

APÉNDICE 01 – INSTALACIONES DE LA NUEVA REFINERÍA TALARA	2
APÉNDICE 01-A – UBICACIÓN DE ZONA ASIGNADA	7
APÉNDICE 01B – ZONAS DE TRABAJO DEL CONTRATISTA	8
APÉNDICE 02 – PROPUESTA ECONÓMICA.....	9
APÉNDICE 02-A – SUMINISTRO DE MATERIALES.....	10
APÉNDICE 03 – DETALLE DE LAS PARTIDAS.....	11
APÉNDICE 03-A – DETALLE PARTIDAS DE MATERIALES	180
APÉNDICE 03-B – CARACTERÍSTICAS EQUIPOS CON PLAN DE MANTENIMIENTO.....	191
APÉNDICE 04 – PRECISIONES TÉCNICAS	194
APÉNDICE 05 – INVENTARIO DE EQUIPOS.....	204
APÉNDICE 06 – EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y EPPS.....	205
APÉNDICE 06-A – HERRAMIENTAS Y EQUIPOS POR ESPECIALIDAD	215
APÉNDICE 06-B – CARROS DE HERRAMIENTAS	220
APÉNDICE 07 – PERFIL Y FUNCIONES DEL PERSONAL REQUERIDO.....	249
APÉNDICE 08 – INDICES DE DESEMPEÑO.....	268
APÉNDICE 09 – FORMATO DE EXPERIENCIA DEL POSTOR	270
APÉNDICE 09A – FORMATO DE EXPERIENCIA DEL PERSONAL DESTACADO	271
APÉNDICE 10 – CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD.....	273
APÉNDICE 11 – PENALIDADES.....	289
APÉNDICE 12 – DECLARACION JURADA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	295
APÉNDICE 13 – DECLARACIÓN JURADA DE PARALIZACIÓN DE TRABAJOS POR RIESGO INMINENTE.....	296
APÉNDICE 14 – CLAUSULAS SOCIALES EN CONTRATOS SEDE TALARA.....	297
APÉNDICE 15 – CLÁUSULA CONTRACTUAL DE PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS Y FINANCIAMIENTO DEL TERRORISMO, DE DELITOS DE CORRUPCIÓN Y DE SOBORNO.....	304
APÉNDICE 16 – INSCRIPCIÓN AL REGISTRO PÚBLICO DE HIDROCARBUROS EN LA SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS.....	305
APÉNDICE 17 – CLAUSULA SISTEMA DE INTEGRIDAD.....	306
APÉNDICE 18 – CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS	307

APÉNDICE 01 – INSTALACIONES DE LA NUEVA REFINERÍA TALARA

Se precisa que Las nuevas Unidades de la Refinería Talara cuentan con procesos licenciados, por lo cual es necesario respetar los estándares establecidos por cada uno de ellos. A continuación, se muestra el listado de las unidades de proceso y unidades auxiliares.

Unidades de Proceso

ÍTEM	UNIDAD	SIGLAS	CAPACIDAD / DESCRIPCIÓN	FUENTE DE TECNOLOGÍA
1	Destilación Primaria	DP1	95.0 MBSD	Open Art
2	Destilación al Vacío	DV3	52.7 MBSD	Open Art
3	Craqueo Catalítico Fluido /Recuperación de Gases	FCC / RG1	25.0 MBSD	Licenciada por UOP
4	Coquificación de Residuos de Vacío	FCK	22.6 MBSD	Licenciada por Exxon Mobil
5	Reformado Catalítico	RCA	9.5 MBSD	Licenciada por Axens
6	Planta de Tratamiento de Aguas Agrias	WS2	196.6 m³/h	Open Art
7	Desulfuración de Diesel	HTD	41.0 MBSD	Licenciada por Haldor Topsoe
8	Desulfuración Nafta Craqueada	HTF	9.5 MBSD	Licenciada por Axens
9	Desulfuración de Naftas	HTN	13.3 MBSD	Licenciada por Axens
10	Tratamiento de GLP	TGL	8.2 MBSD	Licenciada por Axens
11	Recuperación de Gases II	RG2	3.0 MMCFD	Open Art
12	Regeneración de Aminas	AM2	1010 GPM	Open Art

Unidades de Servicios Auxiliares

ÍTEM	UNIDAD	SIGLAS	CAPACIDAD / DESCRIPCIÓN	FUENTE DE TECNOLOGÍA
1	Planta de producción y purificación de Hidrógeno	PHP / PSA	30MMSCFD (from reformed gas) + 9.6 (from purified hydrogen rich gas)	Haldor Topsoe
2	Producción de Nitrógeno	NIS	3900 Sm³/h, almacenamiento 280 m³, Vaporización 18756 Sm³/h	Open Art
3	Planta de Ácido Sulfúrico	WSA	560 toneladas/Día	Haldor Topsoe
4	Almacenamiento y Despacho de Ácido Sulfúrico	ASC	2 tanques de 13,042 m³ y 1 Tanque de 5,725 m³	Open Art
5	Desalación de Agua y Planta Desmineralizadora	OR2 / DM2	991 m³/h 1er Paso, 750 m³/h 2do Paso. 441.7 m³/h Agua Demin	Open Art
6	Sistema de Captación de Agua de Mar	SWI	49,000 m³/h	Open Art

ÍTEM	UNIDAD	SIGLAS	CAPACIDAD / DESCRIPCIÓN	FUENTE DE TECNOLOGÍA
7	Sistema de enfriamiento con Agua de Mar	SWC	46,500 m ³ /h	Open Art
8	Circuito cerrado de enfriamiento	CWC	20,550 m ³ /h	Open Art
9	Sistema de Descarga Térmica, salina y de efluentes de las Unidades WWS y SA2	SWO	Emisario Térmico y Salino 45,500 m ³ /h, y, 420 m ³ /h efluentes industriales	Open Art
10	Planta de Tratamientos de efluentes industriales y Unidad de Tratamientos de efluentes sanitarios	WWS / SA2	WWS 400 m ³ /h efluente aceitoso, SA2 20 m ³ /h efluente sanitario	Open Art
11	Unidad de Tratamiento y almacenamiento de aguas aceitosas	SLP	Slop húmedo (Existente modificado) Cap. Bombeo: 193 m ³ /h Cap. Alm: 5327 m ³ Slop virgen seco (Existente modificado): Cap. Bombeo: 77 m ³ /h Cap. Alm: 6453 m ³ Slop craqueado (Nuevo): Cap. Bombeo: 25m ³ /h Cap. Alm: 2760 m ³ Slop craqueado a material de corte (Nuevo/Existente): Definido en EPC del PMRT (TKS-T-014)	Open Art
12	Generación Eléctrica y Sistema de Generación de Vapor	GE / SGV	Capacidad de Generación 100 MW brutos Caso máximo vapor de alta presión a proceso: 171800 Kg/h (fallo FCK) Caso máximo vapor de media presión a proceso: 339800 Kg/h (fallo en FCK) Máximo duty de calderas GE-B-001A/B/C: 516 Gcal/h (2 calderas al 100%).	Open Art
13	Sistema de Tratamiento de Condensado	RCO	Sistema de Pulido 430 ton/h y Carbón activado 28 ton/h	Open Art
14	Tratamiento de Soda Gastada	OX	-	-
15	Tratamiento Caustico de Kerosene y Turbo A-1	TKT	-	-
16	Nuevos Tanques de Crudo y Productos	TKS	-	-

Otros Sistemas y Facilidades

ÍTEM	UNIDAD
1	Aire Comprimido (PAR)
2	Sistemas Agua Contra Incendio (FWS)
3	Sistema de Gas Combustible (SCR)
4	Sistema de Control Distribuido (DCS)
5	Sistema de Antorcha (FB2)
6	Sub Estación Eléctrica (GE2)
7	Sub Estación Principal (SEP/GE1)
8	Sub Estación (SE1, SE2, SE3, SE4, SE5)
9	Sub Estación (S01, ..., S09)
10	Soda Caustica (CAF)
12	Instalaciones de Ácido Sulfúrico (AST)
13	Sistema de Tuberías (INT)
14	Nuevos Tanques de Crudo y Productos (TKS)
15	Tanques de Agua
16	Coke Húmedo (CKS)
17	Muelle de Carga Liquida (MU2)
18	Nuevo Terminal Submarino

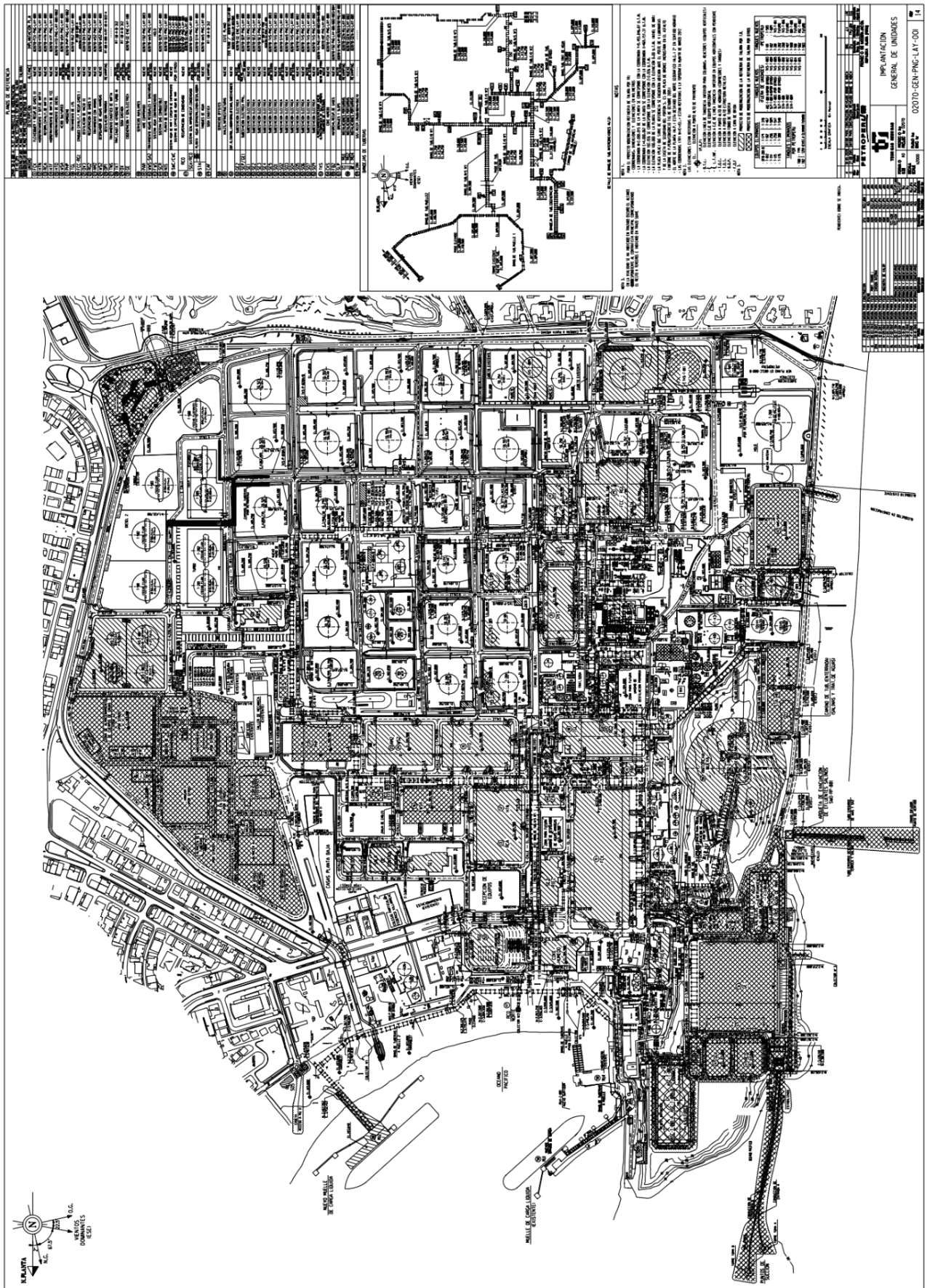
Unidades Existentes

ÍTEM	UNIDAD
1	Almacenamiento Refinería: - Tanques de Almacenamiento - Tanques UDP - Tanques CCC - Casa de Bombas - Tuberías
2	Muelle de Carga Liquida (MU1 /MU4) y Terminal Submarino
3	Unidad Destilación Primaria (DP1): Equipos que forman parte del proyecto.
4	Planta de Lastre
5	Planta de Tratamiento Caustico de Nafta (TNS)
6	Almacenamiento Tanques Tablazo
7	Edificio Administrativo, Laboratorio y SE04
8	Oleoductos y Estaciones de bombeo
9	Patio Tanques Tablazo y oleoductos

PLOT PLAN DE LA NUEVA REFINERÍA TALARA

En el siguiente gráfico se muestra esquemáticamente la disposición de las plantas de la Nueva Refinería Talara.

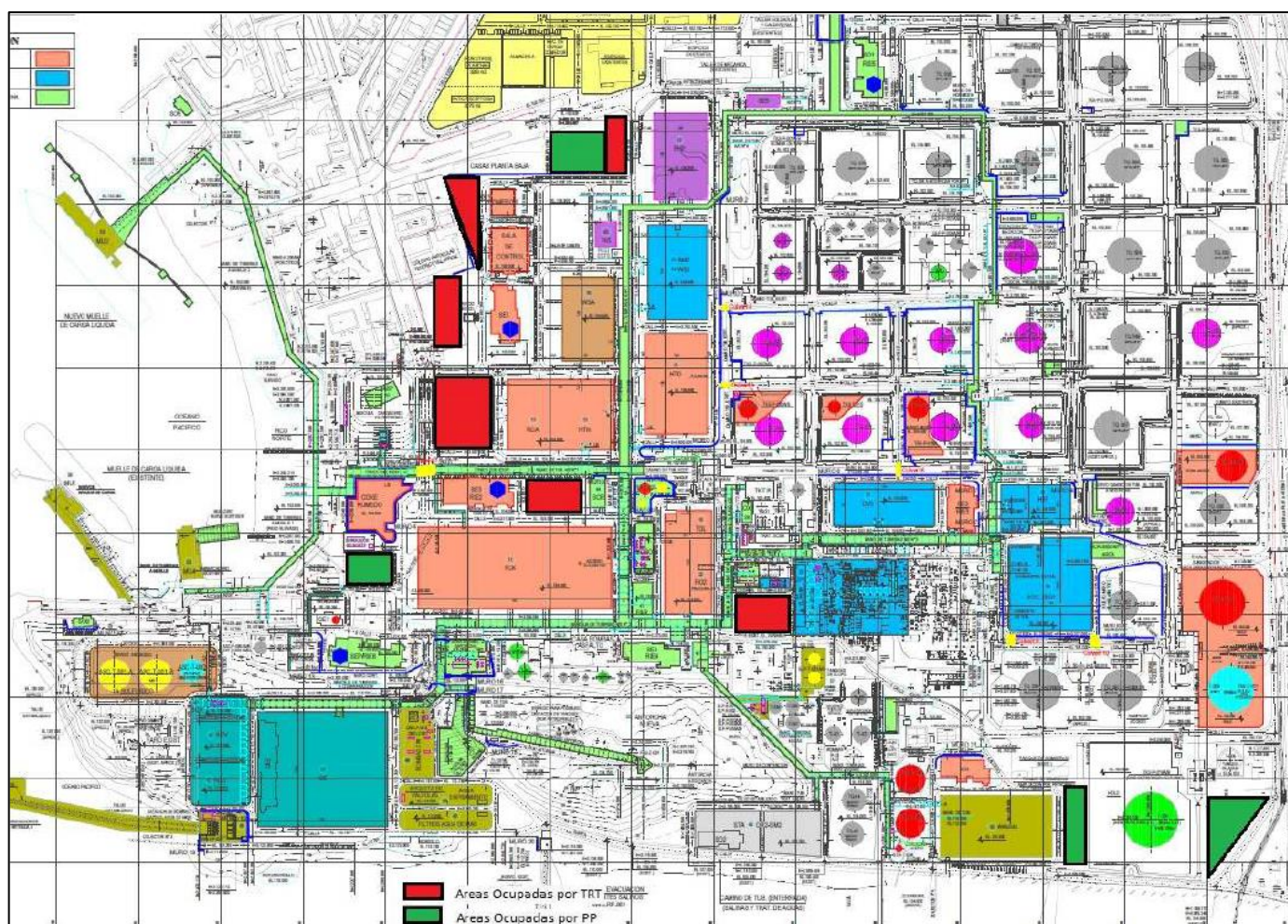




APÉNDICE 01-A – UBICACIÓN DE ZONA ASIGNADA

En el siguiente gráfico se muestra esquemáticamente, en rojo y verde, las posibles ubicaciones del terreno que se asignará al Contratista (previa confirmación de PETROPERÚ):

Se precisa que esta ubicación es una propuesta y puede variar. El área final será comunicada por el Administrador del Servicio previo al inicio del servicio.



APÉNDICE 01B – ZONAS DE TRABAJO DEL CONTRATISTA

En la siguiente Tabla de forma referencial se prevén las zonas de trabajo donde ejecutará el servicio el personal contratista:

N°	ZONA	DESCRIPCIÓN DE ZONA	SIGLAS
1	Destilación	Destilación Primaria	DP1
		Destilación al Vacío	DV3
		Recuperación de Gases II	RG2
		Tratamiento de Soda Gastada	OX
		Tratamiento Caustico de Kerosene y Turbo A-1	TKT
2	Conversión	Craqueo Catalítico Fluido /Recuperación de Gases	FCC / RG1
		Desulfuración Nafta Craqueada	HTF
		Tratamiento de GLP	TGL
3	Conversión Profunda	Coquificación de Residuos de Vacío	FCK
4	Hidrotratamiento	Reformado Catalítico	RCA
		Desulfuración de Diésel	HTD
		Desulfuración de Naftas	HTN
5	Movimiento de Productos	Área de Tanques	TKS
		Movimiento de Productos / Casa de bombas	MPR
6	Muelles y Terminales	Muelles de Carga Líquida / Terminal submarino	MCL
7	Movimiento de Crudo	Patio de Tanques Tablazo	PTT
		Oleoductos / Estaciones de Bombeo	PTT
8	Auxiliares	Unidades Auxiliares a Cargo de Petroperú	AUX

Se precisa que las distribuciones de zonas de trabajo podrían modificarse en función al volumen de actividades y/o a requerimientos de mantenimiento, pudiendo incrementar el número de personal a requerir.

Además, por cada tipo de trabajo el contratista deberá contar con personal técnico especializado y calificado encargado, quienes deben cumplir con la experiencia indicada en el **Apéndice 07 – Perfil y Funciones del Personal Requerido**

APÉNDICE 02 – PROPUESTA ECONÓMICA

La siguiente tabla es una parte del formato de los trabajos considerados, Ver el adjunto del **Apéndice 02 y 02A** donde se visualiza la hoja de cálculo completa con todas las partidas para el presente contrato.

Tabla Referencial para el formato de propuesta económica

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDA	UND.	CANT.	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL
1.00.00	PARTIDAS GENERALES				
1.01.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.01.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN	M2	500		
1.01.02	NIVELES Y CONTROL TOPÓGRÁFICO	M2	500		
1.01.03	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	500		
1.01.04	CERCO DE MALLA METÁLICA GALVANIZADA (2.40 m x 3.0 m)	ML	200		
2.00.00	EJECUCIÓN DE PLANES DE MANTENIMIENTO				
2.01.00	EQUIPOS NO ROTATIVOS				
2.01.01	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ALIMENTADOR ROTATIVO CADA 180 DÍAS	UND	30		
2.01.02	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ASCENSOR INDUSTRIAL CADA 180 DÍAS	UND	18		
2.01.03	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE DRENADOR DE LÍQUIDO CADA 360 DÍAS	UND	6		
....		
....		
COSTO DIRECTO SERVICIO					S/
GASTOS GENERALES (...%)					S/
UTILIDAD (...%)					S/
(A) SUB -TOTAL SIN IGV - SERVICIO					S/
(B) SUB-TOTAL SIN IGV - SUMINISTRO DE MATERIALES - APÉNDICE – 2A					S/
TOTAL SIN IGV (A+B)					S/
IGV (18%)					S/
TOTAL GENERAL (S/.) - PROPUESTA ECONOMICA					S/

NOTAS:

1. La propuesta deberá ser presentada en soles.
2. La propuesta debe estar acompañada de una estructura de costos (Análisis de Precio Unitario) que sustenten los costos de las Partidas de los Costos Directos del Servicio (A).
3. La suma de partidas de (A) INSTALACION O SERVICIO y (B) SUMINISTRO DE MATERIALES (Apéndice 02-A sin IGV), conformaran el costo integral del Contrato.

APÉNDICE 02-A – SUMINISTRO DE MATERIALES

La siguiente tabla es una parte del formato de los materiales considerados, Ver el adjunto del **Apéndice 02 y 02A** donde se visualiza la hoja de cálculo completa con todas las partidas de suministro de materiales para el presente contrato.

Tabla Referencial para el formato de propuesta económica de materiales

ITEM	CATEGORIA DE MATERIAL	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL A SUMINISTRAR	UND.	CANT.	COSTO UNIT.	SUB TOTAL
1	1	PERFILES ESTRUCTURALES				
1.01	ESTRUCTURAL	ANGULO L- 1-1/4 x 1-1/4 x 3/16" ASTM A-36	KG	600		
1.02	ESTRUCTURAL	ANGULO L- 1-1/4 x 1-1/4 x 1/4" ASTM A-36	KG	600		
1.03	ESTRUCTURAL	ANGULO L- 2 x 2 x 1/4" ASTM A-36	KG	600		
...		
...		
...		

(B) TOTAL (SIN IGV) S/.

NOTAS:

1. La propuesta deberá ser presentada en soles.
2. El costo total del **Apéndice 02-A Suministro De Materiales** deberá ser trasladado al **Apéndice 02, sin IGV**, para completar el costo de la propuesta integral.
3. Todos los materiales por suministrar deberán contar con los certificados de calidad y documentos de trazabilidad necesarios para asegurar que el material cumple con las especificaciones técnicas requeridas.
4. El contratista es responsable de la calidad y trazabilidad de los materiales suministrados. En adición a la penalidad aplicada, cualquier trabajo posterior (incluidos los trabajos requeridos para poner los equipos fuera de servicio) que fuera ocasionado por la instalación de un material no adecuado, correrán a cuenta del contratista.
5. Los materiales que suministre el contratista deberán ser previamente solicitados por PETROPERÚ (el contratista no podrá suministrarlos sin el requerimiento de PETROPERÚ), debiendo ser suministrados en el menor plazo posible. Estos tienen el objeto de atender trabajos programados. Sin embargo, en caso estos sean requeridos con urgencia y no puedan ser suministrados en un plazo corto por PETROPERÚ estos podrán ser solicitados al Contratista.
El flujo referencial a seguir es Identificación del requerimiento, aprobación, entrega, inspección, liberación, reporte y valorización, aprobaciones finales para facturación.
6. El plazo de entrega de los suministros deberá ser sustentado por el Contratista quien deberá acreditar que es el menor posible. Para ello deberá presentar proformas, cotizaciones u otra información relacionada

APÉNDICE 03 – DETALLE DE LAS PARTIDAS**INDICACIONES GENERALES DE LAS PARTIDAS:**

El CONTRATISTA deberá tomar en cuenta para el detalle de las partidas manejar el concepto de “Actividad Integral de Mantenimiento” es una forma de organización particular del trabajo, donde se busca resaltar el talento colectivo de la cuadrilla o equipo de trabajo para realizar la actividad con las disciplinas establecidas sin que requiera la intervención de otros contratos a menos que la tarea lo amerite por diseño desde el inicio. Esta forma de organización es particularmente útil para alcanzar altos niveles de efectividad durante los trabajos de la ejecución del mantenimiento.

El CONTRATISTA deberá tomar en cuenta para el detalle de las partidas, la incorporación de mejoras tecnológicas recientes, en aras de optimizar los rendimientos de las partidas, automatizar los servicios, reducir los tiempos, incrementar la productividad.

Para el caso de los mantenimientos preventivos y correctivos de equipos rotativos, preventivos eléctricos y mantenimiento preventivo de instrumentación no formaran parte del alcance del servicio.

Se precisa que, de los equipos rotativos, todos los equipos control de derrame (Bloque de partidas 02.02.00) si forman parte del alcance del servicio.

La Contratista debe contar con equipos y herramientas por cada especialidad definida en las bases técnicas objeto de esta contratación, en cantidades necesarias para la correcta ejecución de los servicios.

