumental o eléctrica, con las que fueron diseñados los equipos y que estos funcionen correctamente.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 39 de 60

- Preparación de tuberías y equipos para el ingreso de fluido, como ser: inertizado y prueba de fugas estará dentro del alcance de la Contratista y el costo cubierto por la misma, de detectarse pérdidas, estas deberán ser corregidas por la Contratista.
- Una vez las actividades del Comisionado concluyan y los ítems pendientes del Punch List hayan sido atendidos, el sistema alcanza el status de “Lista para Puesta en Marcha”.
- La Contratista deberá presentar a YPFB TR un aviso escrito que el sistema está listo para Puesta en Marcha.
- La Contratista deberá elaborar la Planificación y Procedimientos para la ejecución del Pre-Comisionado y Comisionado, los cuales deberán ser aprobados por YPFB TR antes de su implementación.
- La Contratista deberá proveer los químicos, equipos, herramientas y personal especializado necesario para ejecutar el Pre-Comisionado y Comisionado de los sistemas y deberá cumplir con todos los requerimientos para la puesta en marcha.
- La Contratista deberá de seguir el procedimiento PO.013 y los instructivos de trabajo correspondientes a los tipos de instrumentos a instalar, debiendo de presentar sus respectivas planillas de calibración para todos los instrumentos.

La Contratista deberá prever la cantidad de personal suficiente para garantizar un soporte adecuado.

c) Puesta en Marcha


Bajo supervisión de YPFB-TR, la empresa Contratista deberá apoyar a las empresas que tengan por responsabilidad estar presentes como veedores en las puestas en marcha de ciertos equipos que son provisión de YPFB-TR. Esta actividad consiste en la prestación de mano de obra, equipos, materiales, herramientas y consumibles requeridos para tal actividad.

Se debe considerar que el personal de apoyo de la Contratista para la Puesta en Marcha estará afectado a la mencionada actividad en tiempo continuo y las 24 horas del día, por lo cual se deben prever con suficiente antelación los descansos y relevos con personal de similares competencias y por el tiempo que duren las actividades de Puesta en Marcha esto incluye la ejecución de intervenciones al interior de la Estacion durante las intervenciones a ductos y/o equipos principales.

Se considerará finalizada la Puesta en Marcha una vez la unidad se encuentre estabilizada y operando en las condiciones de diseño. El tiempo para considerar el sistema estabilizado será acordado en coordinación con YPFB TR, la Contratista y la Entidad encargada de la Puesta en Marcha. Las correcciones o mejoras que se requieran a consecuencia de la Puesta en Marcha forman parte de alcance de la Contratista.

8. PLAZO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

El plazo para la culminación total de la obra es de **250 días** calendario a partir de la emisión de la orden de proceder. Las empresas PROPONENTES que se presenten a la licitación del servicio de

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 40 de 60

construcción deberán presentar un cronograma desarrollado en Microsoft Project (Diagrama de Gantt), incluyendo todas las actividades indicadas en el presente alcance y sus anexos. Las medidas de tiempo deben estar expresadas en días calendario, además deben presentar las planillas de rendimiento de las actividades solicitadas.

En el cronograma propuesto por las empresas PROPONENTES que postulen a la adjudicación del servicio, deben incluir dentro del plazo total, las tareas previas de elaboración, revisión y aprobación de la carpeta de inicio de obra previo a la movilización, revisión y desarrollo de la ingeniería, así como también las tareas de cierre del contrato, como ser: elaboración, revisión y aprobación de la documentación conforme a obra: DataBooks, planos as-built e informe final del proyecto. Las empresas PROPONENTES podrán incluir otras actividades que juzguen necesarias para completar el alcance del servicio, limitándose al plazo establecido. La estructura de desglose de trabajo deberá ser tal que se encuentre de forma entendible todo lo planteado por el PROPONENTE, conteniendo al final los paquetes de trabajo.


Dentro del plazo total ofertado, además de las actividades propias para el cumplimiento del alcance de obras, las empresas PROPONENTES deben incluir en el cronograma dos (2) hitos importantes:

Recepción provisional: se emitirá el Acta de Recepción Provisional (ARP) cuando 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. Una vez emitida el ARP, se podrán levantar un Listado de Obras por Completar (punch list) con actividades menores que no son críticas ni necesarias para la operación, cuyas fechas de fin deben completarse antes de la fecha de conclusión del contrato a fin de evitar multas por incumplimiento de plazo o en extremo el cobro de la boleta de cumplimiento del contrato, exigidas en las CEL del DBC.

Recepción definitiva: se emitirá el Acta de Recepción Definitiva (ARD) con el cierre del listado de obras por completar que marca la conclusión de la totalidad del alcance del contrato, incluyendo devolución de materiales sobrantes de la obra por parte de la empresa adjudicada, entrega de materiales dejados fuera de servicio por reemplazo y, la aprobación de la documentación conforme a obra. El ARD debe emitirse dentro del plazo contractual, para lo cual no debe existir ningún pendiente, a fin de evitar multas por incumplimiento de plazo o en extremo el cobro de la boleta de cumplimiento del contrato.

La documentación conforme a obra (Planos, Data Book y Geodatabase) debe estar entregada y aprobada en su totalidad para la emisión del ARD, por lo cual las empresas PROPONENTES deben considerar en sus cronogramas la recopilación de manera progresiva y ordenada de toda la información necesaria a lo largo de la ejecución de la obra, estableciendo hitos de entrega de esta documentación, de tal manera que los Planos, DataBook y la Geodatabase puedan ser completados, entregados y aprobados, antes de la finalización del contrato y así evitar las multas establecidas en las CEL del DBC.

Se aclara que para toda revisión de documentos por parte de YPFB-TR, sean estos resultados de revisión de ingeniería, planos As Built, Data Book e informes, tomaran como tiempo de verificación

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página 41 de 60			

un tiempo de 15 días hábiles, contabilizados a partir de un día después la entrega de los mismos por parte del PROPONENTE que se adjudique el servicio.

Durante los bombeos de productos por el PVT, la CONTRATISTA que se adjudique el servicio de construcción deberá tomar sus recaudos, debido a que ciertas actividades que involucren trabajos en caliente o trabajos que estén directamente relacionados a generar un riesgo al bombeo de productos no se podrán realizar, debiendo para esto tener una planificación anticipada y aprobada. De manera particular, para todos los trabajos a realizar en el nivel 1, queda prohibido realizar actividades cuando las líneas y bombas se encuentren operando GLP. El Proponente deberá tomar esto en consideración, puesto que a la semana se contempla mínimamente tres días de bombeo de GLP. Para esto el Proponente deberá presentar una planificación, de manera tal que el avance de obra se realice en otras áreas, que los pre-fabricados para el primer nivel se realicen en obrador y, otras actividades que el Proponente identifique, de tal forma que el cronograma sea corrido y no se vea afectado. El Proponente no podrá alegar bajo ninguna circunstancia días en "Stand by" por los días de bombeo de GLP.

Para la planificación de las actividades críticas, se aclara al Proponente que por motivos operativos no es posible realizar paros prolongados de planta, por lo tanto, el Proponente deberá tomar en cuenta esta observación y planificar las actividades que requieran paros de planta de tal manera que no sobrepasen un día en promedio, este tiempo es referencial y dependerá de la demanda y programación del bombeo en la estación.


YPFB TRANSPORTE S.A. tiene compromisos asumidos para el transporte por el poliducto Villa Montes Tarija (PVT) de forma ininterrumpida, por lo que el cronograma de actividades y planificación debe tener todo el detalle claro de los tiempos de paro de bombeo necesarios para las actividades.

NOTA IMPORTANTE: Considerando la necesidad operativa de concluir el proyecto en los plazos establecidos, se han definido los siguientes Hitos, cuyo incumplimiento en sus plazos serán plausibles para aplicación de multa:

a. REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE INGENIERÍA DEL PROYECTO.