El contratista deberá tener especial consideración respecto a los equipos de protección personal para realizar las actividades de forma segura e integral, en ambientes cerrados o en trabajos cerca o sobre ambientes marítimos.

El contratista ganador del servicio recibirá los procedimientos de trabajo de PETROPERU que le servirán de guía para la ejecución de los trabajos. **Esto no quita la obligación de que cuente con sus propios procedimientos de trabajo seguro para todas las actividades que realice.**

El contratista es responsable del suministro, armado y desarmado de andamios para realizar trabajos, debiendo contar con todos los EPP (Equipos de Protección Personal), elementos de izaje para realizar las actividades de forma segura, integral y autónoma.

A requerimiento del Administrador del Servicio la compañía debe presentar la estructura de costos (Análisis de Precio Unitario) que sustenten los costos de las Partidas¹.

La suma del MATERIAL A SUMINISTRAR y el costo de las partidas de INSTALACIÓN O SERVICIO, conformarán el costo integral de las partidas a Precios Unitarios.

Todas las partidas incluyen todos los conceptos de la misma, ya sean materiales consumibles, mano de obra, equipos, herramientas, facilidades, equipos de seguridad, u cualquier otro elemento requerido para ejecutar el trabajo de forma eficiente y segura, salvo este expresado en la partida su no inclusión.

¹ En respuesta a la consulta N°69 del participante STORK

Todas las partidas incluyen la señalización y demarcación de la zona de trabajo a fin de evitar accidentes de terceros en todas las zonas en zonas de tránsito tanto peatonal como vehicular. Esta señalización deberá ser efectuada con cinta reflectiva de peligro o malla de peligro, según lo determine el supervisor administrador del servicio o el supervisor de mantenimiento.

Para la ejecución de las partidas La CONTRATISTA deberá incluir dentro del costo unitario de cada partida, según corresponda, la mano de obra y las facilidades como transporte, equipos y herramientas requeridos para el izaje, manipuleo u otra acción que se dé desde el nivel del piso o plataforma hasta la altura indicada en cada actividad como: Camión Grúa tipo HIAB, Eslingas, Ganchos, Soporterías, Caballetes, Tecles, Tirfor u otros accesorios de izaje y/o manipuleo)²

Se precisa que, con respecto al transporte, el contratista debe incluir dentro de los costos de cada partida, según corresponda, la movilización y desmovilización de equipos, herramientas, repuestos y materiales que Petroperú o la Contratista entregue o suministre para la ejecución de las actividades, tanto dentro de Refinería Talara y todas las zonas a cargo de Petroperú – Refinería Talara.

El Contratista es el responsable del resane o Touch-up producto de los daños mecánicos ocasionados en la capa o capas del sistema de recubrimientos aplicado, ocasionados durante el proceso de montaje, manipuleo, transporte o almacenamiento, producto de sus actividades hasta la culminación del montaje y recepción del trabajo.

El CONTRATISTA, para la cuantificación de cada una de las partidas debe considerar todos los costos que involucra su ejecución hasta la culminación y aprobación del EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE de cada actividad, según lo requerido en sus especificaciones, sin ser limitativo debe considerar:

- ✓ Costos de mano de obra, equipos, herramientas, materiales, pruebas entre otros según requiera cada partida.
- ✓ Costos de movilización, desmovilización, almacenamiento, entre otras facilidades asociadas a cada actividad.
- ✓ Otros costos asociados a las actividades directas y propias de cada partida.

Se precisa que la Utilidad y Gastos Generales y/o Administrativos no forman parte del Análisis de Precio Unitario para la cuantificación de cada partida.

El agua que se requiera para actividades tipo pruebas hidrostáticas y lavado de equipos serán suministrada por Petroperú. Se aclara que el agua para labores de Pintura y Waterjetting, y pruebas hidrostáticas en Oleoductos serán suministrados por el contratista.

El bloqueo de energía eléctrica, mecánica o neumática será responsabilidad de PETROPERÚ. Sin embargo, el contratista deberá contar con sus candados y accesorios necesarios según las prácticas del procedimiento LOTO propio del Contratista.

Nota: Es de vital obligación de tener una cultura de orden y limpieza antes, durante y al finalizar la actividad de mantenimiento programada y no programada, incluyendo el delimitado de área con la cinta o cerco correspondiente y la debida señalización correcta que indique el Administrador del Servicio, por ejemplo: Trabajos en Altura, Trabajo en

² En respuesta a la consulta N°58 del participante BLASTINGMAR PERU SAC y consulta N°104 del participante STORK

Caliente, Punto de Acopio Temporal, y entre otras señales de información. Esto debe formar parte dentro de los costos de cada partida solicitada.

INDICACIONES GENERALES PARA ACTIVIDADES DE APRIETE, AJUSTE, TORQUE Y TENSIONADO DE UNIONES BRIDADAS:

Con la finalidad de garantizar la integridad de las uniones bridadas, en toda actividad relacionada al ensamblaje de estos componentes, se debe tener en cuenta el uso de la Norma ASME PCC1 (vigente): “Lineamientos para el ensamble de las bridas de recipientes sujetos a presión” o la versión vigente.

El contratista **deberá utilizar herramientas adecuadas para la ejecución de los trabajos, priorizando el uso de herramientas hidráulicas o neumáticas para el ajuste, torque y tensionado, así como para el corte de tuercas, separación de bridas, etc.**

Se debe tener en cuenta para pernos de hasta 2 ½ pulg. de diámetro y debe estar acorde al listado de las herramientas de torque y tensionado establecidos en el **Apéndice 06A y 06B** de las Condiciones Técnicas.

Las indicaciones a considerar se deben aplicar en todas las partidas relacionadas a la intervención de uniones bridadas o juntas empernadas.

APLICACIÓN DEL ASME PCC1-2019 o última versión

Proceso de apriete en etapas:

- Dependiendo de la cantidad de herramientas usadas, este proceso deberá ser realizado en mínimo 3 etapas.

Table 1 Torque Increments for Legacy Cross-Pattern Tightening Using a Single Tool

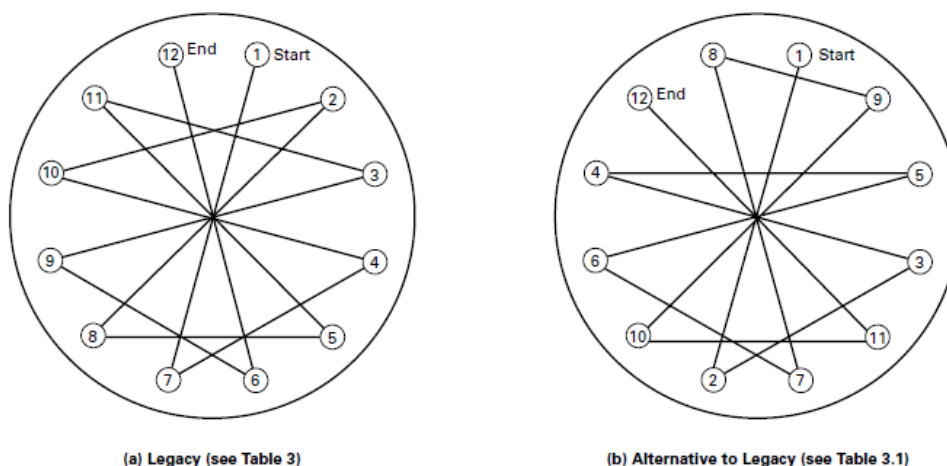
Step	Loading
Install	Hand tighten, then “snug up” to 15 N·m (10 ft·lb) to 30 N·m (20 ft·lb) (not to exceed 20% of Target Torque). Check flange gap around circumference for uniformity. If the gap around the circumference is not reasonably uniform, make the appropriate adjustments by selective tightening before proceeding.
Round 1	Tighten to 20% to 30% of Target Torque (see section 12). Check flange gap around circumference for uniformity. If the gap around the circumference is not reasonably uniform, make the appropriate adjustments by selective tightening/loosening before proceeding.
Round 2	Tighten to 50% to 70% of Target Torque (see section 12). Check flange gap around circumference for uniformity. If the gap around the circumference is not reasonably uniform, make the appropriate adjustments by selective tightening/loosening before proceeding.
Round 3	Tighten to 100% of Target Torque (see section 12). Check flange gap around circumference for uniformity. If the gap around the circumference is not reasonably uniform, make the appropriate adjustments by selective tightening/loosening before proceeding.
Round 4	Continue tightening the bolts, but on a circular clockwise pattern until no further nut rotation occurs at the Round 3 Target Torque value. For indicator bolting, tighten bolts until the indicator rod retraction readings for all bolts are within the specified range.
Round 5	Time permitting, wait a minimum of 4 h and repeat Round 4; this will restore the short-term creep relaxation/embedment losses. If the flange is subjected to a subsequent test pressure higher than its rating, it may be desirable to repeat this round after the test is completed.

Incrementos de par de apriete. Fuente ASME PCC1-2019

Proceso de apriete en secuencia:

- Define la secuencia en la cual se ejecutará el ensamble.
- Marca la pauta a la forma de enumerar los pernos para seguir con la secuencia de ensamble.
- En base a la cantidad de pernos se define dicho patrón a seguir.

Figure 3 Example Legacy and Alternative to Legacy Numbering Sequences for 12-Bolt Joint

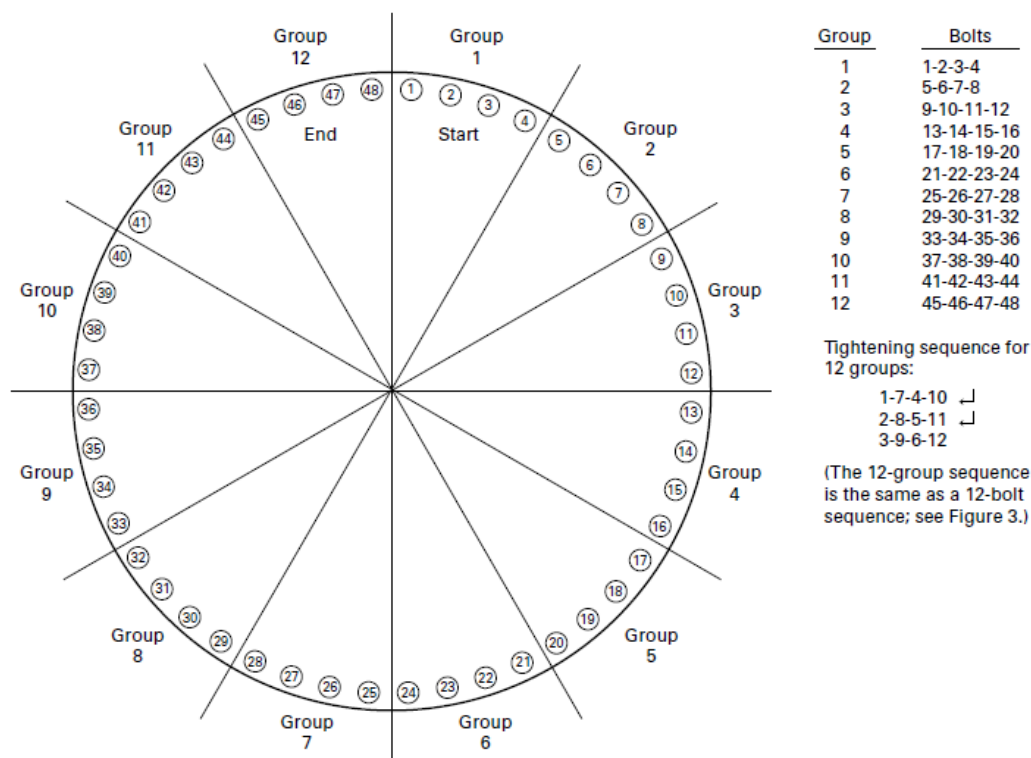


Proceso de apriete en secuencia individual. Fuente: ASME PCC1-2019

Proceso de apriete en grupo:

- Propone el uso de grupo de pernos para hacer eficiente el proceso de apriete y asentamiento de sellos.

Figure 4 Example of 48-Bolt Flange Bolt Grouping



Proceso de apriete en secuencia por grupos. Fuente: ASME PCC1-2019

Alternativas del proceso de apriete:

- Para hacer más eficiente el tiempo y calidad del ensamble
- Uso de 2 o 4 herramientas de ensamble.
- Ver Figura 10: Secuencia alternativa del ASME PCC1-2019

Registro y control de ensamble de uniones bridadas:

- Se debe considerar la preparación de un registro de ensamble de juntas para cada junta ensamblada, en particular aquellas que se consideran en servicio crítico o propensas a fugas, como en cualquier otra unión bridada.

Figure 6 Example Medium-Length Assembly Record

FRONT	BACK
<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">○</div> <p>Joint Identification:</p> <p>Plant name: _____</p> <p>Equipment/Dwg. no.: _____</p> <p>Joint description no.: _____</p> <p>Joint Description:</p> <p>Diameter: _____</p> <p>Pressure rating: _____</p> <p>Gasket type/size: _____</p> <p>Bolt/nut specification: _____</p> <p>Bolt size and length: _____</p> <p>Washer description: _____</p> <p>Assembly Parameters:</p> <p>Assembly method: _____</p> <p>Assembly bolt stress: _____</p> <p>Lubricant used: _____</p> <p>Assembly torque: _____</p> <p>Pump pressure: _____</p> <p>Tool Identification:</p> <p>List tool calibration identifiers: _____</p>	<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">○</div> <p>Joint Assembly Sign-Off:</p> <p>(1) Disassembled flange inspected</p> <p>(2) Gasket inspected pre-installation</p> <p>(3) Bolt pre-install (free-running)</p> <p>By: _____ Sign: _____</p> <p>(4) Joint aligned</p> <p>By: _____ Sign: _____</p> <p>(5) Bolts lubricated</p> <p>By: _____ Sign: _____</p> <p>(6) Joint snug tightened</p> <p>By: _____ Sign: _____</p> <p>(7) Joint 100% assembled</p> <p>By: _____ Sign: _____</p> <p>(8) Joint leak tested (pressure = _____)</p> <p>By: _____ Sign: _____</p> <p>(9) Final QC sign-off</p> <p>Sign: _____ Date: _____</p> <p>Notes/Problems:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: right;">Return completed record to _____ (Name)</p>

Modelo de registro de ensamble de uniones bridadas. Fuente: ASME PCC1-2019

1. PARTIDAS GENERALES

TRABAJOS PRELIMINARES

Partida 1.01.01 Movilización y desmovilización

Actividades

- Esta partida consiste en efectuar el montaje, instalación de infraestructura e instalaciones o a requerimiento del administrador del servicio, relacionada con la movilización de sus módulos prefabricados (portacamps, baños químicos), equipos, herramientas, facilidades y todo lo necesario para el inicio del contrato, y previo a la instalación, el terreno debe ser nivelado.
- La movilización se valorizará al inicio del servicio (50%) del valor ejecutado de la partida y la desmovilización se pagará al final del Servicio (50 %) del valor ejecutado de la partida, cuando el contratista haya finalizado todas las actividades.
- Al finalizar el servicio, el contratista es responsable de dejar el área limpia para poder efectuar el pago de la presente partida.

Forma de pago:

Esta partida se pagará por **metro cuadrado (M2)** según lo establecido en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 1.01.02 Niveles y Control Topográfico.

Actividades

- Esta partida consiste en efectuar trazos y replanteos de las áreas y sistemas previa a algún trabajo de montaje, instalación de infraestructura e instalaciones o a requerimiento del administrador del servicio; asimismo, como parte del control de calidad del servicio, durante la ejecución de los trabajos en campo se debe efectuar un control topográfico continuo. Esta partida incluye los estudios y pruebas preliminares (el cual se refiere a los requerimientos propios del proceso de topografía

al inicio del servicio); adicionalmente el Contratista facilitará a la supervisión los equipos topográficos necesarios para ejecutar los controles correspondientes.

- El trabajo de topografía será puntual y se realizará cuando Petroperú asigne áreas para la ubicación temporal de oficinas u otros al Contratista.

Forma de pago:

Esta partida se pagará por **metro cuadrado (M2)** según lo establecido en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 1.01.03: Limpieza y adecuación de terreno.

Actividades:

Esta partida consiste limpieza y arreglo total de las áreas antes y después de ser ocupadas directamente por este, hasta que PETROPERÚ presente su conformidad. Este trabajo incluye el desbroce y limpieza del terreno natural en el área que ocupará el Servicio, que se encuentren cubiertas de rastrojo, maleza, etc., además de la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, se incluye la eliminación de los restos industriales (soldaduras, retazos de planchas, sobrantes de elementos metálicos, latas de pinturas, etc.) en rellenos municipales autorizados.

El trabajo incluye, la limpieza permanente del área, así como la disposición final dentro o fuera de la zona del proyecto, de todos los materiales provenientes de las operaciones de desbroce y limpieza, entre otros materiales de limpieza general, previa autorización del Supervisor, atendiendo las normas y disposiciones legales vigentes.

Forma de pago:

Esta partida se pagará por **metro cuadrado (M2)** según lo establecido en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Esta partida se pagará al inicio del servicio para las consideraciones de limpieza del terreno previo a la instalación de las oficinas y/o facilidades.

Partida 1.01.04. Cerco de Malla Metálica Galvanizada (2.40 m x 3.00 m).

Alcance:

Esta partida consiste en la instalación del Cerco de Malla Metálica Galvanizada (h=2.40 m x L=3.00 m); en el sitio determinado por PETROPERÚ S.A. y desmontaje cuando se le solicite, incluye materiales, mano de obra, equipos.

Los materiales deben ser suministrado por el CONTRATISTA: Malla Metálica Galvanizada (h=2.40mts x L=3.00mts) con una cocada de 2x2 pulg y espesor de la malla de 4mm como mínimo, debe incluir la estructura y accesorios para la instalación del cerco, todo en material metálico galvanizado.

La estructura puede ser tubería o perfiles galvanizados y los alambres de púas será a criterio del contratista.

Se debe tener en cuenta que el Contratista presentará su propuesta de instalación de cerco, la cual será verificada por PETROPERU.

Forma de Pago:

Esta partida se pagará por **Metro Lineal (ML)** de cerco de malla metálica, el costo incluye materiales, montaje, desmontaje, la compensación total del personal, equipos, maquinarias y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

EJECUCIÓN DE LOS PLANES DE MANTENIMIENTO

- El Contratista para realizar los Trabajos Típicos de Mantenimiento Preventivo Rutinario (Bloque de Partidas 2.00.00) deberá incluir dentro de costo de las mismas, facilidades como tecles, equipos de izaje, equipos para ejecutar trabajos en zonas especiales y entre otros.
- En áreas clasificadas de Riesgos debe asegurarse del uso de las normas y mejores prácticas de ingeniería que apliquen, NFPA, IEC, API, ISA.
- Asegurarse de obtener de Petroperú los permisos de trabajo sobre las instalaciones, y los permisos de trabajos especiales que contienen instrucciones especiales, atendiendo a sus procedimientos de prevención de riesgos laborales tales como: Trabajos de soldadura, Trabajos de mantenimiento y limpieza en recipientes cerrados o espacios confinados, Trabajos en instalaciones eléctricas, Trabajos en altura, certificación de andamios, radiación, así como otros trabajos que el responsable de área o el de mantenimiento consideren necesario un permiso para ejecutarlos.
- El Contratista para poder realizar trabajos en Áreas Clasificadas (con riesgo de explosión), deberá asegurar que las Herramientas a utilizar cumplan con las normas de seguridad con el fin de que no representen un riesgo, por fricción o golpe, Herramientas aisladas o dieléctricas, a base aleaciones de acero, recubiertas con capas aislantes y polímero ergonómico certificadas.
- Asimismo el cálculo de las partidas incluye el retiro y reinstalación de todas las conexiones bridadas, roscadas en líneas relacionadas y/o platos o bridas ciegas y/o demás conexiones así como la posterior restitución de esas conexiones que el contratista tenga que efectuar para poder realizar la actividad de forma Integral y Autónoma sin requerimientos de otros contratos a menos que la actividad lo amerite así desde su planificación para los cual de acordar con el administrador del servicio y se dejara anotado en el cuaderno de servicios de la zona.
- Todas las partidas de mantenimiento preventivo incluyen personal especializado con su respectiva Caja de Herramientas por cada especialidad definida en las bases técnicas objeto de esta contratación, para las labores que se ejecuten en el turno normal establecido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad

Se estima que en base al Análisis de Criticidad los siguientes números de tareas a Ejecutar, a través de los Planes de Mantenimiento:

Número de Tareas por Tipo de Ejecutor		
Criticidad	Estático	Mecánico
MA	23	41
A	2.098	2.687
M	2.838	2.317
B	893	1.059
D	583	516
Total:	6.435	6.620

Asimismo, de forma preliminar, el Número De Planes De Mantenimiento Por Unidad en base al Análisis de Criticidad a Ejecutar, los siguientes:

NÚMERO DE PLANES DE MANTENIMIENTO POR UNIDAD	CANTIDAD
AM2	181
DP1	882
DV3	450
FCC	837
FCK	1.642
HTD	536
HTF	574
HTN	542
RCA	441
RG1	364
RG2	406
TGL	247
WS2	168
TOTAL	7270

Precisiones:

- Para el mantenimiento de equipos instalados en el muelle,
 - Como mínimo el contratista deberá asegurarse que todo el personal que realice actividades en el muelle, deberá contar con la certificación vigente de haber asistido y aprobado los Cursos Básicos del Código PBIP, Mercancías Peligrosas y Seguridad Portuaria, exigidos por la Autoridad Portuaria Nacional.
 - De manera referencial, el tiempo aproximado para brindar el permiso de acceso a las instalaciones, es de 2 semanas.
 - El Contratista es el único responsable de gestionar los permisos ante la DICAPI según corresponda.
- El mantenimiento preventivo es realizado en el sitio.
- El precio unitario para cada actividad hace referencia a que cada partida debe estar valorizada considerando todos los recursos necesarios para su ejecución. Equivale al precio unitario para cada partida.

2. PARTIDAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Las características de los equipos a los cuales se les realizará el mantenimiento preventivo se encuentran en el **APÉNDICE 03-B**.

La lista de equipos en cada partida de mantenimiento preventivo es referencial.

EQUIPOS NO ROTATIVOS

Partida 2.01.01 Mantenimiento Preventivo de Alimentador Rotativo Cada 180 Días

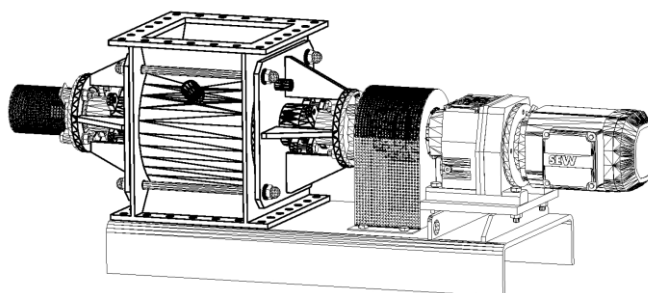
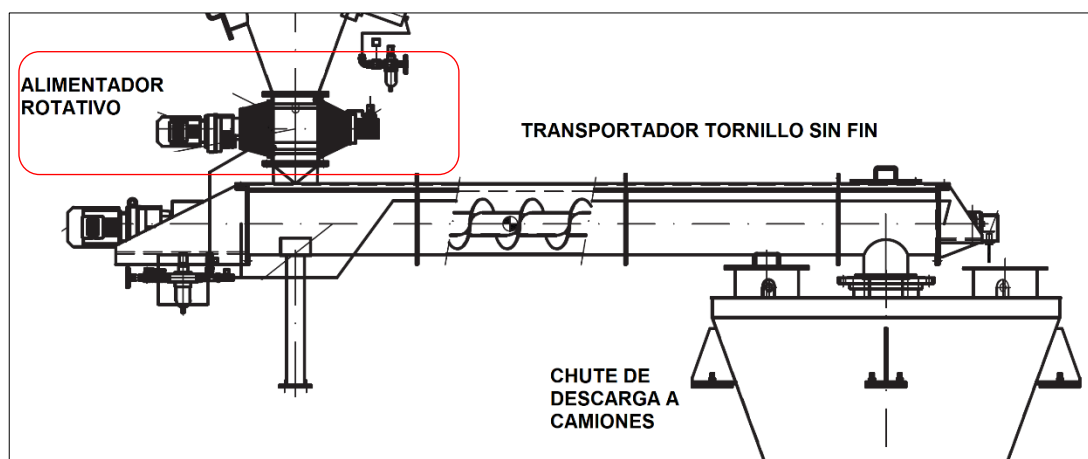


Imagen referencial: Alimentador rotativo.