Este hito para efectos de imputación de multa será considerado como no cumplido, cuando después de los **60 días calendario** a partir de la emisión de la orden de proceder, no hubiera sido Completada en su Totalidad, la liberación total de los planos y documentos a ser ejecutados y cumplidos en la etapa constructiva. Se aclara que el día 61 después de enviada a la contratista la Orden de Proceder, la revisión y validación de la ingeniería, deberá estar totalmente concluida con los sellos y firmas de Aprobado para Construcción plasmado por YPFB-TRANSPORTE S.A. en cada plano y/o documento.

Ante el incumplimiento de conclusión en el tiempo de 60 días calendario, al Item **B. REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE INGENIERÍA DEL PROYECTO**, YPFB-TRANSPORTE S.A. aplicará una multa diaria correspondiente al 7% del monto restante no certificado en el Item "B" de la planilla de cotización, esta penalización será aplicada por cada día de retraso a partir del día 60, por ejemplo si el día 30

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 42 de 60

se hubiera realizado una certificación para pago, del 60% del monto ofertado por la contratista en **Item "B"** de la planilla de cotización, y para el día 60 no se hubiera conseguido concluir en su totalidad la Revisión y Validación de la Ingeniería del Proyecto, se aplicara una multa del 7% por día de retraso al monto restante correspondiente al 40% cotizado.


Para la revisión de la documentación, YPFB-TR podrá realizarla hasta en un tiempo de 15 días hábiles contabilizados a partir del día siguiente que la Contratista remita la documentación. Nótese que dependiendo de la agilidad y la correcta elaboración y atención de los comentarios por la parte la Contratista, los 15 días hábiles podrán ser ejecutados en un menor tiempo, por lo que, para una eficaz y eficiente revisión y validación de la ingeniería a ser utilizada en la ejecución de las obras, la misma debe ser revisada y validada en campo, es decir en el lugar en el que se ejecutaran las obras objeto de la presente licitación, durante este periodo el personal asignado al seguimiento y fiscalización de las obras se encontrara en el lugar de la obra a fin de coadyuvar, liberar y aprobar los documentos de la ingeniería revisada y validada.

b. CONCLUSIÓN DE OBRAS CIVILES: FUNDACIÓN DE KOD, FUNDACIÓN DEL FLARE, FUNDACIÓN DE PUENTE DE MEDICIÓN Y CASETA DE CONTROL Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA.

Este hito para efectos de imputación de multa será considerado como no cumplido, cuando después de los **150 días** calendario a partir de la emisión de la orden de proceder, no hubieran sido Completado en su Totalidad, las fundaciones del KOD, Flare y Fundación del Puente de Medición, considerando que el acabado final debe contemplar el: vaciado total y listo para su operación, pernos de anclaje, liberación de todas las pruebas de calidad del hormigón y, adecuación del terreno circundante. Para el caso de la caseta de control y Distribución eléctrica, la misma debe estar terminada en su obra gruesa y fina, incluyendo canalizaciones eléctricas, trincheras con escalerillas metálicas para ingreso de los conductores eléctricos e instrumentación desde área industrial, cubierta superior revestida interiormente, además de pintada interna y externamente, aceras laterales (cuatro lados), canaletas, cámaras y canales de drenaje pluviales, cámaras eléctricas de paso de cables/conduits. Se entiende como obra fina a las obras totalmente terminadas incluyendo la pintura impermeabilizante externa que debe ser aplicada.

Para considerar este Hito terminado y libre de pago en el boletín de medición y pago mensual, todos los documentos de calidad producto de pruebas y verificaciones de calidad deberán estar debidamente liberados y validados por fiscalización de YPFB-TRANSPORTE S.A.

Ante el incumplimiento de conclusión en el tiempo de 150 días calendario, de los Ítems: **C.2. Diseño y Construcción Caseta de Control y Distribución Eléctrica; C.5. Construcción e instalación de fundaciones para "FLARE" y líneas de arriostre; C.6. Construcción e instalación de fundaciones para KOD; C.7. Construcción e instalación de losa para Puente de Medición PM-0200.** YPFB-TRANSPORTE S.A. aplicará una multa diaria correspondiente al 7% del monto restante no certificado de los Sub-Ítems **"C2, C.5, C.6 y C.7"** de la planilla de cotización, esta penalización será aplicada por cada día de retraso, por ejemplo: si el día 120 se hubiera alcanzado una certificación para pago, del 60% del monto ofertado por la contratista de cada uno de los Ítems: **C.2. - C.5. - C.6. y C.7.** de la planilla de cotización y para el día 150 no se hubiera conseguido concluir en su

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 43 de 60

totalidad los Ítems arriba nombrados, se aplicará una multa del 7% por día de retraso al monto restante correspondiente al 40% cotizado.

c. CONCLUSIÓN PULGADAS DIAMETRALES Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS


Este hito para efectos de imputación de multa, será considerado como no cumplido, cuando después de los **180 días calendario** a partir de la emisión de la orden de proceder, no hubieran sido Completadas en su Totalidad, las Pulgadas Diametrales y Ensayos no Destructivos del 100% de las pulgadas diametrales a ser ejecutadas en los prefabricados en taller, la confirmación de cumplimiento de presente Ítem será verificado y confirmado con la presentación de los documentos de liberación, de los ensayos no destructivos validados por el Inspector de Soldadura Nivel II, el seguimiento de los mismos será realizado mediante la trazabilidad de los planos Isométricos aprobados en la etapa de Revisión y Validación de la Ingeniería, además de la comparación y rastreo mediante el Welding Map. No se considerará para la penalización de multas, aquellas juntas doradas y/o juntas que deban ser ejecutadas durante intervenciones para la integración de prefabricados a la puesta en marcha e inclusión en las operaciones de la Estación, así como también no se consideraran para penalización las juntas que deban ser sometidas a ajustes por variación de sus dimensiones en campo, dada esta situación, el o los prefabricados deben ser sometidos a corrección, debiendo asumir el costo tanto de los materiales, junta soldada y ensayo no destructivo la Contratista.

Los Sub-Ítems que deberán ser concluidos en la parte de Pulgadas Diametrales y Ensayos no Destructivos, son: D.1.- D.2.- D.3.- D.4.- D.5- D.6- D.7- D.8- D.9- D.10- D.11- D.12

Ante el incumplimiento de los Sub-Ítems mencionados, incluidos en el Ítem **D. OBRAS MECÁNICAS Y METAL-MECÁNICAS** y, que tengan por alcance soldadura y ensayos no destructivos que deban ser liberados por el Inspector de Soldadura Nivel II, YPFB-TRANSPORTE S.A. aplicará una multa diaria correspondiente al 7% del monto restante no certificado de los Sub-Ítems enlistados líneas arriba de la planilla de cotización, esta penalización será aplicada por cada día de retraso a partir del día 180, por ejemplo: si el día 150 se hubiera alcanzado una certificación para pago del 60% del monto ofertado por la contratista en los Ítems que tengan en su alcance soldadura calificada y ensayos no destructivos de la planilla de cotización y, para el día 180 no se hubiera conseguido concluir en su totalidad los Ítems correspondientes, se aplicará una multa del 7% por día de retraso, al monto restante correspondiente al 40% cotizado.

d. CONCLUSIÓN ÍTEMS: E. OBRAS ELÉCTRICAS Y G. OBRAS CONTROL Y COMUNICACIÓN

Este hito para efectos de imputación de multa, será considerado como no cumplido, cuando después de los **150 días calendario** a partir de la emisión de la orden de proceder, no hubieran sido Completado en su Totalidad, el sub Ítem: **E.15. Instalación y puesta en marcha de tableros TD-05 y el detalle de sus actividades, incluyendo las actividades** E.15.1. E.15.1.1. E.15.1.2. E.15.1.3. E.15.1.4. E.15.2. E.15.2.1. E.15.2.2. E.15.2.3. E.15.2.4. E.15.3. E.15.3.1. E.15.3.2. E.15.3.3. E.15.3.4. **pertenecientes al Ítem E. OBRAS ELÉCTRICAS** y el sub Ítem: **G.16. Tendido de conduit y cable de fibra óptica desde el gabinete COM-02 hasta el gabinete COM-03 incluyendo las actividades** G.16.1. G.16.2. G.16.3. **pertenecientes al Ítem G. OBRAS CONTROL Y COMUNICACIÓN;** la confirmación de cumplimiento de los Ítems enlistados, será verificado y

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 44 de 60

confirmado con la presentación de los registros de calidad y verificación In Situ de la obra completada.