EQUIPO	MODELO	TAG	EQUIPO SUPERIOR	Distancia entre bridas (mm)	Medidas	Motorreductor (Kw)
Válvula alveolar	RG-11	FCK-FDR-401-A	FCK-Z-402	800	Ø10"	0.75
Válvula alveolar	RG-11	FCK-FDR-401-B	FCK-Z-402	800	Ø10"	0.75
Válvula alveolar	RG-11	FCK-FDR-401-C	FCK-Z-402	800	Ø10"	0.75
Válvula alveolar	RG-11	FCK-FDR-401-D	FCK-Z-402	800	Ø10"	0.75
Válvula alveolar	RG-11	FCK-FDR-402	FCK-Z-404	350	325 x 325 mm	0.75

Actividades:

- Realizar limpieza interna y externa del alimentador mecánico, limpieza del rotor de material solidificado, desmontando la válvula entre bridas.
- Verificar condición de sellos y rodamientos de ejes.
- Realizar el ajuste de pernos de acuerdo a lo indicado por el fabricante o tipo de pernos según estándar.
- Lubricar mecanismo de transmisión de potencia y engranajes de acuerdo con procedimiento, engrase de soportes de rodamientos con grasa lítica.
La especificación se proporcionará al Contratista previa a la intervención del equipo. Petroperú suministrará el lubricante (Ver Tabla N°01)
- Verificar la libre rotación de paletas/rastrillos y equipo conductor.
- Verificar condición general de panel de operación y equipamiento de control.
- Realizar prueba de funcional de todo el sistema.

Equipment Item	Equip Qty	Lubricated Parts	Recommended Lubricants				First Filling		Lubricant Change Frequency (Hours)
			Type		Product Mfr.	Lubricant International Name	QTY per unit (Liters or Grams)	First Change (Hours)	
			Oil	Grease					
FCK-FDR-401-A	1	Reductor válvula rotativa	MINERAL	NO	MOBIL	MOBILGEAR 600PX 220	0.75	1000	3000
FCK-FDR-401-A	2	Rodamientos válvula rotativa	NO	LITICA	VERKOL / AGIP / BP	EPX-02 / GR-MU EP2 / LTX-EP-2	15	200	6400
FCK-MFDR-401-A	1	Motor válvula rotativa	NO	LITICA	VERKOL / AGIP / BP	EPX-02 / GR-MU EP2 / LTX-EP-2	20	200	6400
FCK-FDR-401-B	1	Reductor válvula rotativa	MINERAL	NO	MOBIL	MOBILGEAR 600PX 220	0.75	1000	3000
FCK-FDR-401-B	2	Rodamientos válvula rotativa	NO	LITICA	VERKOL / AGIP / BP	EPX-02 / GR-MU EP2 / LTX-EP-2	15	200	6400
FCK-MFDR-401-B	1	Motor válvula rotativa	NO	LITICA	VERKOL / AGIP / BP	EPX-02 / GR-MU EP2 / LTX-EP-2	20	200	6400
FCK-FDR-401-C	1	Reductor válvula rotativa	MINERAL	NO	MOBIL	MOBILGEAR 600PX 220	0.75	1000	3000
FCK-FDR-401-C	2	Rodamientos válvula rotativa	NO	LITICA	VERKOL / AGIP / BP	EPX-02 / GR-MU EP2 / LTX-EP-2	15	200	6400
FCK-MFDR-401-C	1	Motor válvula rotativa	NO	LITICA	VERKOL / AGIP / BP	EPX-02 / GR-MU EP2 / LTX-EP-2	20	200	6400
FCK-FDR-401-D	1	Reductor válvula rotativa	MINERAL	NO	MOBIL	MOBILGEAR 600PX 220	0.75	1000	3000
FCK-FDR-401-D	2	Rodamientos válvula rotativa	NO	LITICA	VERKOL / AGIP / BP	EPX-02 / GR-MU EP2 / LTX-EP-2	15	200	6400
FCK-MFDR-401-D	1	Motor válvula rotativa	NO	LITICA	VERKOL / AGIP / BP	EPX-02 / GR-MU EP2 / LTX-EP-2	20	200	6400

Tabla N°01: Lubricantes recomendados

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo con lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.02 Mantenimiento Preventivo de Ascensor Industrial cada 180 Días

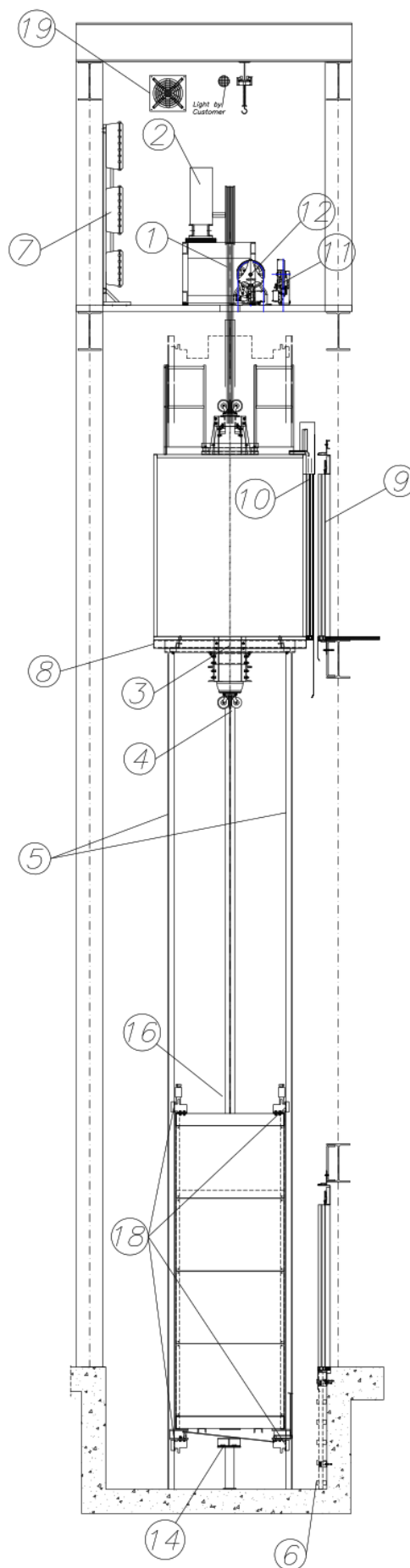
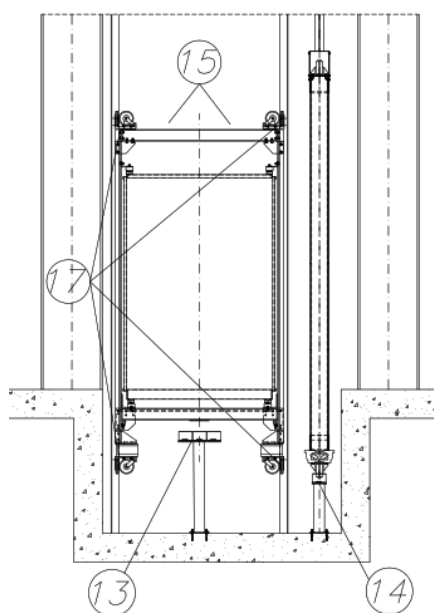
TAG	FCK-Z-412	FCK-Z-413	FCK-Z-414
DESCRIPCIÓN	ELEVADOR DE COQUE FINO DE SILO	ELEVADOR DE REACTOR	ELEVADOR SECUNDARIO DE REACTOR
TIPO DE ELEVADOR	1000 (max 1250)	ELECTRIC LIFT	ELECTRIC LIFT
FABRICANTE	MASPERO ELEVATORI S.P.A.	MASPERO ELEVATORI S.P.A.	MASPERO ELEVATORI S.P.A.
CAPACIDAD (Kg)	1000	2000	1000
CATEGORÍA	ZONA 2 IIB T3 IP65	ZONA 2 IIB T3 IP65	ZONA 2 IIB T3 IP65
VELOCIDAD (m/s)	0.5	0.5	0.5
TIPO REDUCTOR	MB 94	MB 94	MB 94
RELACIÓN DE REDUCCIÓN	1/53	1/53	1/53

TAG	FCK-Z-412	FCK-Z-413	FCK-Z-414
DATOS TÉCNICOS DE LA CUERDA			
TIPO	SEALE 152 GALVANIZ.	SEALE 152 GALVANIZ.	SEALE 152 GALVANIZ.
NÚMERO / DIAM. (mm)	6 / 12	6 / 14	6 / 12
LONGITUD (m)	105	154	154
DATOS TÉCNICOS DEL MOTOR			
MARCA	SIEMENS	SIEMENS	SIEMENS
RPM	1780	1770	1780
POTENCIA (Kw)	15	22	15
CONTROLADOR DE MOTOR	VVVF, BLACK OUT	VVVF, BLACK OUT	VVVF, BLACK OUT
LIMITADOR DE VELOCIDAD	H&W 207	H&W 207	H&W 207
DATOS TÉCNICOS DE GUÍA DE CABINA			
TIPO	GM125	GM127/3	GM127/3
LONGITUD (m)	59	81.2	81.2
N° SOPORTES GUÍA	24 + 24	33 + 33	32 + 32
DATOS TÉCNICOS DE GUÍA DE CONTRAPESO			
TIPO	GM975	GM975	GM975
LONGITUD (m)	59	81.2	81.2
N° SOPORTES GUÍA	24 + 24	33 + 33	32 + 32

Actividades:

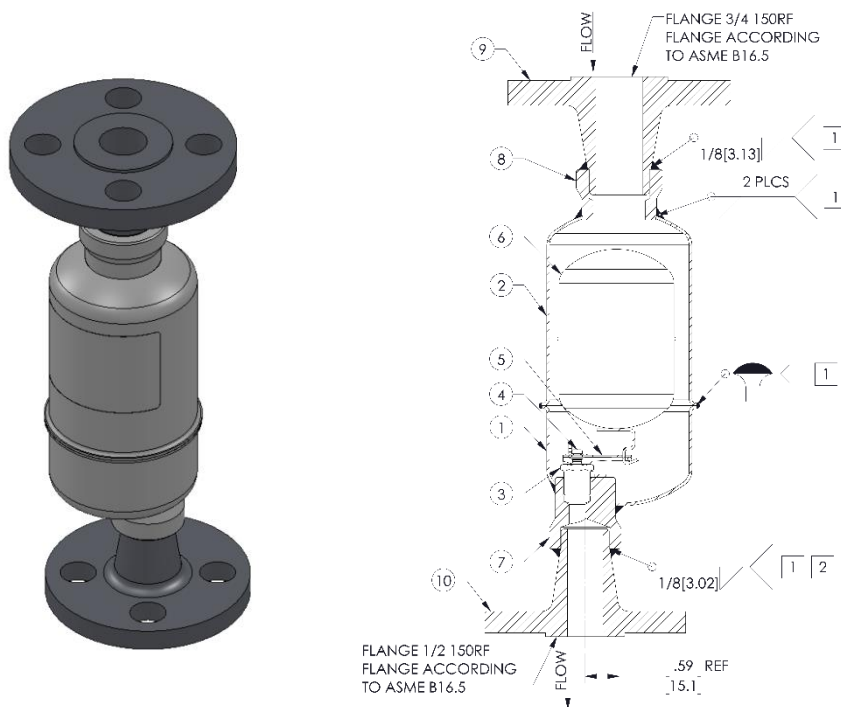
- Verificar estado de amortiguadores hidráulicos.
- Verificar estado de limitador de velocidad.
- Estado de cables y de sistema paracaídas.
- Realizar pruebas de funcionamiento de operador automático.
- Reemplazar el aceite de reductor, cojinetes y soportes de eje de baja velocidad.
- Ajustar pernos y cunas de anclaje engrasar guías de cabina.
- Verificar estado de correas, cables o cadenas de transmisión.
- Verificar estado de guías, ruedas de deslizamiento y poleas deflectoras. Ajustar en caso de ser necesario.
- Verificar las ranuras de polea de tracción, verificar desgaste.
- Verificar acople de cable transmisor de potencia.

Sr.no.	COMPONENT
1	TRACTION ROPE
2	TRACTION GEAR BOX
3	SAFETY GEAR
4	CAR GUIDE RAIL
5	COUNTERWEIGHT GUIDE RAIL
6	PIT LADDER
7	CONTROL PANEL
8	CAR FRAME
9	LANDING DOOR
10	CAR DOOR
11	CAR OVERSPEED GOVERNOR
12	C/W OVERSPEED GOVERNOR
13	CAR BUFFERS
14	C/W BUFFERS
15	CAR DEVIATION PULLEY
16	C/W DEVIATION PULLEY
17	CAR ROLLERS
18	C/W ROLLERS
19	FAN



Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.03 Mantenimiento Preventivo de Drenador de Líquido Cada 360 Días

TAG	PAR-TD-004	PAR-TD-005
DESCRIPCIÓN	DRENADOR DE LÍQUIDO	DRENADOR DE LÍQUIDO
ESPECIFICACIÓN	DE PALANCA GUIADA DE FLOTACIÓN LIBRE	DE PALANCA GUIADA DE FLOTACIÓN LIBRE
MODELO	11LD	11LD
DIAM. (IN / OUT)	3/4 - 1/2	3/4 - 1/2
CLASE	150 RF	150 RF
PESO (Kg)	2	2

Actividades:

- Desmontar de extremos bridados y Realizar limpieza de internos del recipiente.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.04 Mantenimiento Preventivo de Báscula de pesaje de camiones Cada 30 días

Descripción de equipo: Báscula puente para pesaje de camiones, báscula mixta (plataforma de hormigón y estructura de acero) omnidireccional con doble armadura, montados en foso de 1m aprox. de profundidad.



Imagen referencial: Báscula puente para pesaje de camiones.

TAG	FCK-Z-407	TKS-Z-004
FRECUENCIA	30 DÍAS	90 DÍAS
DESCRIPCIÓN	BÁSCULA DE PESAJE	BÁSCULA DE PESAJE
MODELO	BR-60H	BR-60H
TIPO	PIT- CONCRETE DECK	PIT- CONCRETE DECK
MODO DE OPERACIÓN	INTERMITENTE	INTERMITENTE
DIMENSIONE (L x A) m	24 x 3	24 x 3
PESO (Kg)	48320	48320
CAPACIDAD NOM. (Ton)	50	50
PRECISIÓN	CLASE III	CLASE III
DATOS TÉCNICOS DE CÉLULA DE CARGA		
N° CÉLULAS DE CARGA	8	8
APROBACIÓN OIML	C3	C3
CLASE DE PRECISIÓN	0.015	0.015
CAPACIDAD NOMINAL	25 Ton .	25 Ton.
TENSIÓN DE ALIMENT. (V)	4 - 24	4 - 24
PROTECCIÓN AMBIENTAL	IP 68 / IP 69K	IP 68 / IP 69K

Actividades:

- El contratista deberá delimitar el área de trabajo con los siguientes materiales referenciales: mallas de protección, soporte de malla de seguridad (baliza), conos de seguridad, señales y carteles de seguridad.
- Realizar limpieza del foso, extraer cualquier contaminación o agua si la tuviera, incluir limpiezas laterales, retiro y disposición final de los desperdicios de los buzones donde se encuentran las células de carga.
- Realizar inspección visual de los componentes.

- Revisión y ajuste de pernos de unión de las plataformas.
- Revisión, limpieza, alineamiento y lubricación de las células de carga.
- Esta partida no incluye calibración de las básculas de pesaje.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.05 Mantenimiento Preventivo de Brazo de carga de despacho a cisternas Cada 180 Días

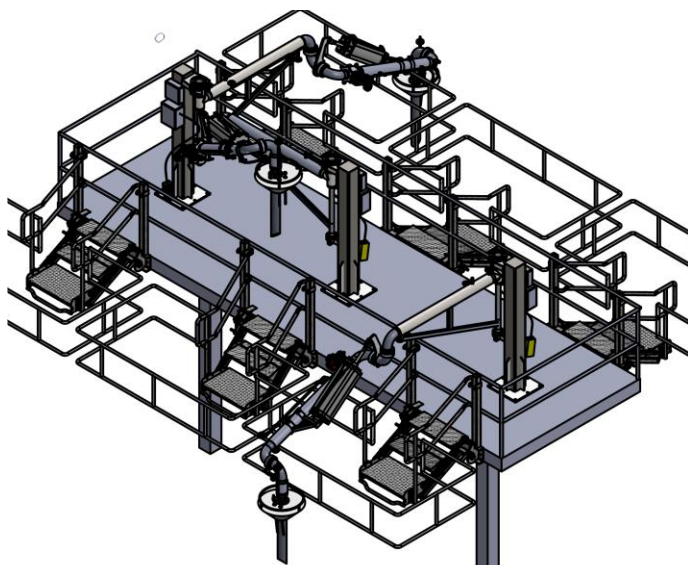


Imagen referencial: Brazo de carga de despacho a cisternas.

TAG	TKS-LA-XXX					
	001	002	003	004	005	006
DATOS TÉCNICOS DE BRAZO						
VENDOR	GASSÓ	GASSÓ	GASSÓ	GASSÓ	GASSÓ	GASSÓ
MODEL	B32 rf	B32 rf	B32 rf	B32 rf	B32 rf	B32 rf
TYPE OF LOADING	TOP	TOP	TOP	TOP	TOP	TOP
HEATING SYSTEM	STEAM JACKETED	STEAM JACKETED	STEAM JACKETED	STEAM JACKETED	STEAM JACKETED	STEAM JACKETED
Ø ARM / JACKETED	4 / 5"	4 / 5"	4 / 5"	4 / 5"	4 / 5"	4 / 5"
ARM EXTENSION AMPLITUDE (mm)	2000+2000	2000+2000	2000+2000	2000+2000	2000+2000	2000+2000
DROP PIPE LENGTH (mm)	1500	1500	1500	1500	1500	1500
DRAIN PIPE DIAMETER	4"	4"	4"	4"	4"	4"
CONNECTIONS	4" 150# TOP	4" 150# TOP	4" 150# TOP	4" 150# TOP	4" 150# TOP	4" 150# TOP

TAG	TKS-LA-XXX					
	001	002	003	004	005	006
POINTS OF ROTATION	4	4	4	4	4	4

Actividades:

- El mantenimiento deberá ser realizado por personal capacitado.
- Revisión de los pernos y los puntos de suspensión del brazo de carga.
- Verificación de fugas
- Revisar y engrasar partes móviles
- Revisar apriete de empaquetaduras.
- Reemplazar empaques de ser el caso, el cual será suministrado por Petroperú.
- Considerar que, no habrá personal operando los brazos de carga durante su mantenimiento.
- Petroperú suministrará los empaques y/o repuestos requeridos.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.06 Mantenimiento Preventivo de Brazo de carga de despacho a cisternas
cada 720 Días

Actividades:

- El mantenimiento deberá ser realizado por personal capacitado.
- Realizar mantenimiento general al brazo de carga
- Antes de realizar cualquier mantenimiento, toda la instalación debe ser cerrada y parada antes de proceder.
- Retire todos los materiales del Brazo de carga antes de realizar cualquier mantenimiento.
- Durante el mantenimiento, está prohibido que personas no autorizadas permanezcan debajo o cerca del Brazo de carga.
- Reemplazar elementos giratorios que incorporan bolas (rodamientos y juntas giratorias).
- Realizar prueba de fugas antes de que el Brazo de carga sea puesto en funcionamiento después del mantenimiento.
- Con el Brazo de carga lleno de fluido, inspeccione visualmente el Brazo de carga y confirme que no hay fugas.
- Petroperú suministrará los elementos giratorios.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.07 Mantenimiento Preventivo de línea de gas combustible de calefactor Fuego Directo (Horno) Cada 360 Días

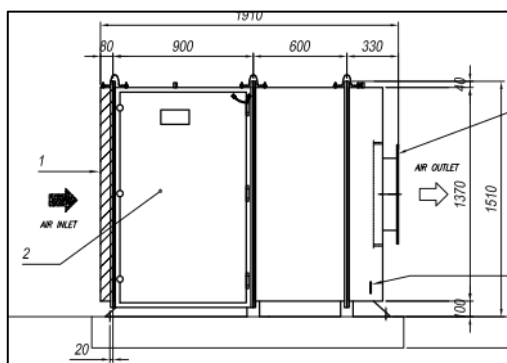
TAG SUPERIOR	DESCRIPCIÓN
HS-101	Horno Destilación Primaria
DV3-H-001	Horno de vacío
HTF-H-001	First Stage HDS Heater
HTF-H-002	Second Stage HDS Heater
FCC-H-001	Calentador de Aire de Unidad Craqueo Catalítico
FCC-H-002	Horno Calentador de Aire de Unidad Craqueo Catalítico
FCK-H-101	Quemador Auxiliar del heater de Flexicoking
FCK-H-102	Sobrecalentador de vapor de la Flexicoking
HTD-H-001	Horno de Hidrotratamiento de diésel
HTN-H-001	Horno de Hidrotratamiento de nafta
HTN-H-002	Horno de Hidrotratamiento de nafta
HTN-H-003	Horno de Hidrotratamiento de nafta
RCA-H-001	Horno de Reformación Catalítica
RCA-H-002	Horno de Reformación Catalítica
RCA-H-003	Horno de Reformación Catalítica
RCA-H-004	Horno de Reformación Catalítica

Actividades:

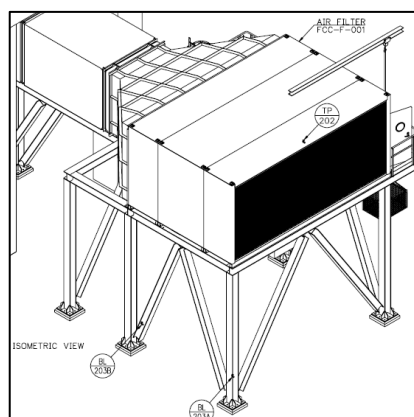
- Verificación y Limpieza de los filtros de la línea de gas combustible.
- De requerirse alguna facilidad adicional como andamios, grúas, instalación o giros de Figuras 8 o entre otros, este se pagará con la partida correspondiente previa autorización del Administrador.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.08 Mantenimiento preventivo de Casa filtro cada 720 días


Filter Housing FCC-F-202



Vista isométrica FCC-F-001 y FCC-F-103

TAG	FCC-F-001	FCC-F-202	FCK-F-103
EQUIPO SUPERIOR	FCC-FA-001	FCC-K-001	FCK-K-101
FABRICANTE	DONALDSON	DONALDSON	DONALDSON

Actividades:

- Realizar limpieza general
- Lavado/cambio de elementos filtrantes.
- Revisar empaques
- Limpiar superficies de cierre.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.09 Mantenimiento preventivo de Sistema de transporte por aerodeslizador cada 90 días

Imagen referencial: Sistema de transporte por aerodeslizador.

EQUIPO	MODELO	TAG	EQUIPO SUPERIOR	DIMENSIONES
Aerodeslizador	-	FCK-CV-403	FCK-Z-404	392 x 2500 x 15000 mm

Actividades:

- Limpieza de cámara de deslizamiento de polvo a través de registro de tolva o mismo aerodeslizador.
- Retirar polvo posado vertiendo por la descarga, para evitar que el material se endurezca sobre la superficie
- Verificación de rotura de telas fluidificadoras abriendo tubulares debajo de carcasa y revisar si hay polvo.
- Reposición de telas fluidificadoras en caso de rotura.
- Verificar la correcta alineación de las bandas asegurando que el borde de la banda se mantenga por fuera del sello.
- Las telas serán entregadas por el contratista, las características son:
 - El material de la tela fluidificadora a considerar es poliéster T5 (Espesor aprox. $t=5\text{mm}$) con un ancho aproximado de 420 mm, el cual será verificado previa intervención.
- Debe incluir dentro del APU el retiro e instalación de la tela fluidizadora.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

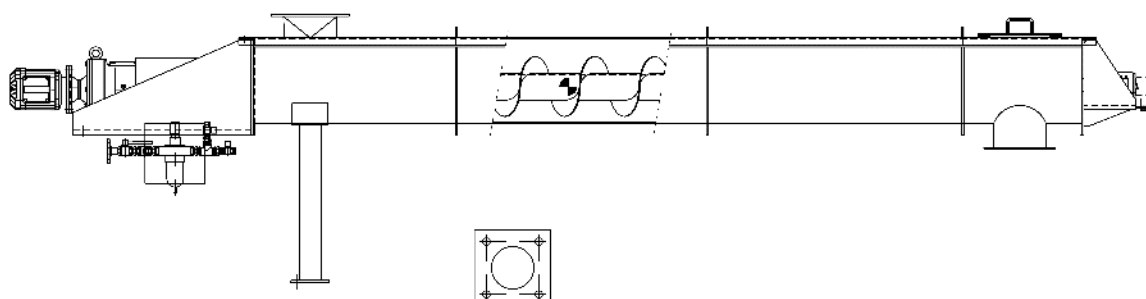
Partida 2.01.10 Mantenimiento preventivo de Sistema de transporte por tornillo sin fin
 cada 90 días


Imagen referencial: Sistema de transporte por tornillo sin fin.