Ante el incumplimiento de los Ítems: **E.15. Instalación y puesta en marcha de tableros TD-05 y G.16. Tendido de conduit y cable de fibra óptica desde el gabinete COM-02 hasta el gabinete COM-03**, YPFB-TRANSPORTE S.A. aplicará una multa diaria correspondiente al 7% del monto restante no certificado de los Sub-Ítems “E.15. y G.16.” de la planilla de cotización, esta penalización será aplicada por cada día de retraso a partir del día 150, por ejemplo: si el día 120 se hubiera alcanzado una certificación para pago, del 60% del monto ofertado por la contratista en los Ítems: **E.15. y G.16.** de la planilla de cotización y, para el día 150 no se hubiera conseguido concluir en su totalidad los sub Ítems resaltados, se aplicará una multa del 7% por día de retraso al monto restante correspondiente al 40% cotizado.


Aclaración: El cumplimiento de los Hitos descritos anteriormente, no podrán prorratearse ni cumplirse parcialmente, por ejemplo, si se concluyó el 100% de las pulgadas diametrales soldadas y no se han completado o no se han presentado los informes del Inspector de Soldadura Nivel II de las juntas soldadas, el hito no podrá ser certificado, por lo tanto, se aplicará la multa correspondiente. El cumplimiento de cada Hito será respaldado únicamente con la presentación de los informes y certificados de calidad que demuestren que los Ítems han sido cumplidos a cabalidad y en cumplimiento de lo requerido en el TDR y sus anexos, además de ser validados por YPFB-TR. Para tal efecto, el cronograma total del proyecto deberá contemplar y puntualizar los Hitos descritos anteriormente, mismos que deberán formar parte del contrato.

9. REQUISITOS PARA LA EMPRESA Y EL PERSONAL ASIGNADO A LA OBRA

9.1 REQUERIMIENTO PARA LA EMPRESA PROPONENTE

Las empresas PROPONENTES interesadas deberán presentar adjunta a su propuesta técnica, información de respaldo que valide una experiencia mínima de 5 o más años en proyectos multidisciplinarios en el área Civil, Mecánica, Eléctrica, Instrumentación, control y comunicaciones, relacionados directamente a la construcción, adecuación, ampliación o mejoras en instalaciones del sector de hidrocarburos en general. La experiencia que deberá tener la empresa proponente deberá haberse desarrollado en estaciones de bombeo de hidrocarburos, estaciones de compresión de gas natural, refinerías, petroquímicas. Es permitido la contabilización de proyectos ejecutados tanto de forma paralela como secuencial.

En caso de presentar contratos marco, ya sea de mantenimiento o construcción, que cumplan con los criterios indicados en el párrafo anterior, no se aceptará como tiempo de experiencia el plazo total del contrato, si este se proyecta a futuro, es decir, solo se deberá contabilizar la experiencia constructiva de acuerdo al detalle arriba mencionado y, tomando como fecha límite la fecha de presentación de Propuestas al presente Proyecto. La empresa PROPONENTE necesariamente deberá adjuntar los respaldos del tiempo efectivo de ejecución (Registros Diarios de Obra, informes de avance u otros semejantes, siempre y cuando cuenten con firma de personal que represente a la empresa contratante o alguna evidencia que demuestre el trabajo efectivo en el área constructiva, validado por el cliente).

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 45 de 60

Los proyectos que se encuentren en ejecución, sí habilitan para ser considerados dentro la evaluación de la experiencia, en cuyo caso se aclara que la “fecha fin” corresponderá a la fecha de presentación de la propuesta en el presente proceso de licitación, y no así a la proyectada de conclusión de dicho trabajo que se postula como experiencia.

No se contabilizará como experiencia cualquiera de los siguientes puntos:

- a) La experiencia de solamente proyectos de elaboración de ingeniería (conceptual, básica, básica extendida, o de detalle); necesariamente debe formar parte de la experiencia la fase constructiva en cualquiera de las instalaciones del sector hidrocarburos anteriormente mencionadas y asociada en el contrato o proyecto que reporta.
- b) Trabajos desempeñados únicamente en talleres de la empresa PROPONENTE.
- c) Trabajo únicamente de provisión, fabricación, suministro de equipos y/o materiales.
- e) Trabajos desempeñados únicamente en el área de mantenimiento.
- f) Trabajos desempeñados en solo una disciplina.

Las empresas PROPONENTES deberán realizar el llenado del ANEXO E-13A EXPERIENCIA DE EMPRESA, en la que mencionaran: las empresas a las que prestaron el servicio de construcción, locación del servicio, el nombre de los proyectos, ubicación geográfica, **nombre y página del archivo de respaldo**, la descripción del trabajo realizado, la fecha inicio y fecha fin de la prestación del servicio, estos datos reportados serán verificados con los descargos presentados por las empresas PROPONENTES, el llenado de este anexo **es excluyente**.

Se aclara también que de manera obligatoria y con carácter excluyente, se debe presentar los respaldos mencionados y llenados en la planilla, de la documentación solicitada como requisitos de empresa.


Se tomará también en cuenta para la calificación y habilitación, que la empresa proponente no hubiese tenido retrasos y amonestaciones (multas) en la prestación de servicios similares a YPFB-TRANSPORTE S.A. en anteriores contratos, dado que este caso, indicará indicios de repetición de desviaciones en el cumplimiento del cronograma del presente proceso de licitación.

9.2 REQUERIMIENTOS PARA PERSONAL CLAVE

Con el objetivo de garantizar la buena ejecución de la obra o servicio, los requerimientos de YPFB TRANSPORTE S.A. para el personal de dirección y ejecución del proyecto se detallan a continuación:

9.2.1 Gerente de Proyecto

El Gerente de Proyecto de la CONTRATISTA será responsable de hacer cumplir las obligaciones asumidas en el Contrato, se constituye en el encargado de la planificación técnica y

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 46 de 60

administrativa de la obra. Deberá atender de forma inmediata todos los requerimientos del proyecto en campo, para lo cual, su presencia en obra deberá ser efectiva en función a la necesidad operativa (como mínimo deberá prever su asistencia en campo de forma semanal, a fin de participar en las reuniones de seguimiento del proyecto).

El perfil requerido para el cargo es: Experiencia laboral igual o mayor a diez (10) años (3650 días calendario) como Gerente de Proyecto, Coordinador de Proyecto, Superintendente de Obra, Coordinador de obra, Jefe de Obra, Residente de Obra o en cargos de jerarquía equivalente y funciones similares, en proyectos multidisciplinarios (civil, mecánica, eléctrica, instrumentación, control) de construcción, adecuaciones, ampliaciones u otros en instalaciones del sector de hidrocarburos tales a ser: estaciones de bombeo, estaciones de compresión de gas natural, refinerías, petroquímicas.

En caso de postular contratos marco de mantenimiento o servicios, que cumplan con los criterios indicados en párrafo anterior, no se aceptará como tiempo de experiencia el plazo total del contrato. La empresa PROPONENTE necesariamente deberá adjuntar los respaldos del tiempo efectivo de ejecución (tales a ser Registros Diarios de Obra, informes de avance u otros semejantes), correspondientes al profesional postulado.


El entregable de verificación es la presentación de forma clara del plazo (o fechas de inicio/fin) mediante uno o la combinación de los siguientes documentos oficiales en copia simple: contratos de trabajo, memorándums o notas formales de designación del puesto u otro equivalente que avalen el desempeño del profesional en el cargo solicitado de Gerente de Proyecto o puestos equivalentes.

No se contabilizará como experiencia cualquiera de los siguientes puntos:

- a)** La gerencia de solamente proyectos de Ingeniería (conceptual, básica, básica extendida, de detalle); necesariamente debe incorporar la fase constructiva asociada en el contrato o proyecto que reporta.
- b)** Gerencia de Trabajos desempeñados únicamente en talleres de la empresa PROPONENTE.
- c)** Gerencia en la Provisión, fabricación, suministro de equipos y/o materiales que no incluyan dentro su alcance trabajos de montaje, puesta en marcha, construcción, adecuación o ampliación; en áreas instalaciones del sector de hidrocarburos tales a ser: estaciones de bombeo, estaciones de compresión de gas natural, plantas de hidrocarburos, refinerías, oleoductos o gasoductos.
- e)** Gerencia en trabajos desempeñados únicamente en el área de mantenimiento.
- f)** Gerencia de trabajos desempeñados en solo una disciplina.

9.2.2 Jefe de obra

Profesional con 10 o más años de experiencia específica en proyectos multidisciplinarios del sector de hidrocarburos. Equivalencias al cargo podrán ser: Gerente de obra, Superintendente de obra, Jefe de Obra, Residente de Obra o cargos de jerarquía equivalente y funciones similares.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 47 de 60

Debe ser titulado como Ingeniero Eléctrico, Electrónico, Electromecánico, civil, Industrial, Petrolero, Mecánico (presentar Título en provisión nacional). Debe presentar curriculum vitae y respaldos de experiencia (Certificados de trabajo, contratos, u otros que demuestren su experiencia en el cargo), puesto que el mismo estará a cargo de las obras de construcción civiles, mecánicas, eléctricas, instrumentación, control, comunicación y puesta en marcha de todos los sistemas y equipos. Se aclara que el cargo de Jefe de Obra no se conceptualiza como personal administrativo, ni capataz de la obra, es un cargo clave al mando del cual estará toda la responsabilidad e integridad de los sistemas y equipos hasta su correcta puesta en marcha, con presencia continua en campo. Debe presentar respaldos en los cuales se evidencie la participación en trabajos eléctricos, civiles, mecánicos, integración de sistemas de control y comunicación, programación, configuración, y puesta en marcha de líneas de proceso, sistemas de bombeo de hidrocarburos, montaje de equipos de gran envergadura, sistemas de tuberías, centros de control de motores, sistemas de puesta a tierra, y afines. Adicionalmente debe presentar certificación vigente de SSMS 40 antes del ingreso a obra.

9.2.3 Supervisor de Obras Civiles

Ingeniero civil con especialidad en calculo estructural y una experiencia de 5 o más años en cargos similares en construcciones en estaciones de bombeo, compresión, plantas petroleras, carreteras, infraestructuras o de generación eléctrica. Debe ser titulado como Ingeniero Civil, presentar curriculum vitae y respaldos de experiencia, puesto que el mismo estará a cargo de todas las obras y/o adecuaciones civiles, diseño de fundaciones, losas, plataformas, ampliación de la Edificación (sala de control), cubiertas metálicas, excavaciones, zanjas, drenaje pluvial, drenaje de aceites, replanteo topográfico y otros.


9.2.4 Supervisor de Obras Mecánicas

Ingeniero mecánico o electromecánico con experiencia de 5 o más años, en montaje y construcciones petroleras similares. Debe presentar curriculum vitae y respaldos de experiencia, puesto que el mismo estará a cargo de todas las obras y/o adecuaciones mecánicas, montaje de equipos de gran envergadura, tendido de líneas de proceso, montaje bombas, válvulas, plataformas, pruebas hidrostáticas, etc. Adicionalmente debe presentar certificación vigente de SSMS 40 antes del ingreso a obra.

9.2.5 Supervisor de Obras Eléctricas e Instrumentación

Ingeniero Eléctrico, Electrónico, Mecatrónico, Electromecánico, Robótica, con experiencia mayor a 5 años (presentar curriculum vitae y respaldos de experiencia) en proyectos eléctricos en plantas y/o estaciones de industrias petrolera, minera y/o cementeras, puesto que el mismo estará a cargo de la planificación, ejecución, y supervisión de todas las actividades eléctricas e instrumentación (montaje de tableros, gabinetes, configuración de VFDs, Arrancadores suaves, relés inteligentes, generación eléctrica, protecciones eléctricas, montaje de instrumentos, calibración/configuración de instrumentos, programación, control, etc.).

9.2.6 Programador (PLC)

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 48 de 60

El perfil requerido para el cargo es el siguiente: Profesional en ingeniería (Eléctrico, Electrónico, Mecatrónico, Electromecánico, Robótica) a nivel licenciatura o técnico superior y, mínimo un curso de formación específica en programación de controladores PLC emitido por Rockwell Automation, con 3 años de experiencia mínima en la programación de controladores ControlLogix. Será responsable de las conexiones en los gabinetes de control, comunicación, programación e integración de los diferentes sistemas (CCM, STA, GEN, UBP, PLC's, etc.)

9.2.7 Diseñador / Programador de HMI

El perfil requerido para el cargo es el siguiente: Profesional en ingeniería (Eléctrico, Electrónico, Mecatrónico, Electromecánico, Robótica) a nivel licenciatura o técnico superior y mínimo un curso de formación específica en programación/diseño de interfaces gráficas basadas en Intouch, con 3 años de experiencia mínima en el diseño de HMI y al menos un proyecto con un sistema basado en InTouch (Wonderware). El programador será responsable del diseño y puesta en marcha del HMI de la Estación y sus complementos.

9.2.8 Coordinador de Calidad


Será el responsable del cumplimiento estricto del sistema de calidad en el proyecto: Políticas de Calidad, Procedimientos e Instructivos necesarios para la ejecución de cualquier actividad de la obra, además de mantener la red de información privada del proyecto y la nube corporativa de YPFB-TR.

El perfil requerido para el cargo es: Ingeniero o Técnico Superior o medio en cualquier rama técnica, con experiencia en aplicación, dirección y coordinación del sistema de gestión basado en la Norma ISO 9001 para la construcción de ductos e instalaciones de plantas de procesos, estaciones de bombeo, compresión y similares, con experiencia mínima de 3 años en cargos similares de proyectos multidisciplinarios. Como requisito se deberá demostrar lo siguiente:

- Aplicación, dirección y coordinación del SGC, sistema de gestión basado en la Norma ISO 9001 para la construcción de facilidades en instalaciones petroleras.
- Cursos que respalden el manejo de normas técnicas de construcción ASME, IEC, NFPA, API, ISO, entre otros requeridos para el correcto montaje de la unidad de bombeo y las obras asociadas descritas en el este documento.
- Certificados de trabajo que demuestren experiencia en Control de calidad de las fases de construcción mecánica, civil, eléctrica e instrumentación.