EQUIPO	MODELO	TAG	EQUIPO SUPERIOR	DIMENSIONES	PESO TOTAL	MOTORREDUCTOR (KW)
--------	--------	-----	-----------------	-------------	------------	--------------------

Tornillo transportador Sin Fin	Coke fines conveyor	FCK-CV-401	FCK-Z-404	Ø250 x 6000	440 Kg	1.1
--------------------------------	---------------------	------------	-----------	-------------	--------	-----

Actividades:

- Limpieza de bandeja o hélices por pegaduras de material.
- Engrase de soportes – rodamientos con grasa lítica.
- Engrase de componentes de motorreductor
- Reposición de anillos de los prensaestopas en caso de aplastadura o rotura.
- Comprobar ajuste y calibración de componentes de mecanismo de velocidad, guía, regulación y tensión de las cintas.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.11 Mantenimiento preventivo de **Clarificador de aceite Alfa Laval** cada 360 días



Imagen referencial: Clarificador de

TAG	MODELO	FABRICANTE	EQUIPO SUPERIOR
HTD-Z-008	MA 103B-24	ALFA LAVAL	HTD-K-001
RCA-Z-011	MA 103B-24	ALFA LAVAL	RCA-K-001
FCC-Z-201	MA 103B-24	ALFA LAVAL	FCC-FA-001
FCK-Z-103	MA 103B-24	ALFA LAVAL	FCK-K-101
			FCK-K-201
RG1-Z-201	MA 103B-24	ALFA LAVAL	RG1-K-001

Actividades:

- Realizar limpieza de conexiones y líneas de entrada/salidas de aceite.
- Realizar limpieza de las partes y componentes del recipiente de separación/clarificación.
- Limpieza e inspección de recipiente separador, tazón, disco superior, discos de tazón, distribuidor.
- Verificación de roscas en el anillo de bloqueo y el cuerpo de tazón
- Comprobación de desgaste en la superficie de la guía

- Cambio de aceite del cárter de aceite de la transmisión de potencia.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.12 al 2.01.14 Mantenimiento Preventivo de Depósito de Aceite Lubricantes-Agua temperada y Condensada cada 90 días

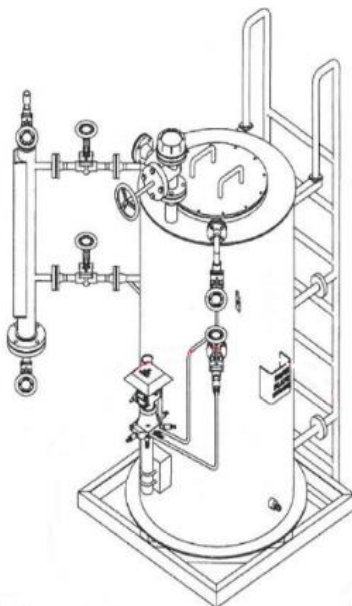


Imagen referencial: Depósito HTD-T-005 (aceite lubricante ISO VG 46 / Capacidad: 630 litros / Ø0.7x1.5m).

EQUIPO	EQUIPO SUPERIOR	PRODUCTO
FCK-T-202	FCK-K-201	Kube oil reservoir
FCK-T-203	FCK-K-201	Lube oil rundown tank
RG1-T-201		Reservorio de aceite lubricante
HTD-T-005		Aceite lubricante
FCC-T-021	FCC-SV-001	Oil Reservoir
FCC-T-022	FCC-SV-002	Oil Reservoir
FCC-T-023	FCC-SV-003	Oil Reservoir
FCC-T-024	FCC-SV-004	Oil Reservoir
FCC-T-025	FCC-SV-005	Oil Reservoir
FCC-T-026	FCC-SV-006	Oil Reservoir
FCC-T-201	FCC-FA-001	Lube Oil Reservoir
FCC-T-203	FCC-K-001	Lube Oil Reservoir
FCK-T-101		Agua de lavado
FCK-T-103	FCK-K-101	Lube Oil reservoir
FCK-T-104	FCK-K-101	Lube Oil Rundown Tank
FCK-T-105	FCK-K-101	IGV System Oil Reservoir
FCK-T-106	FCK-STK-101	Recovery condensate tank
FCK-T-107	FCK-STK-101	Expansion tank
FCK-T-108	FCK-SV-101	Oil reservoir
FCK-T-109	FCK-SV-102	Oil reservoir
FCK-T-110	FCK-SV-103	Oil reservoir

EQUIPO	EQUIPO SUPERIOR	PRODUCTO
FCK-T-111	FCK-SV-104	Oil reservoir
FCK-T-112	FCK-SV-105	Oil reservoir
FCK-T-113	FCK-SV-106	Oil reservoir
FCK-T-114	FCK-SV-107-A	Oil reservoir
FCK-T-115	FCK-SV-107-B	Oil reservoir
FCK-T-116	FCK-SV-108	Oil reservoir
FCK-T-117	FCK-SV-109	Oil reservoir
FCK-T-118	FCK-SV-110	Oil reservoir
FCK-T-308	FCK-SV-301-A	Oil reservoir
FCK-T-309	FCK-SV-301-B	Oil reservoir
FCK-T-413	FCK-SV-401	Oil reservoir
FCK-T-414	FCK-SV-402	Oil reservoir
FCK-T-415	FCK-SV-403	Oil reservoir
FCK-T-416	FCK-SV-404	Oil reservoir
HTD-T-001-A	HTD-K-002-A	Cylinder lubrication tank
HTD-T-001-B	HTD-K-002-B	Cylinder lubrication tank
HTD-T-002	HTD-K-002-A/B	Tempered water tank
HTD-T-003-A	HTD-K-002-A	Hydrocom Hydraulic Tank
HTD-T-003-B	HTD-K-002-B	Hydrocom Hydraulic Tank
HTD-T-004	HTD-K-001	Lube Oil Reservoir
HTD-T-006-A	HTD-P-005-A	Oil Reservoir
HTD-T-006-B	HTD-P-005-B	Oil Reservoir
HTD-T-007	HTD-Z-003	Corrosion Inhibitor Tank
HTD-T-009	HTD-K-001	Tanque de condensado
HTF-T-002	HTF-K-001-A/B	Tempered Water Tank
HTF-T-003	HTF-K-001-A/B	Tempered Water Tank
HTN-T-001-A	HTN-K-001-A	Cylinder lubrication tank
HTN-T-001-B	HTN-K-001-B	Cylinder lubrication tank
HTN-T-002	HTN-K-001-A/B	Tempered water tank
HTN-T-003	HTN-K-001-A/B	Packing Coolant Tank
HTN-T-004-A	HTN-K-002-A	Cylinder lubrication tank
HTN-T-004-B	HTN-K-002-B	Cylinder lubrication tank
HTN-T-005	HTN-K-002-A/B	Temper Water Tank
MU2-T-002		
PAR-T-001-A	PAR-K-001-A	Oil tank
PAR-T-001-B	PAR-K-001-A	Oil Tank
PAR-T-001-C	PAR-K-001-A	Oil Tank
RCA-T-003	RCA-K-002-A/B	Tempered Water Tank
RCA-T-009	RCA-K-001	Condensate Tank
RG1-T-202	RG1-K-001	Tanque de lubricación de emergencia
RG1-T-203	RG1-STK-001	Gland Condenser Condensate Tank
RG2-T-001-A	RG2-K-001-A	Tanque Lubricador de Cilindros
RG2-T-001-B	RG2-K-001-B	Tanque Lubricador de Cilindros
RG2-T-002	RG2-K-001-A/B	Tanque de agua atemperada
RG2-T-003-A	RG2-K-002-A	Tanque Lubricador de Cilindros
RG2-T-003-B	RG2-K-002-B	Tanque Lubricador de Cilindros
RG2-T-004	RG2-K-002-A/B	Tanque de agua atemperada

Actividades:

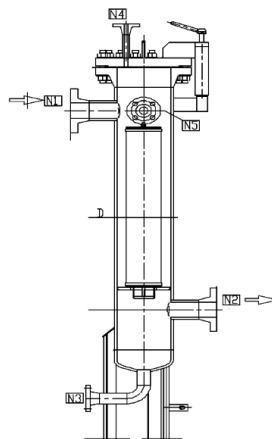
- Comprobar visualmente elementos filtrantes y sistema de aireación del depósito de aceite
- Limpieza de estructuras asociadas, sistemas de medición, etc
- En caso se requiera intervenir el equipo interior, será con el equipo fuera de servicio y se utilizará las partidas que corresponden a limpieza, corte, soldadura, pintura, etc. dependiendo del diagnóstico.

- En caso se requiera efectuar el mantenimiento mayor, será con el equipo fuera de servicio y se utilizará las partidas que corresponden a limpieza, corte, soldadura, unión bridada, roscada, soldada, instalación de platos ciegos u otras que fueran necesarias para la instalación de drenajes, venteos y bloqueo.
- Las actividades operativas relacionadas al drenado son realizadas por PETROPERÚ S.A.
- La cantidad puede variar dependiendo de la carga del programa de mantenimiento. De manera referencial se tienen 91 equipos.
- En caso se requiera efectuar resanes y retoques de pintura se ejecutarán como una actividad dentro del alcance de mantenimiento.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.15 Mantenimiento preventivo de Filtro de cesta cada 360 días



TAG	EQUIPO SUPERIOR	DIMENSIONES (mm)	FABRICANTE	PESO (Kg)
HTN-F-001-A	HTN-F-001-A	Ø247 x 2179	BEA TECHNOL.	411
HTN-F-001-B	HTN-F-001-B	Ø247 x 2179	BEA TECHNOL.	411
MU2-F-002	MU2-Z-001	-	GEMA	
PAR-F-001-A	PAR-Z-001	Ø324 x 1769	COES LUBISYSTEM	240
PAR-F-001-B	PAR-Z-001	Ø324 x 1769	COES LUBISYSTEM	240
PAR-F-002-A	PAR-Z-001	Ø324 x 1769	COES LUBISYSTEM	240
PAR-F-002-B	PAR-Z-001	Ø324 x 1769	COES LUBISYSTEM	240

Cantidad referencial de los Filtros Cesta pudiendo variar la cantidad

Actividades:

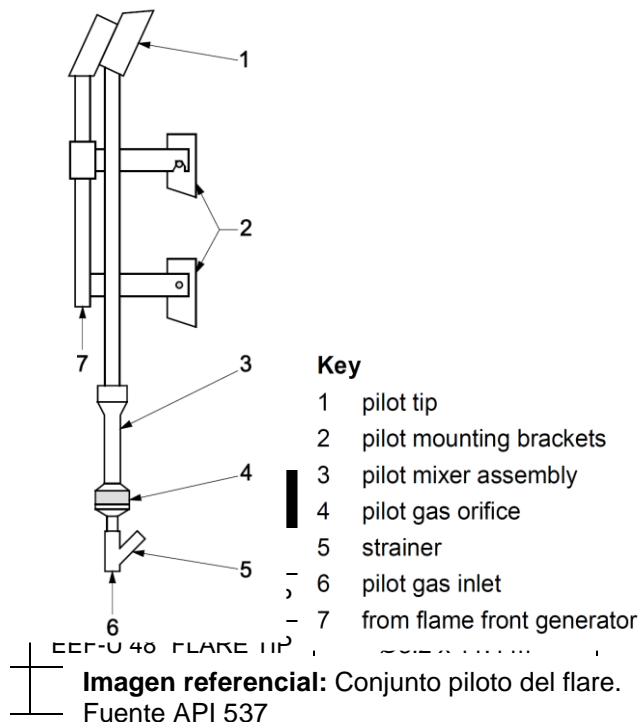
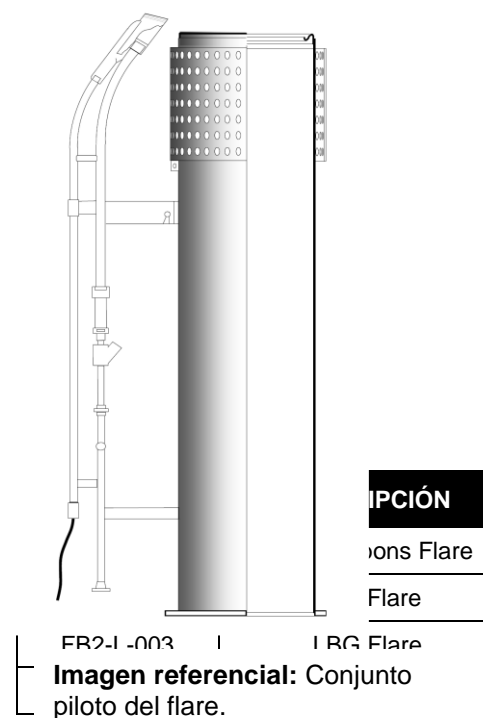
- Realizar limpieza general interna y externa.
- Lavado de elementos filtrantes.
- Revisar empaques y limpiar superficies de cierre.
- Ajuste de uniones bridadas con equipo de torque controlado.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida

deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución

Partida 2.01.16 Mantenimiento preventivo de **Filtro de piloto de gas de Flare** cada 90 días



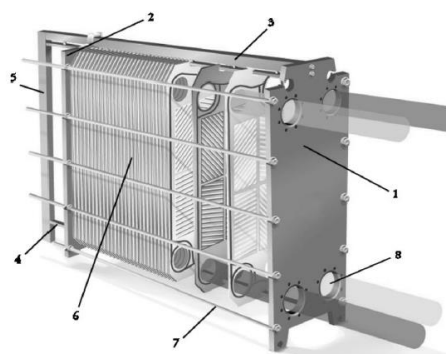
Actividades:

- Revisar filtro del gas combustible del piloto.
- Los Flares FB2-L001, FB2-L002 Y FB2-L001 corresponden a la marca John Zink y el Flare FCC-L-001 es de fabricación de TR- Tecnical.
- El alcance de la partida considera un filtro por piloto.

PETROPERU	
MODERNIZACION REFINERIA DE TALARA PETROPERU, S.A.	
TC TECNICAS REUNIDAS Transferencia de Calor	
UNIDAD Nº	FCC-L-001
SERVICIO	HOT AIR
CONSTRUIDO PARA	PETROPERU S.A.
ORDEN DE COMPRA Nº	02070-01240-T153
CONSTRUIDO POR	TECNICAS REUNIDAS - TECNICAL
DIRECCION	ARAPILES 14 MADRID
AÑO DE CONSTRUCCION	2016
CLIENTE	PETROPERU S.A.
CODIGOS DE DISEÑO	API560
FLUJO kg/h	244723
ALTURA m	66
DIAMETRO INTERIOR mm	2350
MIN. TEMP. DISEÑO METAL °C	12.5
PESO TOTAL VACIO kg	193000
CORROSION mm	1.6
FLUIDO	FLUE GAS FROM FCC

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas del 2.01.17 al 2.01.18 Mantenimiento Preventivo de Intercambiador de Placas
 Cada 180 Días


ITEM	TAG	MODELO	CANT. PLACAS	DIMENSIONES (H X W X L) m
1	FCK-E-307-A	GLP-152-L-6-PR-300	299	2.35 x 1.18 x 1.32
2	FCK-E-307-B	GLP-152-L-6-PR-300	299	2.35 x 1.18 x 1.32
3	FCK-E-310-A	GXD-145H-6-SR-175	174	2.63 x 1.10 x 0.68
4	FCK-E-310-B	GXD-145H-6-SR-175	174	2.63 x 1.10 x 0.68
6	DP1-E-019			
7	DP1-E-022	GXD-026-L-6-PR-41	44	1.23 x 0.51 x 0.16
16	RCO-E-001	UFP 153/106 LM86	106	1.85 x 0.64 x 0.34
17	RCO-E-002	-	48	1.12 x 0.495 x 0.754
18	RCO-E-003	-	14	1.11 x 0.495 x 0.744

Actividades:

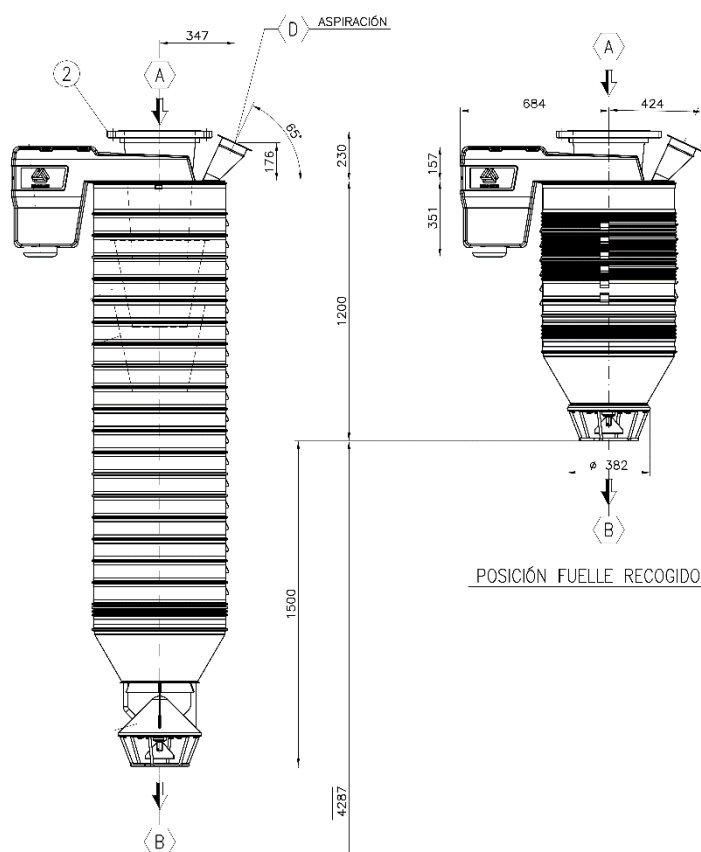
- Verificación que la unidad no tenga presión y se encuentre vacía
- Realizar limpieza interna de las placas, para ello las superficies de la placa se limpia enjuagándola con chorro de agua a presión y frotándola con cepillo con cerdas de nylon. No utilizar estropajos de acero ni cepillos de acero al carbono.
- En casos, para depósitos de calcáreos o de óxido se eliminan con un cepillo suave y una solución de ácido nítrico al 2 – 5%. (No usar ácido clorhídrico ni ácido sulfúrico)
- En caso de depósitos orgánicos se retiran con un cepillo con cerdas suaves y una solución de hidróxido de sodio al 2% y 50°C.
- Verificar estado de la empaquetadura interna, juntas y superficies contiguas a las juntas.
- Lubricar las roscas de los tornillos de apriete de las placas con disulfuro de molibdeno.
- En caso se requiera efectuar el bloqueo el contratista utilizará las partidas correspondientes para el bloqueo e instalación de platos ciegos.
- Las actividades operativas relacionadas al drenado son realizadas por PETROPERU.
- Las actividades de mantenimiento de dichas partidas son para actividades de mantenimiento preventivo y se efectuarán en horario normal. En caso se requiera

efectuar el mantenimiento correctivo o en parada se utilizarán las partidas específicas.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.19 Mantenimiento Preventivo de Manga Telescópica Cada 180 Días



TAG	EQUIPO SUPERIOR	DIMENSIONES
FCK-Z-410	FCK-Z-404	Ø0.6 x 2.745 m

Actividades:

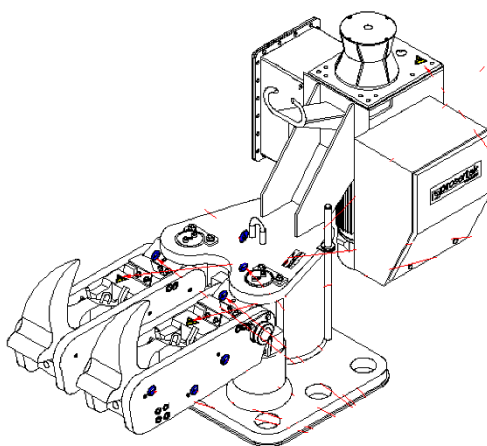
- Realizar limpieza profunda de la manga de carga.
- Realizar pruebas de funcionamiento a cono telescópico interior.
- Ajustar elementos de fijación.
- Realizar pruebas de funcionamiento/ajustar/lubricar el mecanismo de recogedor eléctrico.
- Verificar boquillas de entrada y salida.
- Verificar la adecuada fijación de accesorios.
- Verificar filtro/cartucho de entrada (si aplica) realizar limpieza o reemplazar en caso de ser necesario.

- Verificar los conos interiores: anillos, soportes, guías, revisar fuelle de neopreno en busca de rasgaduras y/o grietas.
- El contratista podrá utilizar andamios o el manlift asignado al servicio.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.20 Mantenimiento Preventivo de Paquete Ganchos de Atraque Cada 90 Días



TAG	DESCRIPCIÓN
MU2-Z-003-A	Gancho de escape rápido
MU2-Z-003-B	Gancho de escape rápido
MU2-Z-003-C	Gancho de escape rápido
MU2-Z-003-D	Gancho de escape rápido
MU2-Z-004-A	Gancho de escape rápido
MU2-Z-004-B	Gancho de escape rápido

Actividades:

- Verificar condición de aceite lubricante de gearbox de cabrestante y sistema actuador.
- Verificar condición externa del actuador-disco hidráulico.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.01.21 Mantenimiento Preventivo de Paquete Ganchos de Atraque Cada 180 Días

Actividades:

- Limpiar componentes del sistema, partes metálicas y aislamiento.
- Realizar pruebas de funcionamiento del gancho: operación manual/automática, rotación sobre el eje, acople-desacople y cabrestante, realizar pruebas: verificar los movimientos vertical y horizontal, mecanismo enganche/desenganche, rotación del gancho, enganche manual, apertura gancho automático (local/remoto), cabrestante.
- Reengrasar todo el equipo de acuerdo con procedimiento (partes móviles / fricción / oxido / motores / tapar agujeros para evitar entrada humedad).
- Verificar filtros del recinto del actuador.
- Revisar apriete de pernos, verificar pintura, remover oxido, reacondicionar.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.22 Mantenimiento Preventivo de Paquete Ganchos de Atraque Cada 360 Días**Actividades:**

- Realizar estado del actuador.
- Ajustar uniones.
- Reemplazar filtros de aceite, los cuales serán proporcionados por Petroperú.
- Reemplazar carga de aceite lubricante de gearbox cabrestante y actuador.
- Los filtros y aceite serán proporcionados por PETROPERÚ.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.23 Mantenimiento Preventivo de **Paquete Pasarelas de Embarque** Cada 90 Días

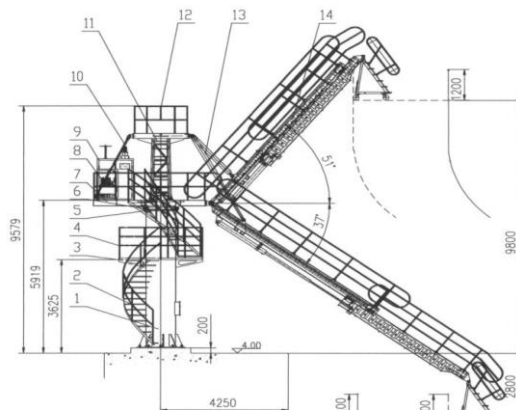


Imagen referencial: Paquete Pasarela de embarque

Actividades:

- Revisión y lubricación de cojinetes, rodillos, engranajes y rodamientos de giro.
- Reengrasar mecanismo de transmisión seguir programa de lubricación en procedimiento.
- Verificar rodamiento de punto de articulación entre escaleras añadidas.
- Comprobar y limpiar cilindro hidráulico desmontar y limpiar el filtro de aceite, quitar contaminación del aceite lubricante
- Verificar la sujeción de todas las piezas de conexión, soportes y elementos de seguridad.
- Verificar acople entre el motor y la bomba hidráulica.
- Las actividades de pintura y/o resanes se pagarán con las partidas específicas para tal fin.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.24 Mantenimiento Preventivo de **Paquete Pasarelas de Embarque** Cada 360 Días

Actividades:

- Ajustar todos los pernos de sujeción.
- Realizar limpieza de superficies externas.
- Reacondicionar pintura.
- Verificar condición de estructura y uniones soldadas.
- Verificar que no existan grietas / daños / corrosión en la estructura metálica.
- Los ensayos no destructivos para la verificación estructural forman parte de la actividad, por lo que se sugiere utilizar inspección visual al 100% y tintes penetrantes al 50%³.