9.2.9 Inspector de Soldadura Certificado CWI o Nivel II

Será responsable de la calidad general de la soldadura, entre sus funciones está la elaboración y aprobación de procedimientos para la ejecución de la soldadura de la tubería, prefabricados, uniones, calificación en el desempeño de la soldadura, registros de procedimientos de calificación, (WPS, WPQ, PQR), debiendo supervisar el trabajo en campo; interpretar todos los informes de END, trazabilidad, Welding Map, etc. Todo procedimiento, registro o cualquier otro documento generado para tal fin en el Proyecto, mismo que deberá ser firmado por el Inspector de soldadura.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página 49 de 60			

El perfil requerido: Profesional o Técnico Superior/Medio con certificación vigente API o AWS, Nivel 2 con más de 3 años de experiencia.

9.2.10 Inspector de NDT Nivel II (Gammagrafía/Ultrasonido/Tintas Penetrantes)

La función de los inspectores certificados es la realización de los NDT aplicados a los requerimientos del proyecto haciendo cumplir los procedimientos aprobados para tal fin.

El perfil requerido: Licenciado en Ingeniería o técnico medio/superior de ramas afines a la ingeniería con certificación Nivel II conforme a SNT-TC-1A vigente, con más de 3 años de experiencia.

9.2.11 Supervisor de Salud, Seguridad y Medio Ambiente


Será responsable del cumplimiento estricto de los Requisitos de GSSM y RSE, así como los procedimientos e instructivos aplicables en la ejecución de cualquier actividad de la obra. Deberá contar con 3 años o más años de experiencia específica y continua en las tareas de SSMS y con certificado SSMS 40 vigente, con formación académica de Técnico o Ingeniero Eléctrico, Electrónico, Electromecánico, Civil, Industrial, Petrolero, Químico, Mecánico. Así mismo, deberá contar con el Registro Nacional de Profesionales y Técnicos en Higiene, Seguridad Ocupacional y Medicina del Trabajo.

El personal y cargos indicados líneas arriba son de carácter selectivo, debiendo LA CONTRATISTA tomar la previsión correspondiente para el empleo del personal idóneo y competente, en la cantidad y funciones necesarias para garantizar la buena y oportuna ejecución del servicio.

También se aclara que el personal solicitado debe ser de campo, es decir en ningún momento y bajo ninguna circunstancia la obra debe quedar sin los responsables de cada disciplina solicitada.

El PROPONENTE deberá contemplar en su propuesta el personal complementario que a criterio de YPFB-TR considere necesario para la buena ejecución del proyecto, es decir coordinadores, monitores SSMS, monitores de calidad. Si YPFB-TR considera que la obra se ve afectada por falta de personal, YPFB-TR solicitará a la CONTRATISTA incorporar mayor cantidad de profesionales y personal de apoyo, sin que esto represente un coste adicional, ni afectación al tiempo de ejecución del servicio.

Se aclara que la presencia en campo del Jefe de Obra (durante toda la obra), Supervisor de Obras Civiles, Supervisor de Obras Mecánicas, Supervisor de Obras Eléctricas e Instrumentación, Coordinador de Calidad, Inspector de Soldadura Certificado CWI o Nivel II, Inspector de NDT Nivel II (Gammagrafía/Ultrasonido/Tintas Penetrantes), Supervisor de Salud, Seguridad, y Medio Ambiente, debe ser continua, ante la ausencia del personal nombrado durante la ejecución de la obra de acuerdo a la especialidad, YPFB-TRANSPORTE S.A. procederá a realizar el paro de las actividades, siendo de entera responsabilidad de la contratista los costos por Stand By y/o perjuicios ocasionados a causa de la paralización de las actividades constructivas por ausencia

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 50 de 60

del personal de supervisión de la contratista, debiendo hacerse cargo la contratista de cualquier perjuicio que afecte a YPFB-TR.

Acompañada a la propuesta Técnica, las empresas proponentes deben plasmar en el ANEXO E-13B la experiencia y respaldos del siguiente personal clave:

- Jefe de Obra.
- Supervisor de Obras Civiles.
- Supervisor de Obras Mecánicas.
- Supervisor de Obras Eléctricas e Instrumentación.
- Supervisor de Salud, Seguridad, y Medio Ambiente.
- Gerente de Proyecto.

El resto del personal solicitado en el presente TDR debe ser presentado durante la etapa de presentación de la carpeta de inicio, cuando la empresa proponente pase a convertirse en empresa contratista. El personal será validado al igual que en la etapa de revisión de propuestas técnicas y, en caso de ser necesario se solicitará el cambio del profesional propuesto, sin que esto considere transmitir el motivo de la solicitud del cambio. De la misma manera, si en la etapa de revisión de propuestas técnicas, YPFB-TR considerara necesario el cambio de un profesional propuesto, la empresa postulante podrá proponer otro profesional para el cargo.

10. CONTENIDO DE LA PROPUESTA TÉCNICA - DE ACUERDO A LA MATRIZ DE EVALUACIÓN

a) PLAN DE EJECUCIÓN PARA LA PROVISIÓN DEL SERVICIO

En este acápite, las empresas PROPONENTES deben presentar su Plan de Ejecución, contemplando la descripción de todas las actividades a realizar según el alcance descrito líneas arriba y de acuerdo a los Anexos adjuntos, debiendo indicar también la logística planificada: rendimientos de producción, transporte de personal, provisión de materiales, obrador y metodología de ejecución en general, entre otros.

b) CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO (PLAZO)

La empresa PROPONENTE debe adjuntar el cronograma de ejecución planificado de todas las actividades según lo descrito en el punto 8 líneas arriba incluyendo los Hitos descritos.


c) SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001 O CON LINEAMIENTOS ISO 9001

Las empresas postulantes a la adjudicación del servicio deben presentar el plan de calidad que se aplicara al proyecto de construcción, este manual debe demostrar la implementación de lineamientos ISO 9001.

d) EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

En este acápite, las empresas PROPONENTES deben presentar:

- ✓ Resumen ejecutivo de presentación de la empresa.
- ✓ Planilla resumen con la experiencia general de la empresa.
- ✓ Experiencia específica de la empresa plasmada en el ANEXO E-13A.
- ✓ Documentación de respaldo.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 51 de 60

e) ORGANIGRAMA

En este acápite, las empresas PROPONENTES deben presentar el organigrama específico a ser aplicado para la obra o servicio, indicando los nombres del personal clave, los cuales deben ser precisados en el ANEXO E-13B. El resto del personal, tanto clave, como necesario y de fuerza debe ser nombrado de manera general con el cargo que ocupara. Se aclara que el organigrama a ser presentado por las empresas proponentes debe incluir al personal de mano de obra local, capataces, ayudantes, albañiles, choferes, almaceneros y demás trabajadores que la contratista considere para lograr la conclusión de las obras que forman parte del alcance del presente TDR y sus Anexos, además de incluirlo en el cronograma presentado. En caso que YPFB-TRANSPORTE S.A. considere insuficiente al personal, debido a retrasos en el cronograma y bajo rendimiento en el avance de las obras, se solicitara el incremento de recursos, tanto humanos como logísticos para el cumplimiento del cronograma, sin que esto considere gastos adicionales al precio ofertado por parte de la empresa proponente.

f) LISTA DE CANTIDAD DE PERSONAL Y EQUIPOS

Las empresas PROPONENTES deben adjuntar el listado de:

Personal (NO NOMBRES PROPIOS): Donde se debe listar el cargo y la cantidad de personal previsto para la obra o servicio, este personal no será limitativo pudiendo YPFB-TR solicitar el incremento de personal a la obra en caso que se detecte un avance deficiente que cause un retraso en el cronograma presentado por la contratista. Este acápite debe nombrar y enumerar los grupos de trabajo o frentes de trabajo con los cuales se concluirá la obra en el tiempo previsto en el cronograma.

Equipos: Donde se debe listar todos los equipos asignados a la obra o servicio (liviano, semipesado, pesado, herramientas, instrumentos, entre otros). Se aclara que para el servicio de excavación no se permitirá la excavación con retroexcavadoras debiendo ser toda excavación de manera manual y previo a un escaneo con detector de metales.


11. PROPUESTA ECONÓMICA

Para la presentación de las propuestas económicas las empresas proponentes deben utilizar el ANEXO E-4 (formato B-1), el mismo contiene descrita las actividades generales y sub-actividades, a las cuales las empresas proponentes podrán incluir otras actividades que consideren necesarias para concretar cada actividad descrita como principal.

Al ser el formato de propuesta económica la base para el seguimiento y control de la ejecución de obras, el mismo deberá estar en relación con el alcance, y además ordenado por especialidad e ítems tal como se adjunta.

El precio ofertado para cada actividad debe estar respaldado y acompañado por el Análisis de Precio Unitario "APU" mismo que debe respaldar de manera detallada cada actividad y Sub-actividad descrita en el ANEXO E-4, como ser: los Materiales, Mano de Obra y Equipos Materiales y Herramientas.

La presentación de los APU en el formato dado para todas las actividades detalladas es obligatorio y excluyente para la calificación de ofertas, ya que en caso de adjudicación del servicio de construcción y ante algún trabajo adicional al requerido en el presente TDR y sus

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 52 de 60

anexos, la forma de cálculo del trabajo que fuera estará en base a los precios unitarios presentados en la oferta.

12. CRITERIOS DE EVALUACIÓN TÉCNICA (MATRIZ DE EVALUACIÓN DE OFERTAS TÉCNICAS)

Las propuestas técnicas presentadas por las empresas PROPONENTES, serán evaluadas aplicando la metodología CUMPLE / NO CUMPLE, utilizando para tal propósito el ANEXO E-1 (Matriz de Evaluación Técnica). El incumplimiento a uno de los requerimientos solicitados en el ANEXO E-1 (Matriz de Evaluación Técnica) dará lugar a la inhabilitación de la empresa proponente para la continuación del proceso de selección.

13. PLANES A PRESENTAR POR PARTE DE LA CONTRATISTA

Los planes a ser presentados por la empresa CONTRATISTA, de manera enunciativa más no limitativa, son los siguientes:

a) PLAN DE EJECUCIÓN

La empresa CONTRATISTA/PROponente deberá considerar en su plan de ejecución el número de grupos de trabajo que se implementaran en el proyecto para lograr todos los entregables del proyecto en el plazo máximo establecido de 250 días calendario.


La empresa CONTRATISTA deberá elaborar y presentar un plan de ejecución de los trabajos que debe contener como mínimo los siguientes aspectos que sean aplicables a la obra o servicio a contratar:

- Descripción y Alcance de la Obra o Servicio.
- EDT, Estructura de Desglose de Trabajo (que incluyan los paquetes de trabajo detallados).
- Procedimientos Operativos y Comunicación.
- Plan de Manejo de la Ingeniería.
- Plan de Adquisición de Materiales y Equipos a ser provistos por la CONTRATISTA.
- Organigrama de la Obra o Servicio.
- Plan de Manejo de la Construcción/Montaje.
- Planes de Puesta en Marcha de los Equipos/Sistemas a Instalar
- Plan de Comisionado, Pruebas y Puesta en Marcha.
- Plan de Cierre del Contrato de Obra o Servicio.

Es necesario que el plan de ejecución presentado por LA CONTRATISTA sea revisado y aprobado por el Gerente y/o Fiscal de Obra/Servicio asignados al proyecto antes del inicio de las actividades. Asimismo, el personal de Fiscalización/Supervisión de YPFB TRANSPORTE S.A. será responsable del seguimiento y verificación del cumplimiento por parte de LA CONTRATISTA de este plan de ejecución durante el desarrollo de la obra o servicio.

b) PLAN DE SALUD, SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SOCIAL

El Plan de SSMS, que incluye un plan de respuesta a emergencias, presentado por la CONTRATISTA debe elaborarse de acuerdo a los Requisitos de GSSM Y RSE para Contratistas, el cual debe formar parte de la licitación.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 53 de 60

Este plan de SSMS deberá ser revisado y aprobado por el especialista de SSMS miembro del equipo del proyecto, asignado por la Gerencia de SSMS y RSE.

Los supervisores de SSMS en campo son responsables de asegurar el cumplimiento del plan de SSMS en toda su extensión y de que los planes de respuesta a emergencia sean probados para verificar su eficacia, y para mejorar lo que se evidencia como resultado de los simulacros.

La empresa CONTRATISTA/PROPONENTE deberá presentar un plan de Salud, seguridad, medioambiente y social específico para el proyecto, dejando explícito los recursos, métodos y sistemas para asegurar los objetivos SSMS y un buen relacionamiento con las comunidades.

El plan solicitado es específico para el proyecto y no debe confundirse con el plan de SSMS que cada empresa PROPONENTE dispone como empresa y que está basado en los “Requisitos de GSSM Y RSE para contratistas”.


c) PLAN DE CALIDAD

La CONTRATISTA debe elaborar y presentar un plan de aseguramiento y control de calidad (QA/QC) específico para la obra o servicio en cuestión, que incluya:

- Objetivos generales y específicos para la ejecución de la obra o servicio.
- Responsabilidades.
- Procedimientos de calidad, procesos y recursos.
- Descripción del mecanismo para levantamiento y cierre de posibles desviaciones.
- Actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/prueba específicos durante la ejecución de la obra o servicio, así como los criterios de aceptación (mediciones, ensayos, pruebas) y recursos para supervisar e inspeccionar que las actividades se estén llevando a cabo según los requisitos y normas establecidas y aprobadas en dicho plan.
- Registros de Calidad o información documentada, que pueden incluir como mínimo y sin limitarse a la siguiente información:

⇒ **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/fiscal de obra de YPFB TRANSPORTE S.A. y los supervisores asignados por LA CONTRATISTA deberán firmar el RDO previa revisión. Los RDO’s se deberán entregar dentro del Data Book de la obra, para que se pueda tener un documento de prueba de la calidad con que ha sido construida la obra, ya que es el fiel reflejo de lo que ocurrió en obra día a día. El reporte deberá incluir el relatorio fotográfico de las actividades. Previo a la emisión del primer RDO, este debe ser consensuado en su estructura con YPFB-TR. Se aclara que la CONTRATISTA deberá emitir los reportes desde el primer día que se dé la Orden de Proceder.

⇒ **Informes de Avance de la Obra o Servicio** – que LA CONTRATISTA deberá presentar al gerente de Obra/Servicio, semanalmente. Dichos informes de avance podrán incluir, informe de avance periódico, cronograma de avance mostrando el avance real a la fecha, informe de la productividad laboral u horas hombre reales, informe de la fuerza laboral listando de todo el personal por especialidad y por asignación de trabajo, informe de equipos utilizados en la obra, reporte de seguridad indicando accidentes y casi accidentes

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
Página 54 de 60			

reportados, reporte de kilómetros recorridos en obra, e índices de SSM y RSE. Se aclara que el cronograma debe ajustarse semanalmente al avance de la obra, mostrando todas las actividades realizadas y por realizar en la semana pasada y planificadas para la semana entrante.

- ⇒ **Informe Mensual** – Este informe deberá contar con un relatorio fotográfico de las actividades de campo efectuada indicando también el % de obra ejecutado, lo cual respaldará la medición del servicio para efectos de facturación.


El informe debe contar como mínimo con la siguiente documentación:

- Carátula.
- Índice.
- Resumen ejecutivo de todas las actividades ejecutadas en el periodo. En todas las especialidades: medio ambiente, seguridad, social, obra, calidad, etc., haciendo notar los aspectos importantes.
- Planificación para el siguiente mes.
- Avance de cronograma: Contractual Vs. Ejecutado en MS Project.
- Estadísticas de SSM y RSE (mensual y acumulado a la fecha).
- Curva financiera (Ingresos teóricos y ejecutados).
- Curva semanal de avance físico – financiero (mes previsto, mes ejecutado total).
- Planilla de la Estructura analítica física y financiera de la obra o servicio.
- Registro Fotográfico.
- Conclusiones y recomendaciones finales.