³ En respuesta a la consulta N°69 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.25 a 2.01.26 Mantenimiento Preventivo de Puente Grúa Cada 360 Días

TAG	EQUIPO SUPERIOR	FABRICANTE	CAPACIDAD (KG)	POTENCIA MOTOR DE IZAJE (Kw)	POTENCIA MOTOR DE TRASLACIÓN (Kw)
FCK-Z-406	FCK-Z-406	STAHL	5000	11 / 1.6	0.4 / 0.11
OR2-Z-006	OR2-Z-006	FYCO	10000	13.71	
OR2-Z-008	OR2-Z-008		15000		

Actividades:

- Reemplazar filtro de retorno aire y filtro de retorno de aceite.
- Engrasar el cable con pincel engrasar la guía-cable con pincel.
- Revisar depósito de aceite.
- Verificar carros porta cables, verificar conexión de caja antideflagrante, eliminar el agua condensada, verificar dispositivos de advertencia, verificar fin de carrera de traslación y sistema de detección de obstáculos.
- Verificar freno, medir el entrehierro / el desplazamiento, si es necesario, ajustar / cambiar.
- Verificar vida útil del polipasto.
- Verificar paragolpes, topes.
- Verificar protecciones contra el viento.
- Verificar unión de pernos de anclaje, seguir procedimientos.
- El mantenimiento eléctrico no forma parte del alcance del servicio

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.27 a 2.01.28 Mantenimiento Preventivo de Puente Grúa Cada 720 Días**Actividades:**

- Reemplazar aceite/grasa del motor del mecanismo de traslación.
- Verificar dentado eje/rueda por desgaste o necesidad de lubricación.

Forma de Pago:

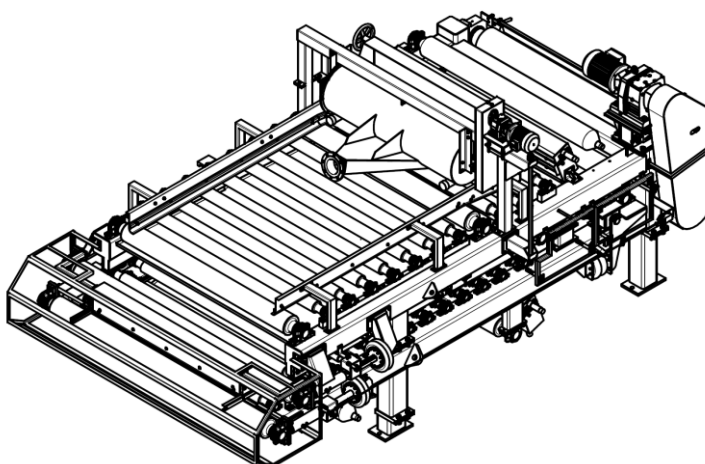
Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal,

Actividades:

- Lubricación de componentes, partes requeridos, móviles o giratorios del equipo.
- Verificar el apriete de todas las conexiones y estado frente a la corrosión y desgaste de los tornillos, tuercas y arandelas.
- Verificar las bandas de neopreno y el apriete de los tensores.
- El mantenimiento eléctrico no forma parte del alcance del servicio.
- Las actividades de bloqueo de energía, drenaje y limpieza interior no forman parte del alcance de la actividad.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.31 Mantenimiento Preventivo de Sistema de Filtrado Cada 90 Días

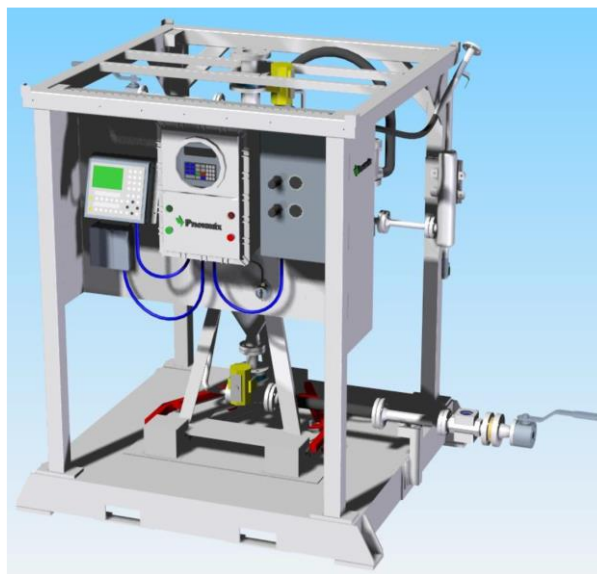
TAG	EQUIPO SUPERIOR	FABRICANTE	TIPO	LONGITUD (mm)	ANCHO (mm)	PESO (Kg)	MOTOR (Kw)
FCK-F-403	FCK-Z-405	ANDRITZ	CPF 2000 SMX-P	6160	3570	16000	8.5

Actividades:

- Lubricación de componentes requeridos, móviles o giratorios.
- Realizar limpieza de filtros, cajas de limpieza de las cintas, bandeja de filtrado y los tanques colectores.
- Revisar y realizar limpieza de superficies externas, rodillos y boquillas rociadoras.
- Revisar los soportes, apretar pernos.
- Realizar pruebas de funcionamiento/calibración a sistema de regulación de cintas.
- Verificar el funcionamiento de todos los componentes del sistema neumático.
- Verificar cubiertas de rodillos.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.32 Mantenimiento Preventivo de Sistema de Inyección Neumático Cada 30 Días

TAG	EQUIPO SUPERIOR	FABRICANTE	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD RECIPIENTE (L)	CAPACIDAD MAX.	PESO (Kg)
FCC-Z-003	FCC-Z-003	PNEUMIX	SISTEMA DE ADICIÓN DE CATALIZADOR FRESCO	120	15000 Kg/ 24 HORAS	1600

Actividades:

- Realizar limpieza de cartucho de filtro de línea de escape retirar filtro siguiendo procedimiento.
- Verificar células de carga y soportes de esta en busca de humedad y suciedad.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.33 Mantenimiento Preventivo De Sistema de Inyección Neumático Cada 360 Días

TAG	EQUIPO SUPERIOR	FABRICANTE	DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD RECIPIENTE (L)	CAPACIDAD MAX.	PESO (Kg)
FCC-Z-003	FCC-Z-003	PNEUMIX	SISTEMA DE ADICIÓN DE CATALIZADOR FRESCO	120	15000 Kg/ 24 HORAS	1600

Actividades:

- Realizar verificación visual de tanque de inyección en busca de daños externos.
- Reemplazar cartucho de filtro de línea de escape.

Forma de Pago:

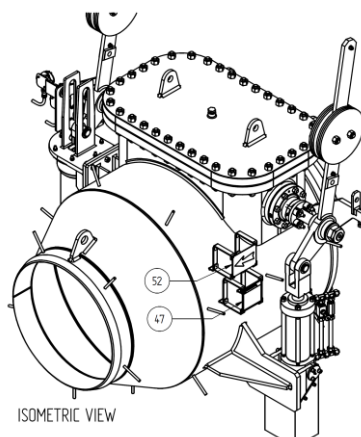
Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.34 Mantenimiento Preventivo de Válvulas de Presión/Vacío de Tanques de Almacenamiento de proceso Cada 1440 Días
Actividades:

- Desmontaje de válvula
- Instalación de válvula stand by
- Desarmado de equipo y partes
- Realizar limpieza interior, prueba neumática, pulido de asientos y platos, reemplazo de empaques y componentes de ser necesario.
- Asentado de platos de presión positiva y negativa.
- Verificación de estado de componentes internos y externos
- Prueba de funcionamiento de válvula
- Limpieza externa de cuerpo de válvula de presión/vacío.
- Montaje de válvula presión/vacío

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.35 Mantenimiento Preventivo de **Válvula Check Especial** Cada 180 Días

TAG	EQUIPO SUPERIOR	TIPO	INLET / OUT (Ø)
FCC-Z-001	FCC-Z-001	Válvula check especial	34" / 34"
FCC-Z-002	FCC-Z-002	Válvula check especial	34" / 34"

Actividades:

- Realizar prueba de operación del actuador neumático y amortiguador de aceite.
- Comprobar estado general de componentes.
- La Válvula check especial, es de la marca Imi Remosa:

1.3 Valve Data

Parameters	Required
Inlet Port OD [mm]	34"
Outlet Port OD [mm]	34"
Valve Spool length [mm]	1950
Valve Type	Special Check valve
Valve Ends	Beveled for welding to match 34" OD pipe
Actuator system type	Pneumatic
Hazardous area classification	Group IIB + H2

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

DESMONTAJE / MONTAJE DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD

Partida 2.01.36 a 2.01.39 Desmontaje/Montaje Válvulas de Seguridad para frecuencias de 180 días

Actividades

- Desmontaje/Montaje de válvula de seguridad
- Para válvulas con diámetro de entrada Mayor a 2", debe considerarse la facilidad de camión grúa tipo HIAB con un alcance mínimo de 20 mts de altura, y debe incluir accesorios para maniobra del desmontaje, y este debe formar parte del precio unitario según corresponda, a mayores alturas podrá utilizarse la partida de grúa de ser necesario⁴.
- Debe considerarse la facilidad de manlift para válvulas en altura, este se valorizará con su partida respectiva⁵.
- De no tener la facilidad de acceso con manlift, este debe instalarse andamios y valorizarse con su respectiva partida.
- Todas las válvulas deben ser instaladas el mismo día que se desmontó, salvo previa autorización del administrador de servicio y/o supervisor de campo para instalarse un día después del desmontaje.
- Incluir Limpieza superficial y retoque de pintura externa superficial (Touch-Up) antes de trasladar hacia taller Petroperú.
- La partida debe incluir transporte para el traslado hacia taller externo y viceversa.
- En el reporte de mantenimiento debe contener fotos de como salió a mantenimiento y después del montaje, debe contener el registro del torque realizado a los espárragos, tipo de empaquetadura instalada, entre otra información.
- Las válvulas deben instalarse con su respectiva placa de calibración.
- Se precisa que el mantenimiento de los internos (incluidos repuestos) y calibración de la válvula está a cargo de PETROPERÚ.
- Los empaques y espárragos para el montaje estarán a cargo de PETROPERÚ.
- De requerir aislamiento mecánico (instalación de platos ciegos o giro de F8) estos serán valorizados con las partidas correspondientes.

Forma de Pago

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 2.01.40 a 2.01.43 Desmontaje/Montaje Válvulas de Seguridad para frecuencias de 360 días

Actividades

- Desmontaje/Montaje de válvula de seguridad
- Para válvulas con diámetro de entrada Mayor a 2", debe considerarse la facilidad de camión grúa tipo HIAB con un alcance mínimo de 20 mts de altura, y debe incluir accesorios para maniobra del desmontaje, y este debe formar parte del precio unitario según corresponda, a mayores alturas podrá

⁴ En respuesta a la consulta N°37 y N°56 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

⁵ En respuesta a la consulta N°106 del participante STORK

- utilizarse la partida de grúa de ser necesario⁶.
- Todas las válvulas deben ser instaladas el mismo día que se desmontó, salvo previa autorización del administrador de servicio y/o supervisor de campo para instalarse un día o días después del desmontaje.
 - Debe considerarse la facilidad de manlift para válvulas en altura, este se valorizará con su partida respectiva⁷.
 - En caso de que el manlift no pueda acceder hasta la válvula, se debe instalar andamios y valorizarse con su respectiva partida previa autorización del administrador del contrato.
 - La reparación de superficie con arenado y aplicación de pintura se realizará en taller externo fuera de Petroperú y no forma parte del APU de la partida, este se pagará con las partidas correspondientes.
 - Es indispensable ejecutar el arenado y pintura antes de trasladar a taller de Petroperú, y previa autorización del supervisor responsable y/o administrador del servicio.
 - El transporte para traslado hacia taller externo y viceversa debe formar parte de la APU de la partida.
 - Se precisa que el mantenimiento de los internos (incluidos repuestos) y calibración de la válvula está a cargo de PETROPERÚ.
 - Los empaques y espárragos para el montaje estarán a cargo de PETROPERÚ.
 - De requerir aislamiento mecánico (instalación de platos ciegos o giro de F8) estos serán valorizados con las partidas correspondientes.

Forma de Pago

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

2.02.00 EQUIPOS PARA CONTROL DE DERRAMES

Todos los mantenimientos son ejecutados en el sitio, salvo a requerimiento de la contratista para ejecutarlo en taller, será a su cargo bajo su costo y riesgo.

Todos los repuestos y lubricantes son suministrados por Petroperú

La contratista suministrará todos los consumibles como solvente biodegradable, trapos, teflón, entre otros, las facilidades y todos los recursos para su buena ejecución.

Los trabajos se realizarán bajo el estándar de ingeniería SI1-91- 05 rev.0 (Será entregado previo al inicio del Servicio)

Partida 2.02.01 Mantenimiento Preventivo De Motores De Combustión Yanmar / Lombardini Cada 250 Horas

Actividades:

- Comprobar y ajustar la correa trapezoidal del ventilador de refrigeración, la segunda vez y después.
- Drenar y reemplazar el aceite del motor, la segunda vez y después.

⁶ En respuesta a la consulta N°37 y N°56 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

⁷ En respuesta a la consulta N°106 del participante STORK

- Reemplazar el filtro de aceite del motor, la segunda vez y después.
- Comprobar y ajustar la palanca del regulador y el control de velocidad del motor.
- Vaciar y limpiar el tanque de combustible.
- Limpiar el elemento del filtro de aire.
- Comprobar el estado de la batería (Carga, limpieza de bornes, agua destilada).

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.02 Mantenimiento Preventivo De Motores De Combustión Yanmar / Lombardini Cada 500 Horas

Actividades:

- Comprobar y ajustar la correa trapezoidal del ventilador de refrigeración, la segunda vez y después.
- Drenar y reemplazar el aceite del motor, la segunda vez y después.
- Reemplazar el filtro de aceite del motor, la segunda vez y después.
- Comprobar y ajustar la palanca del regulador y el control de velocidad del motor.
- Vaciar y limpiar el tanque de combustible.
- Comprobar el estado de la batería (Carga, limpieza de bornes, agua destilada).
- Reemplazar el filtro de combustible / separador de agua.
- Reemplazar el elemento del filtro de aire.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.03 Mantenimiento Preventivo De Motores De Combustión Yanmar / Lombardini Cada 1000 Horas

Actividades:

- Drenar, lavar y rellenar el sistema de enfriamiento con refrigerante nuevo.
- Ajustar la holgura de las válvulas de admisión y escape, reemplazar empaque de tapa de balancines.
- Probar y registrar lecturas de parámetros de funcionamiento del equipo en vacío y con carga (Personal especializado).

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.04 Mantenimiento Preventivo De Motores De Combustión Yanmar / Lombardini Cada 1500 Horas

Actividades:

- Inspeccionar, limpiar y probar los inyectores de combustible, si es necesario.
- Limpiar el enfriador EGR (Limpiar los conductos de agua / aire).
- Inspeccionar el sistema de ventilación del cárter.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.05 Mantenimiento Preventivo De **Motores De Combustión Yanmar / Lombardini** Cada 2000 HorasActividades:

- Lapear los asientos de las válvulas de admisión / escape (Si es necesario).
- Reemplazar las mangueras del sistema de combustible y del sistema de enfriamiento.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.06 Mantenimiento Preventivo De **Motores De Combustión Yanmar / Lombardini** Cada 3000 HorasActividades:

- Inspeccionar el turbocompresor (Lavar el soplador según sea necesario).
- Inspeccionar, limpiar y probar la válvula del enfriador EGR.
- Limpiar la válvula de plomo del enfriador EGR.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.07 Mantenimiento Preventivo De **Bomba De Transferencia Vikoma** Cada 250 HorasActividades:

- Ajustar los pernos de la base de la bomba y después.
- Comprobar el ajuste de la tuerca ranurada o el tornillo de tensión.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.08 Mantenimiento Preventivo De **Bomba De Transferencia Vikoma** Cada 500 HorasActividades:

- Verificar y reponer el nivel de aceite de la caja de engranajes.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.09 Mantenimiento Preventivo De **Bomba De Transferencia Vikoma** Cada 2000 HorasActividades:

- Reemplazar el aceite de la caja de engranajes (Aceite mineral Titan Gear MP90, SAE 90). Cantidad: 2.2 Litros.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.10 Mantenimiento Preventivo De **Motores De Combustión Kohler** Cada 250 HorasActividades:

- Revisar la tensión de la faja del alternador externo.
- Realizar la Limpieza del sistema de refrigeración.
- Revisar el ajuste de luces de válvulas-balancines.
- Revisar el Ajuste y limpieza de inyectores.
- Revisar la Manguera flexible de admisión (Limpiador de aire seco - Colector de admisión).
- Reemplazar el aceite del motor.
- Reemplazar el filtro externo de aceite
- Reemplazar el filtro de combustible

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.11 Mantenimiento Preventivo De **Motores De Combustión Kohler** Cada 500 HorasActividades:

- Reemplazar la faja del alternador externo.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.12 Mantenimiento Preventivo De **Motores De Combustión Kohler** Cada 1000 HorasActividades:

- Realizar la limpieza del tanque de combustible.
- Reemplazar la Manguera flexible de admisión (Limpiador de aire seco - Colector de admisión).

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.13 Mantenimiento Preventivo De **Motores De Combustión Kohler** Cada 2500 HorasActividades:

- Revisar el alternador y el arrancador.
- Reemplazar las tuberías de combustible.
- Efectuar una revisión parcial del motor.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.14 Mantenimiento Preventivo De **Motores De Combustión Yanmar** Cada 200 HorasActividades:

- Limpiar el elemento del filtro de aire.
- Limpiar la malla de ingreso de combustible.
- Drenar y limpiar el tanque de combustible.
- Revisar y limpiar el filtro de combustible.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.15 Mantenimiento Preventivo De **Motores De Combustión Yanmar** Cada 400 HorasActividades:

- Reemplazar el elemento del filtro de aire.
- Verificar y ajustar las luces de las válvulas de admisión y escape.
- Drenar y reemplazar el aceite del motor.
- Reemplazar el filtro de aceite del motor.
- Comprobar el ajuste de control de velocidad del motor.
- Reemplazar el filtro de combustible.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.16 Mantenimiento Preventivo De **Motores De Combustión Yanmar** Cada 1000 HorasActividades:

- Verificar la compresión del cilindro del motor.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.17 Mantenimiento Preventivo De **Motores De Combustión Yanmar** Cada 2000 HorasActividades:

- Inspeccionar, limpiar y probar la boquilla de inyección.
- Reemplazar las mangueras del sistema de combustible.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.18 Mantenimiento Preventivo De Sopladores De Aire Tipo Lóbulos Cada 400 HorasActividades:

- Engrasar rodamientos del soplador
- La grasa será suministrada por la Contratista (grasa Shell Darina EP NLGI Grado 2).

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.19 Mantenimiento Preventivo De Sopladores De Aire Tipo Lóbulos Cada 1000 HorasActividades:

- Verificar alineamiento entre poleas de motor-soplador
- Verificar el estado de las poleas de transmisión.
- Reemplazar fajas de transmisión usar FAJA A52 (4L540) Classic Wrapped V-Belt 1/2x54in Outside circumference. 02UND

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

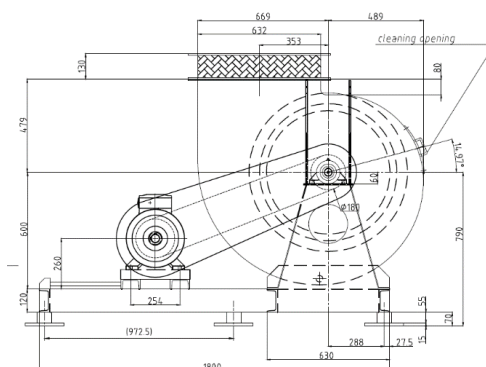
Partida 2.02.20 Mantenimiento Preventivo De **Sopladores De Aire Tipo Centrífugos** Cada 1000 Horas

Imagen referencial: Ventilador Centrífugo marca SECOMAK, model 492

Actividades:

- Verificar alineamiento entre poleas de motor-soplador.
- Verificar el estado de las poleas de transmisión.
- Verificar tensión de la faja de transmisión.
- Reemplazar faja de transmisión de ser necesario.
- Verificar desgaste, depósitos de polvo en el rodete, alabes o discos una vez al mes. Proceder a limpiar.
- Lubricar rodamientos del ventilador

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **Unidad (UND)** de equipo intervenido. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad y se valorizará de acuerdo con lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución. PETROPERU S.A. suministrará los pernos, empaques, aceites y grasas lubricantes, así como los repuestos de equipos

Partida 2.02.21 Mantenimiento Preventivo De Sopladores De Aire Tipo Centrífugos Cada 2000 Horas**Actividades:**

- Verificar estado de los rodamientos del soplador. Proceder a reemplazarlo de ser necesario.
- Rodamientos a ser suministrado por PETROPERÚ

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.22 Mantenimiento Preventivo De Motores De Combustión Kubota Cada 200 Horas**Actividades:**

- Limpiar el elemento del filtro de aire.
- Revisar la línea de ingreso de aire.
- Revisar y limpiar el filtro de combustible.
- Comprobar y ajustar la tensión de la correa del ventilador de refrigeración.
- Revisar las mangueras del radiador y las abrazaderas.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.23 Mantenimiento Preventivo De Motores De Combustión Kubota Cada 400 HorasActividades:

- Reemplazar el elemento del filtro de aire.
- Verificar y ajustar las luces de las válvulas de admisión y escape.
- Drenar y reemplazar el aceite del motor.
- Reemplazar el filtro de aceite del motor.
- Drenar y limpiar el tanque de combustible.
- Reemplazar el elemento del filtro de combustible.
- Reemplazar la correa del ventilador de refrigeración.
- Limpiar la camisa de agua del interior del radiador.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.24 Mantenimiento Preventivo De Motores De Combustión Kubota Cada 2000 HorasActividades:

- Reemplazar la línea de ingreso de aire.
- Comprobar la presión de inyección de la tobera de inyección de combustible.
- Revisar la bomba de inyección.
- Reemplazar las tuberías del sistema de combustible.
- Reemplazar las mangueras del radiador y las abrazaderas.
- Reemplazar el refrigerante del sistema de enfriamiento, (2.8 litros).

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.25 Mantenimiento Preventivo De Motor De Combustión Lister Petter Cada 400 HorasActividades:

- Comprobar el estado y la carga de la batería
- Reemplazar el elemento del filtro de aire.
- Drenar y reemplazar el aceite del motor.
- Reemplazar el filtro de aceite del motor.
- Drenar y limpiar el tanque de combustible.
- Reemplazar el elemento del filtro de combustible.
- Reemplazar el aglomerador de cartucho del sistema de combustible.
- Verificar los sistemas de admisión y escape por posibles fugas, daños o restricciones.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.26 Mantenimiento Preventivo De **Motor De Combustión Lister Petter** Cada 2000 HorasActividades:

- Verificar y ajustar las luces de las válvulas de admisión y escape.
- Descarbonizar el motor si el rendimiento ha disminuido.
- Reemplace el diafragma de la bomba de elevación de combustible.
- Verifique la sincronización de la bomba de combustible.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.27 Mantenimiento Preventivo De **Motor De Combustión Lister Petter** Cada 6000 HorasActividades:

- Desmontaje de motor y partes
- Revisión de partes internas y externas
- Limpieza general
- Cambio de filtro
- Efectuar la reparación general del motor.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.28 Mantenimiento Preventivo De **Mangueras Hidráulicas Y De Transferencia** Cada 3000 HorasActividades:

- Revisión general de manguera
- Realizar Pruebas de presión.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.29 Mantenimiento Preventivo De **Mangueras Hidráulicas Y De Transferencia** Cada 5000 HorasActividades:

- Reemplazar mangueras.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.30 Mantenimiento Preventivo De **Carretes Hidráulicos** Cada 400 HorasActividades:

- Lubricar con grasa los puntos de engrase de rodamientos.