- ⇒ **Requerimientos de Certificados de Pruebas** – cuyo objetivo es garantizar la calidad de todos los equipos instalados y materiales utilizados; además de asegurar el funcionamiento eficaz del sistema.

- ⇒ **Requerimientos de Control de Materiales y Equipos Entregados por YPFB TRANSPORTE S.A.**– cuyo objetivo es garantizar que LA CONTRATISTA mantenga un control del material y o equipo que le entrega YPFB TRANSPORTE S.A. La contratista debe contar con un mecanismo que permita la trazabilidad de los materiales y equipos críticos y no críticos desde que son entregados, e inclusive la devolución de los materiales sobrantes. El mecanismo de control debe incluir mínimamente la siguiente información: Cantidad del material, # de lote, # de Certificado de Calidad, Fecha de ingreso a su almacén, Lugar de almacenamiento, Fechas de salida de su almacén, Responsable de la salida del material, Nombre de quien recibe y/o retira el material del almacén y destino final del material en la obra o servicio o bien devolución a YPFB-TR. El uso de materiales entregados por YPFB-TR y proporcionados por la contratista deben ser reportados diariamente en el RDO. Mediante un control por planilla.

- ⇒ **Requerimiento de Certificados de Calidad de Materiales, Equipos, y Accesorios** – deben identificar claramente el material que está siendo certificado y deben incluir, pero sin limitarse a la entrega de la siguiente información: nombre de LA CONTRATISTA, nombre del


	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 55 de 60

contrato de obra o servicio, descripción del ítem, nombre del fabricante, referencia al plano apropiado, sección y número de párrafo de la especificación técnica, todo según sea aplicable.

- ⇒ **Requerimientos de Inspección** – que incluya planes de inspección de construcción y de pruebas y verificar la ejecución satisfactoria de inspecciones requeridas ya sea de materiales o equipos. Se deberán mantener registros de inspección y pruebas para suministrar evidencia de que el producto ha sido inspeccionado y/o probado.
- ⇒ **Requerimientos de Capacitación** – en el uso de equipos, materiales o sistemas instalados. Así también se debe asegurar que el personal responsable de actividades que afecten la calidad tenga la aptitud y el conocimiento necesario para ejecutar sus labores de manera efectiva. Se deben mantener registros de capacitación, los cuales mostrarán el tipo de capacitación, fechas en la que se llevó a cabo y calificación resultante o certificado de la capacitación según sea apropiado, también deben incluir en las capacitaciones los manuales y procedimientos de operación del material o equipo producto de la capacitación.
- ⇒ **Requerimientos de Control de Documentos e Información** – cuyo objetivo es el de asegurar que la documentación actual y aprobada esté disponible para todo el personal que esté realizando actividades que afecten la calidad.
- ⇒ **Requerimientos de Calibración de Equipos de Inspección, Medición y Pruebas** – se deben realizar utilizando procedimientos y registros documentados de calibración aprobados. Se aplicarán los formularios establecidos del Sistema de Gestión Integrado (SGI) de YPFB TRANSPORTE S.A., y en caso de que YPFB TRANSPORTE S.A. no tenga implementado el formulario requerido, la CONTRATISTA deberá elaborar el mismo y hacer validar y aprobar por YPFB TRANSPORTE S.A. para su aplicación en obra.
- ⇒ **Requerimientos de Registros** – de inspecciones, de pruebas, de capacitaciones, de auditorías, de normas y regulaciones aplicables, y cualquier otro necesario para un mejor control de la calidad.

Es necesario que el plan de calidad presentado por LA CONTRATISTA sea revisado y aprobado por el especialista de Calidad o Supervisor/Fiscal de obra designado por YPFB TRANSPORTE S.A. antes del inicio de las actividades.

- ⇒ **Manuales de operación y mantenimiento** – La empresa que se adjudique el servicio de construcción debe presentar como entregable al final de la obra o cuando YPFB-TR se lo solicite, los manuales de operación y mantenimiento de los equipos instalados, manual de operación de la estación; estos manuales deben ser elaborados por la CONTRATISTA en idioma español y mostrando clara y esquemáticamente la forma de operación y mantenimiento.
- ⇒ **Planes de integración, montaje y puesta en marcha de equipos** – Estación Villa Montes Poliductos como estación cabecera del PVT debe mantener la operación continua, por tanto, para las intervenciones y/o puesta en marcha de los equipos se deben elaborar programaciones con por lo menos 1 mes de anticipación, para lo cual la empresa CONTRATISTA debe elaborar los planes de intervención y/o puesta en servicio y baja de servicio de los diferentes equipos que forman parte del alcance del servicio, estos planes deben ser estrictos en su cumplimiento, debiendo la empresa CONTRATISTA, si el caso lo

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 56 de 60

amerita prolongar las jornadas de trabajo hasta concluir el trabajo planificado, en ningún caso se podrá interrumpir la continuidad del servicio como efecto de una prolongación de los plazos asignados y permitidos para la instalación y/o puesta en marcha de los equipos.

14. DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Los principales documentos que forman parte de los Términos de Referencia del proyecto se describen a continuación:

- **ANEXO E-1:** Matriz de Evaluación de Ofertas Técnicas.
- **ANEXO E-2:** Lista de Equipos, Materiales y Accesorios provistos por YPFB-TR.
- **ANEXO E-3:** Procedimientos e Instructivos de Trabajo YPFB-TR.
- **ANEXO E-4:** Planilla de Cotización.
- **ANEXO E-5:** Documentación de Ingeniería.
- **ANEXO E-6:** Alcance Obras Civiles.
- **ANEXO E-7:** Alcance Obras Mecánicas.
- **ANEXO E-8:** Alcance Obras Eléctricas.
- **ANEXO E-9:** Alcance Obras de Instrumentación.
- **ANEXO E-10:** Alcance Obras de Control y Comunicación
- **ANEXO E-11:** Compras Delegadas.
- **ANEXO E-12:** Entregables de Ingeniería.
- **ANEXO E-13:** Experiencia de Empresa y Personal

15. NORMAS APLICABLES

Las legislaciones y normas a emplear deberán ser las últimas versiones oficiales de cada una.


REGULACIONES DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

- Ley de Hidrocarburos 3058
- Reglamento para el Diseño, Construcción, Operación y Abandono de Ductos en Bolivia
- Ley 1333 de Medio Ambiente y reglamentos aplicables al sector.
- Ley 16998 Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, y reglamentos aplicables al sector.
- Estándares Técnicos de Ingeniería de YPFB-TR aplicables al proyecto (vigentes).
- Requisitos de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Relacionamento Social para CONTRATISTAS (GSSM Y RSE) vigentes.
- Otras que se consideren necesarias y aplicables

ÁREA CIVIL

ACI (American Concrete Institute)

- ACI-214 Recommended practice for Evaluation of strength test results for concrete
- ACI-211-1-77 Recommended practice for concrete mixture

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 57 de 60

- ACI-301 Specifications for structural concrete for buildings
- ACI-318 Building Code requirements for reinforced concrete

ASTM (American Society for Testing and Materials)

- ASTM A-325 high Strength Bolts for Structural Steel Joints, including Suitable Nuts and Plain Hardened Washers
- ASTM A36 Carbon Structural Steel
- ASTM C-31 Standard method for making and curing concrete test specimens in the field
- ASTM C-33 Specification for concrete aggregates
- ASTM C-39 Standard method of test for compressive strength of cylindrical concrete specimens
- ASTM C-94 Specification for ready-mixed concrete
- ASTM C-143 Standard method of test for slump or hardened concrete
- ASTM C-150 Specification for Portland cement

Normativa Boliviana

- NB-1225001 Norma Boliviana del Hormigón Estructural
- NB 1225002 Acciones sobre las estructuras gravitacionales, reológicas y empujes de suelo.
- NB 1225003 Acciones sobre las estructuras – Acción del viento.
- CBH-87 Norma Boliviana del Hormigón Armado.
- GBDS 2020 Guía Boliviana de Diseño sísmico.