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.31 Mantenimiento Preventivo De Skimmer Vikoma 400 Horas

Actividades:

- Revisión general de componentes
- Limpieza general

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 2.02.32 Mantenimiento Preventivo De Skimmer Aqua Guard 400 Horas

Actividades:

- Revisión general de componentes
- Limpieza general

Forma de Pago:

- Las partidas se pagarán por Unidad de equipo intervenido (UND). Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

TRABAJOS RUTINARIOS MENORES

Generalidades:

- En áreas clasificadas de Riesgos asegurarse del uso de las normas y mejores prácticas de ingeniería que apliquen, NFPA, IEC, API, ISA
- Asegurarse de obtener de Petroperú los permisos de trabajo sobre las instalaciones, y los permisos de trabajos especiales que contienen instrucciones especiales, atendiendo a sus procedimientos de prevención de riesgos laborales tales como: Trabajos de soldadura, Trabajos de mantenimiento y limpieza en recipientes cerrados o espacios confinados, Trabajos en instalaciones eléctricas, Trabajos en altura, certificación de andamios, radiación, así como otros trabajos que el responsable de área o el de mantenimiento consideren necesario un permiso para ejecutarlos.
- El Contratista para poder realizar trabajos en Áreas Clasificadas (con riesgo de explosión), deberá asegurar que las Herramientas a utilizar cumplan con las normas de seguridad con el fin de que no representen un riesgo, por fricción o golpe, Herramientas anti-chispas, Herramientas aisladas o dieléctricas, a base aleaciones de acero, recubiertas con capas aislantes y polímero ergonómico certificadas.
- Asimismo el cálculo de las partidas incluye el retiro y reinstalación de todas las conexiones bridadas, roscadas en líneas relacionadas y/o demás conexiones así como la posterior restitución de esas conexiones que el contratista tenga que efectuar para poder realizar la actividad de forma **Integral y Autónoma** sin requerimientos de otros contratos a menos que la actividad lo amerite así desde su planificación para los cual de acordar con el administrador del servicio y se dejara anotado en el cuaderno de servicios de la zona.
- Asimismo, el traslado de equipos, herramientas, accesorios, tuberías, repuestos y/o materiales forman parte del cálculo del precio unitario de cada partida.
- El bloqueo de energía eléctrica, mecánica o neumática será responsabilidad de PETROPERÚ. Sin embargo, el contratista deberá contar con sus candados y accesorios necesarios según las prácticas del procedimiento LOTO propio del Contratista.

3.00.00 RETIRO DE VÁLVULAS:

Partidas Del 3.01.01 Al 3.04.20: Retiro de todo tipo de válvulas roscadas, soldadas y bridadas

Actividades:

- Este grupo de partidas considera el retiro de todo tipo de válvulas (compuerta, globo, macho, bola, de control, retención, entre otros) de diámetros de diferentes medidas, diferentes rangos de presión.
- Las partidas para válvulas roscadas (03.01.01 al 03.01.04) pueden ser empleadas para el caso de tuberías y accesorios roscados⁸.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral.
- En estas partidas se consideran el retiro de los espárragos de las bridas o corte en el caso de válvulas soldadas, el retiro de la válvula, la limpieza de las caras de las bridas de la línea, el traslado al lugar donde indique el Administrador del contrato y efectuar limpieza del área.

⁸ En respuesta a la consulta N°38 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

- La partida incluye el transporte, equipos, facilidades y todos los materiales consumibles requeridos para la ejecución del servicio y en el caso que lo requiera la ejecución de la actividad, energía eléctrica, agua a presión, equipos con sistemas neumáticos e hidráulicos.

Forma de pago:

- Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida de la partida (UND) y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, facilidades, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

4.00.00 INSTALACIÓN DE VÁLVULAS:

Partidas del 4.01.01 al 4.01.04: Instalación de todo tipo de válvulas roscadas, clases 150 / 300 / 800 / 1500

Actividades:

- Este grupo de partidas considera la instalación de todo tipo de válvulas (compuerta, globo, macho, mariposa, de control, bola y retención) teniendo en cuenta para materiales como ASTM A216 Gr. WCB, ASTM A351 Gr. CF3, ASTM A351 Gr. CF8, ASTM A352 Gr. LCB, ASTM A105, ASTM A182 Gr. F5, ASTM A182 Gr. F316/316L, ASTM A217 Gr. WC5/ WC6/ WC9, y entre otros materiales según los diámetros indicados en las partidas, diferentes rangos de presión.
- El contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, y las herramientas necesarias.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- Las partidas para válvulas roscadas pueden ser empleadas para el caso de tuberías y accesorios roscados, incluye la confección de rosca en extremos de tuberías con el uso de tarrajas, en caso sea necesario.
- En esta partida se considera las maniobras propias de instalación, el “amarre” de las bridas, el biselado y soldeo en el caso de válvulas soldadas, así como la limpieza del área.
- La partida incluye el transporte, facilidades y todos los materiales consumibles requeridos para la ejecución del servicio y generación propia en el caso que lo requiera de energía eléctrica, agua a presión, equipos con sistemas neumáticos, hidráulicos, requeridos para la ejecución de la actividad.

Forma de pago:

La forma de pago será **Unidad (UND)** de válvulas instaladas y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, facilidades, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

Partidas del 4.02.01 al 4.02.05: Instalación de todo tipo de válvulas soldadas, clases 800 / 1500 / 2500

Actividades:

- Este grupo de partidas considera la instalación de todo tipo de válvulas (compuerta, globo, macho, mariposa, de control, bola y retención) teniendo en cuenta para materiales como ASTM A216 Gr. WCB, ASTM A351 Gr. CF3, ASTM A351 Gr. CF8, ASTM A352 Gr. LCB, ASTM A105, ASTM A182 Gr. F5, ASTM A182 Gr. F316/316L, ASTM A217 Gr. WC5/ WC6/ WC9, y entre otros materiales según los diámetros indicados en las partidas, diferentes rangos de presión.
- El contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, y las herramientas necesarias.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- Las partidas para válvulas roscadas pueden ser empleadas para el caso de tuberías y accesorios roscados, incluye la confección de rosca en extremos de tuberías con el uso de tarrajas, en caso sea necesario.
- En esta partida se considera las maniobras propias de instalación, el “amarre” de las bridas, el biselado y soldeo en el caso de válvulas soldadas, así como la limpieza del área.
- La partida incluye el transporte, facilidades y todos los materiales consumibles requeridos para la ejecución del servicio y generación propia en el caso que lo requiera de energía eléctrica, agua a presión, equipos con sistemas neumáticos, hidráulicos, requeridos para la ejecución de la actividad.

Forma de pago:

La forma de pago será **Unidad (UND)** de válvulas instaladas y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, facilidades, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

Partidas del 4.03.01 al 4.03.20: Instalación de todo tipo de válvulas bridadas, clases 150 / 300

Actividades:

- Este grupo de partidas considera la instalación de todo tipo de válvulas (compuerta, globo, macho, mariposa, de control, bola y retención) teniendo en cuenta para materiales como ASTM A216 Gr. WCB, ASTM A351 Gr. CF3, ASTM A351 Gr. CF8, ASTM A352 Gr. LCB, ASTM A105, ASTM A182 Gr. F5, ASTM A182 Gr. F316/316L, ASTM A217 Gr. WC5/ WC6/ WC9, y entre otros materiales según los diámetros indicados en las partidas, diferentes rangos de presión.
- El contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, y las herramientas necesarias.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- Las partidas para válvulas roscadas pueden ser empleadas para el caso de tuberías y accesorios roscados, incluye la confección de rosca en extremos de tuberías con el uso de tarrajas, en caso sea necesario.

- En esta partida se considera las maniobras propias de instalación, el “amarre” de las bridas, el biselado y soldeo en el caso de válvulas soldadas, así como la limpieza del área.
- La partida incluye el transporte, facilidades y todos los materiales consumibles requeridos para la ejecución del servicio y generación propia en el caso que lo requiera de energía eléctrica, agua a presión, equipos con sistemas neumáticos, hidráulicos, requeridos para la ejecución de la actividad.

Forma de pago:

La forma de pago será **Unidad (UND)** de válvulas instaladas y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, facilidades, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

Partidas del 4.04.01 al 4.04.20: Instalación de todo tipo de válvulas bridadas, clases 600 / 900 / 1500

Actividades:

- Este grupo de partidas considera la instalación de todo tipo de válvulas (compuerta, globo, macho, mariposa, de control, bola y retención) teniendo en cuenta para materiales como ASTM A216 Gr. WCB, ASTM A351 Gr. CF3, ASTM A351 Gr. CF8, ASTM A352 Gr. LCB, ASTM A105, ASTM A182 Gr. F5, ASTM A182 Gr. F316/316L, ASTM A217 Gr. WC5/ WC6/ WC9, y entre otros materiales según los diámetros indicados en las partidas, diferentes rangos de presión.
- El contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, y las herramientas necesarias.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- Las partidas para válvulas roscadas pueden ser empleadas para el caso de tuberías y accesorios roscados, incluye la confección de rosca en extremos de tuberías con el uso de tarrajas, en caso sea necesario.
- En esta partida se considera las maniobras propias de instalación, el “amarre” de las bridas, el biselado y soldeo en el caso de válvulas soldadas, así como la limpieza del área.
- La partida incluye el transporte, facilidades y todos los materiales consumibles requeridos para la ejecución del servicio y generación propia en el caso que lo requiera de energía eléctrica, agua a presión, equipos con sistemas neumáticos, hidráulicos, requeridos para la ejecución de la actividad.

Forma de pago:

La forma de pago será **Unidad (UND)** de válvulas instaladas y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, facilidades, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

5.00.00 MANTENIMIENTO DE TODO TIPO DE VÁLVULAS EN EL SITIO:

Partidas Del 5.00.01 Al 5.00.20: Mantenimiento de todo tipo de válvulas en el sitio

Actividades:

- Considera el mantenimiento en el sitio de todo tipo válvulas en el sitio (compuerta, globo, macho, bola, retención y entre otros) según los diámetros indicados en las partidas, diferentes rangos de presión.
- Incluye la limpieza con solvente biodegradable base agua, la instalación de colectores de líquidos para evitar la contaminación del área, el retiro de las empaquetaduras de gland, lubricación, el mantenimiento de los prisioneros de los prensaestopas, la instalación de empaquetaduras de gland y el ajuste respectivo. Cabe indicar que el corte del empaque debe hacerse a 45°.
- Incluye la limpieza del vástago, el desmontaje, limpieza, verificación, reengrasado de la bocina guía o “nuez” y su posterior reinstalación.
- De ser necesario se efectuará el reemplazo de los prisioneros de los prensaestopas y el reemplazo de la bocina guía.
- Los materiales no consumibles (ejm. Empaques, espárragos, prisioneros, prensaestopas, bocinas guía y entre otros similares) son suministrados por PETROPERÚ⁹.
- La Contratista proporcionará, Procedimientos de Trabajo, personal calificado, dirección técnica, herramientas y facilidades tales como herramientas de izaje y maniobras de desmontaje/montaje, el formado de empaquetaduras y los consumibles necesarios.

Forma de pago:

La forma de pago será por **Unidad (UND)** de válvula intervenida; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, facilidades, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

6.00.00 LIMPIEZA DE CANASTILLAS

Partidas del 6.00.01 al 6.00.06: Limpieza de Canastillas y Filtros

Actividades:

- Consiste en efectuar la limpieza de canastillas y filtros en turno día a bombas con bridas de diferentes medidas. Esta partida incluye el retiro de la tapa del filtro, traslado del filtro o canastilla al lugar de limpieza, limpieza de la canastilla o filtro, las maniobras propias de instalación y la limpieza del área. De ser necesario efectuar el reemplazo de empaque.
- Asimismo, incluye el retiro y reinstalación de todas las conexiones bridadas, roscadas en líneas relacionadas que pegan al filtro o canastilla y/o demás conexiones que el contratista tenga que efectuar para poder efectuar el retiro del filtro o canastilla, así como la posterior restitución de estas conexiones.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- Los empaques y espárragos podrán ser suministrados por PETROPERU o por el

⁹ En respuesta a la consulta N°39 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

contratista, en cuyo caso se pagarán en la partida de materiales correspondiente.

Forma de pago:

- Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida de la partida (UND) y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, facilidades, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

7.00.00 RETIRO, INSTALACIÓN Y VOLTEO DE PLATOS CIEGOS

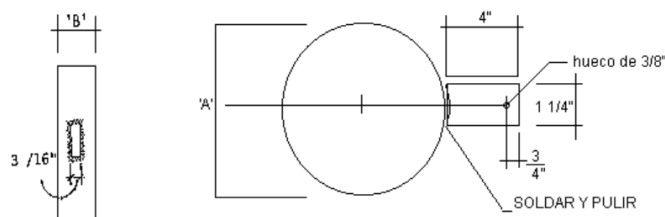
Partidas del 7.01.01 al 7.03.13: Retiro / Instalación / Volteo de de Platos Ciegos

Actividades:

- Estas partidas se usan para aislar o para poner en servicio un sistema específico.
- Consiste en efectuar el retiro/instalación de platos ciegos, volteo de platos tipo 8 en líneas de productos de diferentes diámetros ubicados hasta 3 metros de altura del Nivel del Piso o Plataforma.
- La Contratista proporcionará todas las facilidades necesarias.
- Para la instalación, la Contratista proporcionará los platos ciegos los cuales se pagarán con las partidas de confección correspondientes, en las medidas indicadas en el Estándar SI3-11-05, para los diferentes diámetros indicados en las partidas.
- Los platos deben ser instalados con el debido ajuste para evitar fugas que conlleven a trabajos adicionales, riesgo a las personas y operación, y contaminación del medio ambiente.
- Para el caso de instalación, la partida incluye el suministro de los empaques temporales, los cuales podrán ser fabricados de plancha de fibra de aramida, garlock 1000, garlock 9900 de 1/8" espesor.
- Los empaques y espárragos finales serán suministrados por PETROPERU¹⁰

RANGO DE LAS BRIDAS	DIAMETRO NOMINAL DE TUBERIA													
	2"		3"		4"		6"		8"		10"		12"	
	'A'	'B'	'A'	'B'	'A'	'B'	'A'	'B'	'A'	'B'	'A'	'B'	'A'	'B'
150	4"	1/4"	5 1/4"	1/4"	6 3/4"	1/4"	8 5/8"	3/8"	10 7/8"	1/2"	13 1/4"	5/8"	16"	7/8"
300	4 1/4"	1/4"	5 3/4"	5/16"	7"	3/8"	3/4"	5/8"	12"	3/4"	1 1/8"	15/16"	16 1/2"	1 1/8"
400	4 1/4"	3/8"	5 3/4"	1/2"	6 7/8"	5/8"	9 5/8"	3/4"	11 7/8"	7/8"	14"	1"	16 3/8"	1 1/2"
600	4 1/4"	3/8"	5 3/4"	5/8"	7 1/2"	10 3/8"	1"	12 1/2"	1 1/4"	15 3/8"	1 1/2"	15 3/8"	17 7/8"	1 3/4"

¹⁰ En respuesta a la consulta N°34 del participante GRUPO NAVEC



MATERIAL: PLANCHA DE ACERO ASTM-A-285-C

Forma de pago:

Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida de la partida (UND) El precio de la partida, personal, materiales, Materiales Consumibles, facilidades, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su ejecución.

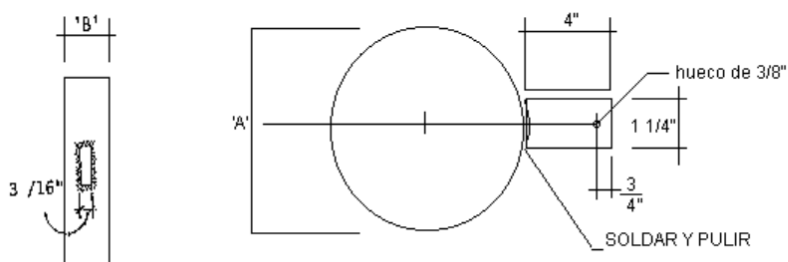
8.00.00 CONFECCIÓN DE PLATOS CIEGOS

Partidas 8.00.01 al 8.00.13: Confección De Platos Ciegos

Actividades:

- Incluye el corte y habilitado del plato ciego, en las medidas indicadas en el Estándar SI3-11-05, listos para su instalación.
- La Contratista proporcionará las planchas de acero para la confección de los platos ciegos y deberá formar parte del precio unitario.
- La contratista suministrará los materiales consumibles necesarios, y todos los recursos necesarios para la ejecución de estas partidas.
- Como referencia, tener en cuenta la siguiente tabla:

RANGO DE LAS BRIDAS	DIAMETRO NOMINAL DE TUBERIA													
	2"		3"		4"		6"		8"		10"		12"	
	'A'	'B'	'A'	'B'	'A'	'B'	'A'	'B'	'A'	'B'	'A'	'B'	'A'	'B'
150	4"	1/4"	5 1/4"	1/4"	6 3/4"	1/4"	8 5/8"	3/8"	10 7/8"	1/2"	13 1/4"	5/8"	16"	7/8"
300	4 1/4"	1/4"	5 3/4"	5/16"	7"	3/8"	3/4"	5/8"	12"	3/4"	1/8"	15/16"	16 1/2"	1 1/8"
400	4 1/4"	3/8"	5 3/4"	1/2"	6 7/8"	5/8"	9 5/8"	3/4"	11 7/8"	7/8"	14"	1"	16 3/8"	1 1/2"
600	4 1/4"	3/8"	5 3/4"	5/8"	7 1/2"	10 3/8"	1"	12 1/2"	1 1/4"	15 3/8"	1 1/2"	15 3/8"	17 7/8"	1 3/4"



Forma de pago:

La forma de pago será por **Unidad (UND)** de plato ciego confeccionado y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye, el personal, materiales, materiales consumibles, facilidades, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

09.00.00 CONFECCIÓN DE FIGURAS TIPO 8

Partidas 09.00.01 al 09.00.13: Confección De Platos Ciegos Tipo 8

Actividades:

- Incluye el corte y habilitado del plato tipo 8, en las medidas indicadas en el Estándar SI3-11-05, listos para su instalación.
- La Contratista proporcionará las planchas de acero para la confección de los platos ciegos.
- La contratista suministrará los materiales consumibles necesarios, y todos los recursos necesarios para la ejecución de estas partidas.

Forma de pago:

- Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida de la partida (UND) y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye, el personal, materiales, materiales consumibles, facilidades, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

10.00.00 ELIMINACIÓN DE FUGAS

Partidas 10.01.01 al 10.01.08: Confección de grapas o abrazaderas

Actividades:

- Consiste en confeccionar grapas, cajas o abrazaderas de acero para reparar fugas en tuberías y/o accesorios de diámetros según ser requiera, de acuerdo a las especificaciones de Petroperú, especificaciones internacionales e indicaciones del supervisor Administrador del Servicio. Las grapas, cajas o abrazaderas deben ser calificadas, contar con control dimensional, control de calidad de las uniones soldadas. Asimismo, el contratista deberá presentar un informe de control de calidad de las mismas.
- Para la fabricación de la grapa, se podrá considerar la norma **ASME PCC-2 “Reparación de equipos a presión y tuberías”**, el Artículo 3.6, la cual proporciona una guía útil sobre el diseño, las limitaciones, la fabricación, la instalación, Inspección, y pruebas de abrazaderas mecánicas. Sin embargo, el Contratista podrá realizar el uso de otros estándares internacionales para la fabricación, previa coordinación con el Administrador del Servicio.
- Los extremos de la abrazadera deberán extenderse más allá de los bordes del defecto por un mínimo de 2” (50 mm).

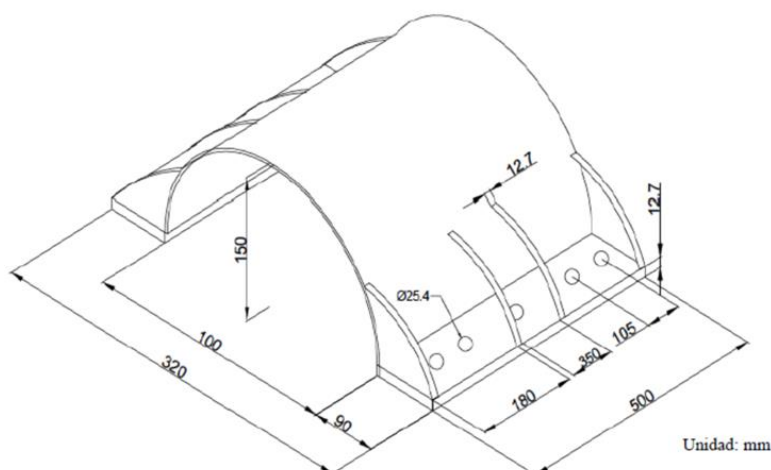
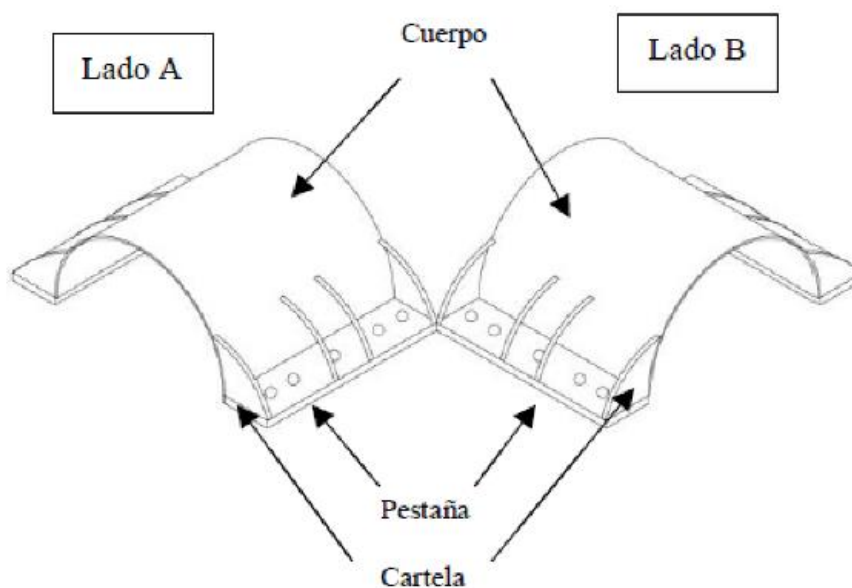


Imagen referencial de grapa o abrazadera.

- Todos los materiales tanto para la fabricación de las grapas y su instalación forman parte del Precio Unitario¹¹, y son:
 - Cuerpo: ASTM A53 Gr. B
 - Pestañas/cartelas: ASTM A36
 - Material de los espárragos: ASME A193 Gr. B7
 - Material de las tuercas: ASTM A194 Gr. 2H
 - Empaque elastómero de nitrilo de 1/8" de espesor

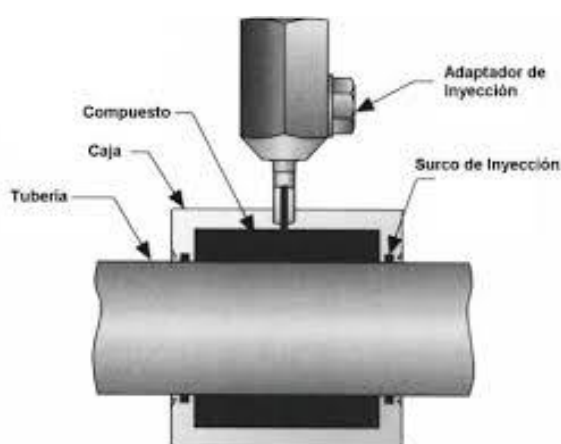


- No es necesario realizar algún ensayo mecánico. Sin embargo, se deberá considerar los ensayos requeridos en los estándares como ASME PCC-2 u otros, donde los ensayos aplicables podrían ser tintes penetrantes, inspección visual de juntas, etc.
- El concepto caja (Jerga Técnica) en fuga se refiere a una pieza que se fabrica e instala para envolver la tubería por la zona que fuga, inyectando posteriormente

¹¹ En respuesta a la consulta N°36 del participante GRUPO NAVEC

sellante. Se pueden diseñar cajas para una gran variedad de formas (tramo recto, codos, tees, etc.). La inyección del sellante puede ser a través de un canal perimetral incluido en el diseño de la cajera, o al hueco, rellenando la totalidad del espacio entre la caja y la tubería. Al igual que las abrazaderas, no es un método destructivo y se pueden retirar fácilmente durante las paradas.

- El tipo de plancha a considerar es Acero al Carbono ASTM A-36
- No es necesario algún ensayo mecánico, pero se debe considerar los ensayos no destructivos aplicables tales como tintes penetrantes e inspección visual para asegurar la integridad de la pieza.
- De forma referencial se podrá considerar espesores de planchas de 3/8" a 1/2". Sin embargo, el contratista evaluará los criterios de selección de espesores de planchas de acuerdo a los estándares aplicables para la revisión por el Administrador del Servicio.
- La masilla aplicable como elemento sellante para la caja puede ser de la marca PETROSEAL / NRI innovative composite solutions / HENKEL o similares.



- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, las herramientas, el material requerido para la grapa, caja o abrazadera, equipo de corte y soldeo con sus consumibles (oxígeno, gas, soldadura, combustibles, etc.) y facilidades para manipuleo de tubería, las planchas y tubos necesarios.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** accesorio fabricado, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 10.01.09: Confección de grapas o abrazaderas para tuberías de Ø16" a mas

Actividades:

- Consiste en confeccionar grapas, cajas o abrazaderas de acero para reparar fugas en tuberías y/o accesorios de diámetros según se requiera, de acuerdo a las especificaciones de Petroperú, especificaciones internacionales e indicaciones del supervisor Administrador del Servicio. Las grapas, cajas o abrazaderas deben ser calificadas, contar con control dimensional, control de calidad de las uniones soldadas. Asimismo, el contratista deberá presentar un informe de control de calidad de las mismas.

- Considerar las especificaciones detalladas en las partidas 10.01.01 al 10.01.08¹²

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Kilogramo (KG)** de peso del accesorio fabricado, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas del 10.02.01 al 10.02.09: Instalación de grapas o abrazaderas en tuberías**Actividades:**

- La reparación consiste en la instalación de grapas o cajas en tuberías y/o accesorios de diámetros especificados en las partidas, en zonas con presencia de fugas de hidrocarburos, agua, vapor, gas, etc.
- Esta partida considera el traslado de la grapa al lugar de fuga, facilidades para su instalación, el manipuleo de los materiales (con uso de tecles, vehículos, etc.), material sellante, materiales consumibles necesarios, equipos, herramientas, pernos, tuercas, mano de obra especializada, y todos los recursos necesarios para la correcta ejecución de estas partidas. Incluye además el reajuste en prueba, ajuste en caliente y limpieza final del lugar.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, pernos y tuercas de la abrazadera, consumibles, las herramientas y facilidades para manipuleo de la grapa o cajera.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas del 10.03.01 al 10.03.05: Reprimir fuga por unión bridada en tuberías**Actividades:**

- Consiste en ajustar los espárragos para eliminar la fuga por unión bridada en tuberías de diámetros especificados en las partidas ubicadas hasta 3 metros de altura del nivel del piso o plataforma, para eventualmente suprimir la fuga. Si la fuga persiste, en coordinación con el Administrador del Servicio se programará el reemplazo de empaque, y se pagará con la partida correspondiente.
- Si por asuntos operativos, no es posible reemplazar el empaque, en coordinación con el Administrador del Servicio se programará la reparación mediante abrazadera e inyección de sellante, y se pagará con la partida correspondiente.
- El contratista elaborará y presentará el Procedimiento para la intervención de fugas y será presentado al Administrador del Servicio para su revisión y aprobación.
- Esta partida considera herramientas, mano de obra, facilidades y todos los recursos necesarios para la correcta ejecución de estas partidas.

¹² En respuesta a la consulta N°40 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas del 10.04.01 al 10.04.03: Reparación de fuga en unión bridada con abrazadera**Actividades:**

- La reparación consiste en sellar fugas en uniones bridadas según los diámetros indicados en las partidas. Incluye colocar un collarín alrededor de la brida e inyectar sellante de forma que se extinga la fuga.
- Esta partida considera el traslado del collarín al lugar de fuga, facilidades para su instalación, el manipuleo de los materiales, material sellante, equipos, herramientas, pernos, tuercas, mano de obra especializada, y todos los recursos necesarios para la correcta ejecución de estas partidas. Incluye además el reajuste en prueba, ajuste en caliente y limpieza final del lugar.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, las herramientas, pernos y tuercas de la abrazadera y facilidades para manipuleo de la abrazadera.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas del 10.05.01 al 10.05.03: Reparación De Fuga Por El Gland De Válvulas mediante inyección de sellante.**Actividades:**

- La reparación de fugas por el gland de válvulas, mediante inyección de sellante por empaquetaduras del gland, de tipo Petroseal o similar compatible para servicio de vapor, ácido, agua y aire.
- Esta partida incluye todas las facilidades para su instalación, el manipuleo de los materiales, material sellante, equipos (taladros, entre otros), herramientas, pernos, tuercas, mano de obra especializada, y todos los recursos necesarios para la correcta ejecución de estas partidas.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, manipuleo de los materiales, material sellante, equipos (taladros, entre otros) y herramientas, pernos, tuercas procedimientos, entre otras facilidades requeridas.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 10.06.01 al 10.06.02: Instalación de cinta de fibra de vidrio para reparación de fugas

Actividades:

- Estas partidas consisten en la instalación de cinta de vidrio para la reparación de fugas en tuberías o accesorios., o donde sea requerido por el Administrador del Servicio, según recomendaciones del fabricante.
- La partida incluye el suministro de materiales, cintas de fibra de vidrio, masilla epóxica o similar según las recomendaciones Underwriters Laboratories (UL).
- Esta partida incluye, además, todos los recursos necesarios para la correcta ejecución de estas partidas.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, las herramientas, materiales, equipos y facilidades necesarias.
- Para sistemas de tuberías a intervenir con presiones bajas, medianas y mayores, Petroperú entregará el sistema despresurizado para su intervención.
- La partida incluye el suministro de kits de reparación de tuberías, los kits constan de 2 partes: La cinta de reparación de tuberías STOP IT (cinta de fibra de vidrio) y la masilla epóxica moldeable utilizados para reparación temporal de fugas, rellenar grietas en aceros, PCV, HDPE, FRP, etc. Se considera en formatos Mediano 2" x 12 ft (5.08 cm de ancho x 3.6 m de largo) y X-largo 4" x 25ft (10.16 cm de ancho x 7.62 m de largo).
- Se debe contar con el certificado de calidad de la cinta.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro lineal (ML)** de cinta y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

TRABAJOS TIPICOS O PROGRAMADOS

11.00.00 MANTENIMIENTO DE TRAMPAS DE VAPOR

Partidas 11.00.01: Evaluación Inicial De Trampas De Vapor

Actividades:

Esta partida incluye la ejecución de las siguientes actividades, mediante técnicas predictivas, utilizando colectores-analizadores de datos (equipos ultrasónicos) software y equipos de termografía certificados y previamente aceptados por la Unidad Ingeniería de Mantenimiento:

- Identificación plena del sistema de vapor y retorno de condensado. Identificar las áreas de consumo de vapor, la ruta de las tuberías de vapor y condensado, la cantidad, ubicación e instalación de las trampas para vapor, variables de operación, diámetros de tuberías, ubicación de válvulas reguladoras, identificación de los equipos consumidores de vapor, etc. Para lo cual deberán emplear un plano isométrico, que también permite identificar los puntos de mejora del sistema tanto en la modificación de la instalación actual, así como también la instalación de nuevas trampas o accesorios.
- Un diagnóstico de campo, del funcionamiento de las trampas de vapor según inventario.

- Evaluar cuidadosamente la adecuada selección de las trampas de vapor considerando la siguiente información:
 - ✓ Los requerimientos de descarga de la aplicación de la trampa de vapor (descarga caliente o subenfriada) del sistema.
 - ✓ La presión y temperatura de operación, la orientación y cualquier otra condición relevante de las trampas de vapor.
 - ✓ La carga de condensado con el respectivo factor de seguridad.
- Almacenar la información colectada en campo en medio magnético.
- Con el uso del software, realizar el análisis técnico, para definir con la mayor precisión la escala de evaluación de las trampas.
- Emitir los resultados de la evaluación realizada en las trampas de vapor, considerándose los cálculos y la información técnica que avale estos resultados (Prácticas de ingeniería y especificaciones técnicas de instrumentos).
- Emitir las recomendaciones de acuerdo a una clasificación:
 - ✓ En buen estado
 - ✓ Mal estado
 - ✓ Requiere reemplazo de la trampa de vapor y modificación de la instalación, mejorar o reemplazar diseño (indicar en diagrama).
 - ✓ Requiere mantenimiento en el sitio.
 - ✓ Equipo sobre o subdimensionado.
- Emitir los reportes correspondientes por cada trampa de vapor inspeccionada, al inicio del trabajo y al final para que se contraste la mejora en el sistema. Cabe indicar que se cuenta con un estudio reciente de evaluación y de mantenimiento, el mismo que servirá de base y que se entregará a la contratista ganadora.
- El reporte de las trampas debe ser preciso y debe indicar además las acciones a tomar para la corrección y mantenimiento del sistema.
- Recomendaciones para mejorar el recorrido de las tuberías cuando sea necesario.
- En esta partida se considera el costo de la confección e instalación de la placa de acero inoxidable 304 de medidas 3 1/4" x 1" x 1/8" con el código de identificación alfanumérico de la trampa, adicionando la fecha en que se ejecutó el trabajo.
- Letras estampadas en bajo relieve con marcadores metálicos tipo de 5 mm.
- En esta partida se considera el costo del personal, de los equipos de evaluación, de diagnóstico y reportes, con 01(un) equipo ultrasonido en buen estado, certificado, para la evaluación de las trampas de vapor.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

Su forma de pago será de acuerdo con la unidad de medida (UND), y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, herramientas, Materiales consumibles, equipos y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su ejecución.

Partidas 11.00.02 al 11.00.04: Mantenimiento Preventivo de Trampas de vapor**Actividades:**

Consiste en efectuar el Mantenimiento Preventivo en el sitio, a trampas de vapor de 10, 150 y 600#, de conexión soldada, roscada y/o bridada de 1/2" hasta 2" Ø.

El mantenimiento Preventivo se efectuará de acuerdo a lo señalado en el Estándar de Ingeniería de Petroperú SI3-46-01, e incluye las siguientes actividades:

- Retirar la tapa superior.
- Retirar el filtro y efectuar limpieza
- Retirar los elementos internos, efectuar limpieza, inspección, de encontrarlos deteriorados, con desgaste severo no reparables o rotos informar para, reemplazar la trampa.
- Reinstalar todos los elementos en buen estado reparar los que sea factible.
- Instalar nuevo empaque de la tapa usando sellador de grafito (Copaltite o equivalente).
- Ajustar adecuadamente los pernos de la tapa.
- Evaluar su funcionamiento, registra la intervención emitir reporte.
- De ser necesario tapar las escuadras, aislar la línea de la trampa de vapor a intervenir, cerrar válvulas, de ser factible colocar platos ciegos.
- Verificar que las trampas de vapor estén instaladas correctamente, que no presenten fugas por conexiones, tapas o cuerpo.
- El Contratista deben presentar un reporte con los trabajos ejecutados y la condición final de la trampa y las recomendaciones de mejoras.
- Verificar estado mecánico por corrosión u otros daños mecánicos.
- Observar el condensado en la descarga de la trampa. Este método es, tal vez, el mejor para verificar el rendimiento de las trampas de vapor. No se requiere equipo especial lo único que se necesita es saber distinguir rápida y exactamente entre el vapor vivo y el de expansión (flash). El vapor vivo aparece característicamente transparente por una distancia corta entre la abertura de descarga y el punto en que aparece primero un vapor blanco. El vapor de expansión (flash) es un vapor que se forma cuando el condensado caliente se descarga de una trampa de vapor a la atmósfera. La presencia de gas de expansión es natural y de por sí no indica un desperdicio de vapor ni tampoco una falla de la trampa de vapor. Cuando la trampa trabaja apropiadamente, se descarga una mezcla de condensado y vapor de extensión (nube blanca visible).
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

- Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida (UND), y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 11.00.05 al 11.00.07: Reemplazo de trampas de vapor soldadas, roscadas o bridadas instaladas en el sistema de 600# desde ½" hasta 2" Ø

Actividades:

La partida Incluye las siguientes actividades y consideraciones:

- Reemplazo de trampas de vapor soldadas, roscadas o bridadas instaladas en el sistema en el sistema de 600# desde ½" hasta 2" Ø.
- Colocar la máquina de soldar en un lugar libre de riesgos, fuera de las zonas de peligro por los gases, tapar las escuadras, aislar la línea de la trampa de vapor a intervenir, de ser factible colocar platos ciegos, cerrar válvulas.
- Preparar previamente los prefabricados que se ha previsto reemplazar.
- Cortar las líneas con cortadora en frío y arco de sierra.
- Tratar de realizar la menor cantidad de uniones soldadas posible por el riesgo de incendio.
- Los equipos, herramientas, personal calificado, consumibles, serán

suministrados por el contratista.

- Los materiales reemplazados como, válvulas, líneas, trampas de vapor, etc., serán retirados del lugar y almacenados temporalmente en el área que designe el Administrador del Servicio.
- Tener presente que se realizarán los reemplazos de trampas de vapor soldadas con Plantas en Servicio por lo que se deben prever todas las medidas de seguridad.
- Durante el servicio, el Contratista deberá dejar limpia el área de trabajo, no pudiendo quedar vestigios de restos de trapos, material metálico, empaquetaduras, etc.
- Los segmentos de aislamiento térmico retirado, debe ser embolsado y dispuesto temporalmente en el área que designe el Administrador del Servicio.
- En caso de no disponer de stock, el contratista será responsable de suministrar las trampas de vapor que indique el supervisor administrador del servicio, la cual se valorizará de forma independiente con la partida de materiales establecida.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

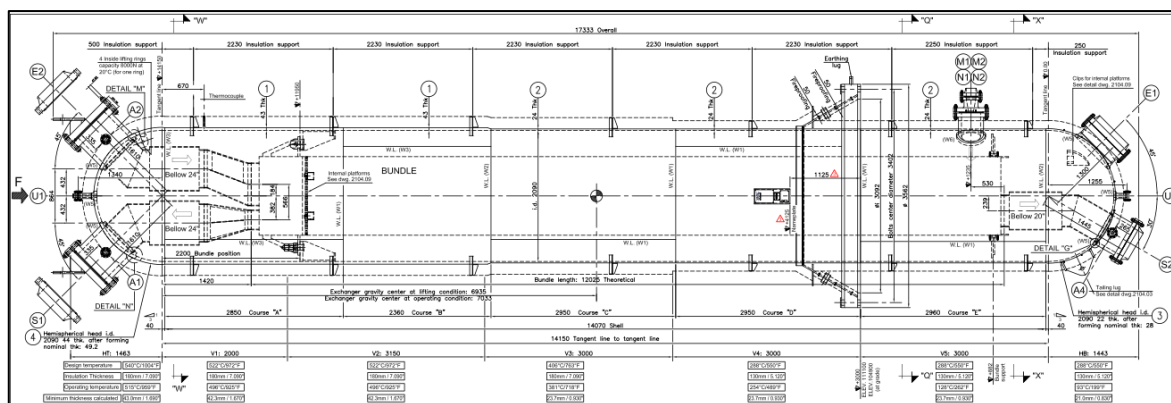
Forma de pago:

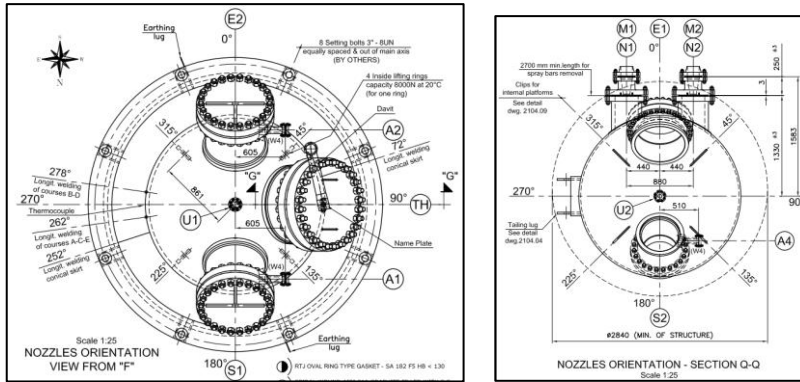
- Su forma de pago será por **Unidad (UND)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

12.00.00 MANTENIMIENTO DE INTERCAMBIADORES DE CALOR

12.01.00 INTERCAMBIADOR DE PLACAS SOLDADAS PACKINOX

Partida 12.01.01 Mantenimiento de Intercambiador de calor de placas soldadas PACKINOX

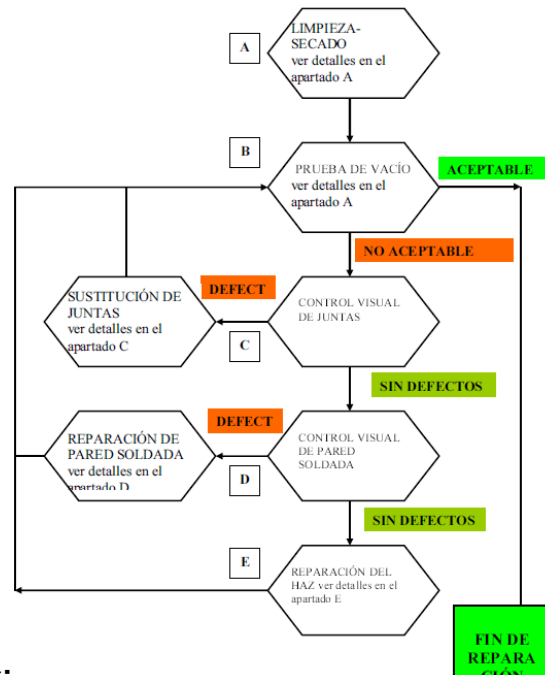




DESIGN DATA			SERVICE		HYDROGEN
CODE : ASME VIII div.1 Ed.2013 + U DESIGNATOR			FLUID TYPE		H2+HC
Applicable Client's Requisition: 020700405/P204-CP			CORROSION		mm 3.0 For pressure parts/3.0 For external support and bolting
TESTING: CLIENT + AUTORISED INSPECTOR			WELDING EFFICIENCY		1
LOCAL REGULATIONS: PERU			FEED / EFFLUENT DIFF. PRESSURE Kg/cm2		3.9
Workshop no. 3082			STRESS RELIEVING		YES
SHELL SIDE			RAY		100%
PRESSURE	INTERNAL DESIGN PRESSURE Mpa-g/Kg/cm2	1,981 – 20,2	DYE PENETRANT		SEE INSPECTION PLAN
	EXTERNAL DESIGN PRESSURE Mpa-g/Kg/cm2	N.A.	MAGNETIC PART. TEST		
	HYDRAULIC TEST PRESSURE Mpa-g/Kg/cm2	VERTICAL 3,467-35,35 HORIZONTAL 3,626-36,98	ULTRASONIC TEST		YES
	M.A.W.P. Mpa-g/Kg/cm2	2,01 – 20,5 (LIMITED BY SHELL COURSES A & B)	TEST COUPON		YES
	M.A.E.W.P. Mpa-g/Kg/cm2	N.A.	HEADS Type/Forming		hemispherical HOT FORMING
TEMPERATURE	OPERATING TEMPERATURE OF THE FLUID °C/°F	See drawing	CAPACITY		53,3
	DESIGN TEMPERATURE °C/°F	See drawing	INSULATION		YES – 180/130 mm THK
	MDMT °C/°F	8 °C	Fireproofing		YES (SKIRT ONLY)
			MAX. OUT OF ROUNDNESS SHELL & HEADS %		1
			WIND : Peruvian standard E.020		
			EARTHQUAKE : ASCE 7-10		I=1 R=3 S=2.642 S1=0.667 Ap=1 z/h=1 Site Class D
			SNOW : NO		
			Painting : SSP-SP 10 SA2.5 + 2 coats 25µm of silicon paint not polymerized in furnace. Color : RAL 9006 ALUMINIUM		

TAG del Equipo: RCA-E-001 (Marca: Alfa Laval Packinox)

Se debe considerar el Lineamiento para la reparación de intercambiador de calor PACKINOX



Actividades:

Estas partidas consideran todas las actividades necesarias para aislar el equipo, facilidades, retiro de componentes, limpieza, pruebas, reparaciones en componentes, etc.

Entre las actividades incluidas se encuentran:

- Limpieza con solución de agua amoniacal y secado de intercambiador de calor PACKINOX
- Prueba de vacío de intercambiador de calor PACKINOX
- Examinación Visual de fuelle de intercambiador de calor PACKINOX
 - ✓ Examinación Visual de fuelle
 - ✓ Limpieza de fuelle de expansión
 - ✓ Inspección visual de ondulaciones (Usar tintes penetrantes)
 - ✓ Reemplazo de fuelle de expansión (De ser necesario, se pagará con las partidas de soldadura Inoxidable).
- Examinación Visual de placas soldadas de intercambiador de calor PACKINOX

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **Unidad (UND)** de acuerdo con la descripción de la partida. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y/o facilidad requerida para su buena ejecución.

12.02.00 INTERCAMBIADORES DE CALOR TIPO TUBO CARCASA

Partidas 12.02.01 al 12.02.08 Mantenimiento y Limpieza de intercambiadores de calor

Actividades:

Estas partidas consideran los trabajos señalados en los Estándares de Ingeniería SI1-11-01, SI1-11-02 para el mantenimiento y reparaciones de intercambiadores de calor pequeños de menos de 100 tubos hasta equipos de más de 2500 tubos.

Las partidas de mantenimiento de intercambiadores de calor incluyen todas las actividades necesarias para aislar el equipo, facilidades, retiro de componentes, limpieza, pruebas, reparaciones en componentes, etc.

Entre las actividades incluidas se encuentran:

- Aislar el equipo con platos ciegos
- Desmontaje y posterior montaje de las tuberías, válvulas, soportes y de cualquier otro elemento que sea necesario para efectuar el mantenimiento del intercambiador.
- Uso de extractor de haz de tubos para el adecuado y óptimo desarrollo de la actividad, el cual se pagará con la partida correspondiente de EQUIPOS (HM).
- Desmontaje / montaje de los subconjuntos, tapa, canal, gorro, flotante, etc.
- Instalación de facilidades, mangueras, bombas, manómetros para las pruebas hidrostáticas.
- Reemplazo de empaquetaduras, el cual será suministrado por PETROPERÚ S.A.
- Limpieza de los tubos, de forma manual
- Limpieza del haz de tubos con el empleo de equipo de alta presión (waterjetting).
- Desmontaje/montaje del haz de tubos
- Conexiones necesarias como facilidades previas para el drenado y limpieza (flushing) del interior del intercambiador.
- Taponado de tubos (Petroperú proporcionará los tapones).
- Realizar las pruebas hidrostáticas (casco, tubo y hermeticidad)
- Limpieza de área
- Ajustes en caliente, entre otros.

La partida no incluye el maquinado de los componentes (Tapa, canal, corro, flotante, etc.). En caso requerir estas actividades, el contratista es responsable de movilizar estos componentes hasta los talleres de PETROPERU y su posterior retorno e instalación.

Para la ejecución de estos trabajos se utilizarán **máquinas de torque hidráulico** equivalentes a Hytorc, Atlas Copco, entre otras para efectuar el retiro y montaje de cabezales, llaves de golpe, combas, tecles, estrobos, mangueras para prueba hidrostática, Camión con brazo hidráulico equivalente a HIAB, serán suministrados por el contratista.

Asimismo, el contratista deberá efectuar el retiro de los haces de tubos mediante un equipo extractor de haces tubulares hidráulico.

Petroperú suministrará los empaques, espárragos, válvulas, tuberías.

Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Para los equipos que se encuentren en plataformas y en alturas superiores al campo de acción del camión HIAB, Petroperú proporcionará grúa para el retiro e instalación de haz de tubos. Siempre y cuando se tenga disponibilidad y se cuente con acceso seguro. En caso no tenga disponibilidad, el contratista utilizará la partida correspondiente por horas efectivas.

Es importante destacar que las labores de limpieza se efectuarán en el lugar donde se encuentra el equipo (in-situ). Si se necesitara realizar la limpieza en otro lugar, esto se evaluará y valorizará utilizando la partida de transporte correspondiente. Además, es relevante mencionar que el suministro de agua necesario para la limpieza será responsabilidad de PETROPERÚ¹³.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** de acuerdo con la descripción de la partida. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, bomba para prueba hidrostática, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y/o facilidad requerida para su buena ejecución.