ÁREA MECÁNICA

American Petroleum Institute

- API 5L Specification for Line Pipe
- API 6D Specification for Pipeline Valves (Gate, Plug, Ball, and Check Valves)
- API 1104 Standard for Welding of Pipelines and Related Facilities
- API 674 Positive Displacement Pumps—Reciprocating.
- API 610 Centrifugal Pumps for Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries
- SAA AS 2789.0– Internal Combustion Engines – Performance – Application
- API 677 - General-Purpose Gear Units for Petroleum, Chemical and Gas Industry Services – 3rd Edition
- NFPA 37 – Standard for the Installation and Use of Stationary Combustion Engines and Gas Turbines

American Society of Mechanical Engineers

- ASME B31.3 Process Piping
- ASME B31.4 Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries

	TÉRMINOS DE REFERENCIA			
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.			FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020	Página 58 de 60

- ASME B31.8 Gas Transmission and Distribution Piping Systems ASME IX Welding
- ASME B16.20 Metallic Gaskets for Pipe Flanges-Ring-Joint, Spiral-Wound, and Jacketed
- ASME/ANSI B16.5 Pipe Flanges and Flanged Fittings
- ASME/ANSI B16.9 Factory-Made Wrought Steel Butt welding Fittings
- ASME/ANSI B16.11 Forged Steel Fittings, Socket-Welding and Threaded
- ASME/ANSI B16.25 Butt welding Ends

American Society for Testing and Materials

- ASTM A105 Specification for Forgings, Carbon Steel for Piping Components
- ASTM A106 Standard Specification for Seamless Carbon Steel Pipe for High-Temperature Service
- ASTM A193 Alloy-Steel and Stainless-Steel Bolting Materials for High-Temperature Service
- ASTM A194 Carbon and Alloy Steel Nuts for Bolts for High-Pressure and High-Temperature Service
- ASTM A234 Piping Fittings of Wrought Carbon Steel and Alloy Steel for Moderate and Elevated Temperatures
- ASTM B633 Standard Specification for Electrodeposited Coating of Zinc on Iron and Steel

American Welding society

- AWS D1.1 Structural Welding Code-Steel

Manufacturer's Standardization Society

- MSS-SP-44 Steel Pipeline Flanges
- MSS-SP-75 High Test Wrought Butt Weld Fittings
- MSS-SP-84 Steel Valves – Socket Welding and Threaded Ends
- MSS-SP-97 Integrally Reinforced Branch Outlet Fittings

ÁREA ELÉCTRICA

American Petroleum Institute


- API 505 Classification of Locations for Electrical Installations at Petrochemical Facilities Classified as Class 1, Zone 0, Zone 1 and Zone 2
- API 540 Electrical Installations in Petroleum Processing Plants

National Fire Protection Association

- NFPA 70 National Electrical Code
- NFPA 70E Seguridad Eléctrica en Lugares de Trabajo
- NFPA 780 Estándar para la instalación de sistemas de protección contra rayos
- NFPA 77 Práctica recomendada en electricidad estática

Comisión Electrotécnica Internacional (IEC)

- IEC 60364 Instalaciones Eléctricas en baja Tensión

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020
			Página 59 de 60

- IEC 61024 Protection of Structures Against Lightning
- IEC 61312-1 Protection against lightning electromagnetic impulse
- IEC 61662-1 Assessment of risk Damage due to Lightning
- IEC 61000-5-2 Electromagnetic Compatibility
- IEC 61000-4-5 Electromagnetic Compatibility

Institute of Electrical and Electronics Engineers

- IEEE STD 142 Recommended Practice for Grounding of Industrial a Commercial Power Systems
- IEEE std. 1100-2005 Recommended Practice for Powering and Grounding Electronic Equipment.
- IEEE Std 80 Guide for Safety in AC Substation Grounding.
- IEEE Std 81 Guide for Measuring Earth Resistivity, Ground Impedance, and Earth Surface Potentials of a Grounding System
- IEEE C37.20.7 IEEE Guide for Testing Switchgear Rated Up to 52 kV for Internal Arcing Faults

Otros

- NEMA National Electrical Manufacturers Association
- NEMA ICS 18 Motor Control Centers
- NEMA ICS 10 Guide to Application of Low-Voltage Automatic Transfer Switch Equipment.
- UL 845 UL Standard for Safety for Motor Control Centers
- UL 1008 Standar for Transfer Switch / UL Standard for Safety Transfer Switch Equipment
- NB 777 Diseño y Construcción de Instalaciones en baja tensión.


ÁREA INSTRUMENTACIÓN, CONTROL Y COMUNICACIÓN

American Petroleum Institute

- API 551 Process Measurement Instrumentation
- API 554 Process Instrumentation and Control
- API RP 556. Recommended practice for instrumentation and control systems for fired heaters and steam generators.
- API RP 14C Recommended practice for design, installation, and testing of basic surface safety systems for offshore production platforms.

ANSI/ISA (Instrument Society of America)

- ISA-84.00.01 Safety Instrumented System for Process Industry Sector
- ISA-S12.1 Electrical Instruments in Hazardous Locations
- ISA-RP12.1 Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations
- ISA-S12.12 Electrical Equipment for Use in Class 1, Division 2 Hazardous Classified Locations
- ANSI/ISA-S5.1. Identificación y símbolos de instrumentación.

	TÉRMINOS DE REFERENCIA		
	ADECUACIÓN ESTACIÓN VILLA MONTES POLIDUCTO.		FOP-CO17-00014
	FO.348	Revisión 2	Vigente desde: 15.10.2020 Página 60 de 60

- ANSI/TIA/EIA-526. Standard test procedures for fiber optic systems.
- ANSI/TIA/EIA-526-7. Optical power loss measurements of installed single mode fiber cable plant.
- ANSI/TIA/EIA -526-14c. Optical power loss measurement of installed multimode fiber cable plant.
- ANSI/TIA/EIA 598. Optical fiber cable color coding.
- ANSI/TIA/EIA 569. Rutas y espacios para telecomunicaciones.
- ANSI/TIA/EIA 607. Diseño de data centers.
- ANSI/TIA/EIA 568-a/b/c/d. Standard de cableado estructurado.
- ANSI/TIA/EIA -570-a. normas de infraestructura residencial de telecomunicaciones.
- ANSI/TIA/EIA -606. Administración para la infraestructura de telecomunicaciones en edificios comerciales.
- ANSI/TIA/EIA -607. Requisitos de aterrizado y protección de telecomunicaciones en edificios comerciales.

Institute of Electrical and Electronics Engineers

- IEEE 802.3i Ethernet de par trenzado 10baset.
- IEEE 802.3j. Ethernet de fibra óptica 10basef.
- IEEE 802.3u. Fast Ethernet 100 baseT.
- IEEE 802.11. Redes inalámbricas.

International Electrotechnical Commission

- IEC 17763
- IEC-61508 Functional Safety of Electric/Electronic/Programmable Electronic – Safety Related Systems.
- IEC-61511 Functional Safety of Safety Instrumented Systems for the process industry.

National Fire Protection Association

- NFPA 12E Automatic Fire Detectors

16. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

Cualquier consideración técnica omitida o consideración referente a Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Social que no esté mencionada en el presente documento y/o sus anexos, debe ser gestionado y ser establecido como mandatorio, de acuerdo a los documentos del sistema de gestión de YPFBTR.