12.03.00 INTERCAMBIADORES DE CALOR REFRIGERADOS POR AIRE - AEROENFRIADORES

Partidas 12.03.01 al 12.03.04 Mantenimiento y Limpieza de intercambiadores de calor refrigeradores por aire - aerorefrigerantes

Actividades:

Estas partidas consideran los trabajos señalados para el mantenimiento y reparaciones de intercambiadores de calor refrigerados por aire pequeños de menos de 150 tubos hasta equipos de más de 450 tubos.

Las partidas de mantenimiento de intercambiadores de calor incluyen todas las actividades necesarias para aislar el equipo, facilidades, retiro de componentes, limpieza, pruebas, reparaciones en componentes, etc.

Entre las actividades incluidas se encuentran:

- Aislar el equipo con platos ciegos,
- Desmontaje y posterior montaje de las tuberías, válvulas, soportes y de cualquier otro elemento que sea necesario para efectuar el mantenimiento del intercambiador.

¹³ En respuesta a la consulta N°31 y N°32 del participante GRUPO NAVEC

- Instalación de facilidades, mangueras, bombas, manómetros para las pruebas hidrostáticas.
- Reemplazo de empaquetaduras.
- Limpieza interna de los tubos con equipo
- Limpieza del haz de tubos con el empleo de equipo de alta presión (waterjetting).
- Conexiones necesarias como facilidades previas para el drenado y limpieza (flushing) del interior del intercambiador.
- Taponado de tubos (Petroperú proporcionará los tapones).
- Retiro e instalación de tapones
- Pruebas hidrostáticas de acuerdo con lo establecido en el estándar de ingeniería.
- Limpieza de área
- Ajustes en caliente, entre otros.

En caso requerir estas actividades, el contratista es responsable de movilizar estos componentes hasta los talleres de PETROPERU y su posterior retorno e instalación.

Se precisa que los trabajos de limpieza son realizados in-situ (Cerca al equipo), de requerirse sea realizado en otro lado, este se valorizará con la partida correspondiente de transporte.

Para la ejecución de estos trabajos se utilizarán **máquinas de torque hidráulico o neumático** equivalentes a Hytorc, Atlas Copco, entre otras para efectuar el retiro y montaje de tapas cabezales, tapones de cabezales, uniones empernadas, etc

Petroperú suministrará los empaques, espárragos, válvulas, tuberías.

Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Para los equipos que se encuentren en plataformas y en alturas superiores al campo de acción del camión HIAB, Petroperú proporcionará grúa para el retiro e instalación de haz de tubos. Siempre y cuando se tenga disponibilidad y se cuente con acceso seguro. En caso no tenga disponibilidad, el contratista utilizará la partida correspondiente por horas efectivas.

Es importante destacar que las labores de limpieza se efectuarán en el lugar donde se encuentra el equipo (in-situ). Si se necesitara realizar la limpieza en otro lugar, esto se evaluará y valorizará utilizando la partida de transporte correspondiente. Además, es relevante mencionar que el suministro de agua necesario para la limpieza será responsabilidad de PETROPERÚ.



ITEM	TAG	Nº BAHIAS	Nº TUBOS	TAMAÑO (A x L)	HAZ x BAHIA	TOTAL DE HAZ	Nº FILAS TUBOS
1	AM2-A-001-A	1	190	2.47 x 7.6	2	2	6
2	AM2-A-001-B	1	190	2.47 x 7.6	2	2	6
3	AM2-A-002-A	3	170	2.32 x 7.6	2	2	6
4	AM2-A-002-B	3	170	2.32 x 7.6	2	2	6
5	AM2-A-002-C	3	170	2.32 x 7.6	2	2	6
6	AM2-A-002-D	3	170	2.32 x 7.6	2	2	6
7	AM2-A-002-E	3	170	2.32 x 7.6	2	2	6
8	AM2-A-002-F	3	170	2.32 x 7.6	2	2	6
9	DP1-A-001-A	4	303	3.42 x 9.4	2	8	6
10	DP1-A-001-B	4	303	3.42 x 9.4	2	8	6
11	DP1-A-001-C	4	303	3.42 x 9.4	2	8	6
12	DP1-A-001-D	4	303	3.42 x 9.4	2	8	6
13	DP1-A-001-E	4	303	3.42 x 9.4	2	8	6
14	DP1-A-001-F	4	303	3.42 x 9.4	2	8	6
15	DP1-A-001-G	4	303	3.42 x 9.4	2	8	6
16	DP1-A-001-H	4	303	3.42 x 9.4	2	8	6
17	DP1-A-002-A	1	99	2.15 x 5.2	1	1	3
18	DP1-A-003-A	1	63	1,45 x 5,2	1	1	3
19	DP1-A-004-A	1	190	2,58 x 9,4	1	1	5
20	DP1-A-004-B	1	190	2,58 x 9,4	1	1	5
21	V-E16 A						
22	DV3-A-001-A	2	180	2.05 x 9.4	2	4	6
23	DV3-A-001-B	2	180	2.05 x 9.4	2	4	6
24	DV3-A-001-C	2	180	2.05 x 9.4	2	4	6
25	DV3-A-001-D	2	180	2.05 x 9.4	2	4	6
26	DV3-A-002-A	4	551	2.05 x 9.4	2	8	8
27	DV3-A-002-B	4	551	2.05 x 9.4	2	8	8
28	DV3-A-002-C	4	551	2.05 x 9.4	2	8	8
29	DV3-A-002-D	4	551	2.05 x 9.4	2	8	8
30	DV3-A-002-E	4	551	2.05 x 9.4	2	8	8
31	DV3-A-002-F	4	551	2.05 x 9.4	2	8	8
32	DV3-A-002-G	4	551	2.05 x 9.4	2	8	8
33	DV3-A-002-H	4	551	2.05 x 9.4	2	8	8
34	FCC-A-011-A	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6
35	FCC-A-011-B	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6
36	FCC-A-011-C	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6
37	FCC-A-011-D	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6
38	FCC-A-011-E	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6
39	FCC-A-011-F	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6
40	FCC-A-011-G	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6
41	FCC-A-011-H	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6
42	FCC-A-011-I	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6

ITEM	TAG	Nº BAHIAS	Nº TUBOS	TAMAÑO (A x L)	HAZ x BAHIA	TOTAL DE HAZ	Nº FILAS TUBOS
43	FCC-A-011-J	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6
44	FCC-A-011-K	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6
45	FCC-A-011-L	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6
46	FCC-A-011-M	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6
47	FCC-A-011-N	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6
48	FCC-A-011-O	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6
49	FCC-A-011-P	8	165	2.25 x 9.4	2	26	6
50	FCC-A-012-A	1	180	2.91 x 9.4	2	2	4
51	FCC-A-012-B	1	180	2.91 x 9.4	2	2	4
52	FCK-A-201-A	4	252	2.045 X 12.192	2	8	8
53	FCK-A-201-B	4	252	2.045 X 12.192	2	8	8
54	FCK-A-201-C	4	252	2.045 X 12.192	2	8	8
55	FCK-A-201-D	4	252	2.045 X 12.192	2	8	8
56	FCK-A-201-E	4	252	2.045 X 12.192	2	8	8
57	FCK-A-201-F	4	252	2.045 X 12.192	2	8	8
58	FCK-A-201-G	4	252	2.045 X 12.192	2	8	8
59	FCK-A-201-H	4	252	2.045 X 12.192	2	8	8
60	FCK-A-204-A	1	185	2.510 x 9.144	1	5	1
61	FCK-A-208-A	2	536	2.653. x 12.192	2	4	8
62	FCK-A-208-B	2	536	2.653. x 12.192	2	4	8
63	FCK-A-208-C	2	536	2.653. x 12.192	2	4	8
64	FCK-A-208-D	2	536	2.653. x 12.192	2	4	8
65	FCK-A-217-A	1	132	2140 x 12.192	2	4	2
66	FCK-A-217-B	1	132	2140 x 12.192	2	4	2
67	FCK-A-221-A	1	224	2.076. X 12.192.	2	7	7
68	FCK-A-221-B	1	224	2.076. X 12.192.	2	7	7
69	FCK-A-304-A	2	416	3.510 x 12.192	2	8	4
70	FCK-A-304-B	2	416	3.510 x 12.192	2	8	4
71	FCK-A-304-C	2	416	3.510 x 12.192	2	8	4
72	FCK-A-304-D	2	416	3.510 x 12.192	2	8	4
73	FCK-A-304-E	2	416	3.510 x 12.192	2	8	4
74	FCK-A-304-F	2	416	3.510 x 12.192	2	8	4
75	FCK-A-304-G	2	416	3.510 x 12.192	2	8	4
76	FCK-A-304-H	2	416	3.510 x 12.192	2	8	4
77	FCK-A-308-A	1	324	3.473 x 9.144	1	6	1
78	FCK-A-313-A	4	145	1.976. x 12.192	2	5	8
79	FCK-A-313-B	4	145	1.976. x 12.192	2	5	8
80	FCK-A-313-C	4	145	1.976. x 12.192	2	5	8
81	FCK-A-313-D	4	145	1.976. x 12.192	2	5	8
82	FCK-A-313-E	4	145	1.976. x 12.192	2	5	8
83	FCK-A-313-F	4	145	1.976. x 12.192	2	5	8
84	FCK-A-313-G	4	145	1.976. x 12.192	2	5	8

ITEM	TAG	Nº BAHIAS	Nº TUBOS	TAMAÑO (A x L)	HAZ x BAHIA	TOTAL DE HAZ	Nº FILAS TUBOS
85	FCK-A-313-H	4	145	1.976. x 12.192	2	5	8
86	FCK-A-314-A	2	156	2521. X 12192	2	4	4
87	FCK-A-314-B	2	156	2521. X 12192	2	4	4
88	FCK-A-314-C	2	156	2521. X 12192	2	4	4
89	FCK-A-314-D	2	156	2521. X 12192	2	4	4
90	HTD-A-001-A	2	357	3,29 x 9,4	2	4	7
91	HTD-A-001-B	2	357	3,29 x 9,4	2	4	7
92	HTD-A-001-C	2	357	3,29 x 9,4	2	4	7
93	HTD-A-001-D	2	357	3,29 x 9,4	2	4	7
94	HTD-A-002-A	1	220	2,85 x 5,2	1	1	5
95	HTD-A-003-A	1	155	2.110. x 9.144	2	5	2
96	HTD-A-003-B	1	155	2.110. x 9.144	2	5	2
97	HTD-A-004-A	2	312	2.551. x 9.144	2	8	4
98	HTD-A-004-B	2	312	2.551. x 9.144	2	8	4
99	HTD-A-004-C	2	312	2.551. x 9.144	2	8	4
100	HTD-A-004-D	2	312	2.551. x 9.144	2	8	4
101	HTF-A-001-A	2	210	2,85 x 9,4	2	2	5
102	HTF-A-001-B	2	210	2,85 x 9,4	2	2	5
103	HTF-A-002-A	2	175	2,91 x 9,4	2	4	6
104	HTF-A-002-B	2	175	2,91 x 9,4	2	4	6
105	HTF-A-003-A	1	175	2,28 x 9,4	2	2	5
106	HTF-A-003-B	1	175	2,28 x 9,4	2	2	5
107	HTF-A-004-A	1	104	1,79 x 5,2	1	1	4
108	HTF-A-005-A	1	156	1,79 x 5,2	1	1	6
109	HTF-A-006-A	1	234	2,53 x 5,2	1	1	6
110	HTN-A-001-A	1	288	2,95 x 9,4	2	2	6
111	HTN-A-001-B	1	288	2,95 x 9,4	2	2	6
112	HTN-A-002-A	2	270	2,91 x 9,4	2	4	6
113	HTN-A-002-B	2	270	2,91 x 9,4	2	4	6
114	HTN-A-002-C	2	270	2,91 x 9,4	2	4	6
115	HTN-A-002-D	2	270	2,91 x 9,4	2	4	6
116	HTN-A-003-A	1	132	2,71 x 6,4	1	1	3
117	HTN-A-004-A	1	45	1,01 x 3,4	1	1	3
118	HTN-A-005-A	1	168	1,92 x 9,4	2	2	6
119	HTN-A-005-B	1	168	1,92 x 9,4	2	2	6
120	HTN-A-006-A	1	92	1,92 x 9,4	2	2	6
121	RCA-A-001-A	1	185	3.40 x 9.4	2	2	5
122	RCA-A-001-B	1	185	3.40 x 9.4	2	2	5
123	RCA-A-002-A	1	180	2.91 x 9.4	1	1	4
124	RCA-A-003-A	1	208	3.36 x 6.4	1	1	4
125	RG1-A-001-A	2	252	2,86 x 9,4	2	4	6
126	RG1-A-001-B	2	252	2,86 x 9,4	2	4	6

ITEM	TAG	N° BAHIAS	N° TUBOS	TAMAÑO (A x L)	HAZ x BAHIA	TOTAL DE HAZ	N° FILAS TUBOS
127	RG1-A-001-C	2	252	2,86 x 9,4	2	4	6
128	RG1-A-001-D	2	252	2,86 x 9,4	2	4	6
129	RG1-A-002-A	3	300	3,39 x 9,4	2	6	6
130	RG1-A-002-B	3	300	3,39 x 9,4	2	6	6
131	RG1-A-002-C	3	300	3,39 x 9,4	2	6	6
132	RG1-A-002-D	3	300	3,39 x 9,4	2	6	6
133	RG1-A-002-E	3	300	3,39 x 9,4	2	6	6
134	RG1-A-002-F	3	300	3,39 x 9,4	2	6	6
135	RG1-A-003-A	1	300	3,23 x 9,4	2	2	6
136	RG1-A-003-B	1	300	3,23 x 9,4	2	2	6
137	RG2-A-001-A	1	200	3,23 x 9,4	2	2	4
138	RG2-A-001-B	1	200	3,23 x 9,4	2	2	4
139	RG2-A-002-A	1	210	2,28 x 9,4	2	2	6
140	RG2-A-002-B	1	210	2,28 x 9,4	2	2	6
141	WS2-A-001-A	4	118	1,93 x 7,6	2	8	4
142	WS2-A-001-B	4	118	1,93 x 7,6	2	8	4
143	WS2-A-001-C	4	118	1,93 x 7,6	2	8	4
144	WS2-A-001-D	4	118	1,93 x 7,6	2	8	4
145	WS2-A-001-E	4	118	1,93 x 7,6	2	8	4
146	WS2-A-001-F	4	118	1,93 x 7,6	2	8	4
147	WS2-A-001-G	4	118	1,93 x 7,6	2	8	4
148	WS2-A-001-H	4	118	1,93 x 7,6	2	8	4
149	WS2-A-002-A	2	238	2,32 X 7,6	2	4	7
150	WS2-A-002-B	2	238	2,32 X 7,6	2	4	7
151	WS2-A-002-C	2	238	2,32 X 7,6	2	4	7
152	WS2-A-002-D	2	238	1,51 X 3,9	1	1	4

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **Unidad (UND)** de acuerdo con la descripción de la partida. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, bomba para prueba hidrostática, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y/o facilidad requerida para su buena ejecución.

12.04.00 INTERCAMBIADORES DE CALOR DE PLACAS

Partidas 12.04.01 al 12.04.04 Mantenimiento y Limpieza de intercambiadores de calor de placas

Actividades:

Estas partidas consideran como referencia la Práctica Global GP 06-05-01, API 662, Parte 1 / ISO 15547-1 "Intercambiadores de calor de placas para refinerías y Servicios Generales".

Incluye trabajos para intercambiadores de placas de hasta 100 placas, mayores de 100 hasta 2500 placas, mayores de 250 hasta 500 placas y mayores a 500 placas.

- Verificación que la unidad no tenga presión y se encuentre vacía
- Realizar limpieza interna de las placas, para ello las superficies de la placa se limpia enjuagándola con chorro de agua a presión y frotándola con cepillo con cerdas de nylon. No utilizar estropajos de acero ni cepillos de acero al carbono.
- En casos, para depósitos de calcáreos o de óxido se eliminan con un cepillo suave y una solución de ácido nítrico al 2 – 5%. (No usar ácido clorhídrico ni ácido sulfúrico)
- En caso de depósitos orgánicos se retiran con un cepillo con cerdas suaves y una solución de hidróxido de sodio al 2% y 50°C.
- Verificar estado de la empaquetadura interna, juntas y superficies contiguas a las juntas.
- Lubricar las roscas de los tornillos de apriete de las placas con disulfuro de molibdeno
- Realizar prueba hidrostática:
 - ✓ La prueba deberá realizarse por separado al lado caliente y al lado frío sin presión al otro lado, y se deberá considerar las facilidades necesarias para la medición y control de la prueba y otros.
 - ✓ El tiempo mínimo será de 30 min, la cual permitirá la inspección minuciosa y detección de fugas u otros.
 - ✓ La temperatura mínima del agua para la prueba hidrostática debe ser de 17° C (30 ° F) por encima del MDMT para evitar el riesgo de fractura por fragilidad, pero no debe exceder los 49° C (120 ° F).
- Se precisa que los trabajos de limpieza son realizados in-situ (Cerca al equipo), de requerirse sea realizado en otro lado, este se valorizará con la partida correspondiente de transporte, y el suministro de agua estará a cargo de PETROPERÚ.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **Unidad (UND)** de acuerdo con la descripción de la partida. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, bomba para prueba hidrostática, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y/o facilidad requerida para su buena ejecución.

12.05.00 EXPANDIDO DE TUBOS EN CAMPO

Partidas 12.05.01 a 12.05.03: Expandido de tubos en campo

Actividades:

- Estas partidas consideran los trabajos requeridos para efectuar el expandido de tubos de diferentes diámetros en intercambiadores de calor u otros equipos en donde se requiera a solicitud de PETROPERU.
- El contratista deberá contar con las expandas y equipos apropiados para efectuar esta actividad. Asimismo, su personal deberá estar capacitado para poder ejecutar estos trabajos.

**Forma de pago:**

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** de acuerdo con la descripción de la partida. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, equipos y accesorios para expandido, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y/o facilidad requerida para su buena ejecución.

12.06.00 NUEVA PRUEBA HIDROSTÁTICA

Partidas 12.06.01 al 12.06.08: Nueva Prueba hidrostática en Intercambiadores de calor

Actividades:

- Estas partidas serán utilizadas en caso sea necesario efectuar una nueva prueba hidrostática al intercambiador de calor a solicitud de PETROPERÚ.
- **Se precisa que esta partida no podrá ser utilizada en caso el equipo no pase la prueba hidrostática por atribución al contratista**, ya sea por una mala instalación del empaque o tapón, un mal trabajo de expandido de tubos o cualquier otra causa imputable al contratista. El contratista es responsable de la revisión de los empaques entregados y su correcto almacenamiento y manipuleo.
- Instalación de anillo de prueba, el cual será suministrado por PETROPERÚ S.A.
- El agua para realizar las pruebas hidrostáticas será proporcionada por PETROPERÚ.
- PETROPERÚ indicará donde será vertida el agua y esta será en las redes interna de la refinería.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** de acuerdo a la descripción de la partida. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, equipos y bomba para prueba hidrostática, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y/o facilidad requerida para su buena ejecución.

13.00.00 TRABAJOS DE MANTENIMIENTO MENOR EN TANQUES

Los trabajos serán realizados de acuerdo con las Normas API 653, API 510, ASME Sección VIII¹⁴ y a los Estándares de Ingeniería de Petroperú SI3-09-04 y/o SI3-09-01, lo que corresponda según sea el tanque soldado o remachado.

Para todos los trabajos en interiores de tanques y en horarios nocturnos, el suministro e instalación/desconexión de luminarias y extractores de gases a prueba de explosión estarán a cargo de la contratista.

Asimismo, el traslado de: equipos, herramientas, accesorios, tuberías, repuestos y/o materiales; forman parte del cálculo del precio unitario de cada partida.

Lista Referencial de Tanques de Almacenamiento:

NÚMERO LOCAL	SERVICIO	ALTURA (MT)	DIÁMETRO (MT)	CAPACIDAD (BBL)	TIPO DE TANQUE	TIPO DE TECHO	CONSTRUCCIÓN
40	GASÓLEO PESADO	12.8	18.3	21016.8	VERTICAL	FIJO	REMACHADO
41	GASÓLEO PESADO	12.8	18.3	21016.8	VERTICAL	FIJO	SOLDADO
42	SLOP	12.8	18.3	21016.8	VERTICAL	FIJO	REMACHADO
43	GASÓLEO PESADO	12.8	21.3	28606.2	VERTICAL	FIJO	REMACHADO
80	BASE ASFÁLTICA	7.3	6.1	1334.4	VERTICAL	FIJO	REMACHADO
82	ASFALTOS	7.3	6.1	1334.4	VERTICAL	FIJO	REMACHADO
94	SLOP	5.5	4.6	563.0	VERTICAL	FIJO	REMACHADO
119	AGUA	6.1	6.1	1112.0	VERTICAL	FIJO	REMACHADO
177	TURBO	9.1	15.2	10425.0	VERTICAL	FIJO	SOLDADO
203	TURBO	10.7	35.1	64339.6	VERTICAL	FIJO	REMACHADO
221	TURBO	9.1	15.2	10425.0	VERTICAL	FIJO	SOLDADO
293	CRUDO	19.4	49.7	234659.0	VERTICAL	FLOTANTE EXTERNO	SOLDADO
294	CRUDO	19.4	49.7	234659.0	VERTICAL	FLOTANTE EXTERNO	SOLDADO
296	DIESEL	12.2	30.5	55600.0	VERTICAL	FIJO	REMACHADO
299	DIESEL	14.6	18.3	24019.2	VERTICAL	FIJO	REMACHADO
391	GASOLINAS	9.1	6.1	1668.0	VERTICAL	FIJO	SOLDADO
393	BASE ASFÁLTICA	11.0	9.1	4503.6	VERTICAL	FIJO	R/ LADRILLOS DE C
401	TURBO	5.2	4.6	531.7	VERTICAL	FIJO	REMACHADO
403	GASOLINAS	9.1	9.1	3753.0	VERTICAL	FLOTANTE EXTERNO	SOLDADO
480	NAFTA PRIMARIA	9.1	6.1	1668.0	VERTICAL	FIJO	SOLDADO
483	MATERIAL DE CORTE	5.5	6.4	1103.4	VERTICAL	FIJO	SOLDADO

¹⁴ En respuesta a la consulta N°39 del participante STORK

NÚMERO LOCAL	SERVICIO	ALTURA (MT)	DIÁMETRO (MT)	CAPACIDAD (BBL)	TIPO DE TANQUE	TIPO DE TECHO	CONSTRUCCIÓN
488	GASOLINAS	7.3	6.1	1334.4	VERTICAL	FIJO	SOLDADO
507	AGUA	11.0	13.7	10133.1	VERTICAL	FIJO	SOLDADO
552	NAFTA VIRGEN	12.2	42.7	108976.0	VERTICAL	FLOTANTE EXTERNO	SOLDADO
553	GASOLINAS	12.2	42.7	108976.0	VERTICAL	FLOTANTE EXTERNO	SOLDADO
555	GASOLINAS	12.2	18.3	20016.0	VERTICAL	FLOTANTE EXTERNO	SOLDADO
557	NAFTA CRAQUEADA	12.2	42.7	108976.0	VERTICAL	FLOTANTE EXTERNO	SOLDADO
606	GLP	20.0	4.4	1914.2	S/HORIZ.	HORIZONTAL	SOLDADO
607	GLP		18.3	38480.0	ESFÉRICO	ESFÉRICO	SOLDADO
608	GLP		18.3	38480.0	ESFÉRICO	ESFÉRICO	SOLDADO
609	GLP		18.3	38480.0	ESFÉRICO	ESFÉRICO	SOLDADO
901	AGUA LASTRE	10.8	22.9	27678.4	VERTICAL	FIJO	SOLDADO
903	SLOP	7.9	10.7	4427.2	VERTICAL	FIJO	SOLDADO
905	AGUA LASTRE	7.2	13.5	6437.8	VERTICAL	FIJO	SOLDADO
1646	CRUDO	10.7	24.4	31136.0	VERTICAL	FLOTANTE EXTERNO	R/SOLDADO
200000	AGUA POTABLE	18.0	39.9	140737.4	VERTICAL	FIJO	SOLDADO

13.01.00: REPARACIONES EN CILINDRO Y FONDOS DE TANQUES

Partida 13.01.01: Apertura de Ventanas de acceso a interior de tanque

Actividades:

- La apertura de ventanas será de acuerdo con las dimensiones del tanque, las que se ubicarán preferentemente en la dirección del viento de acuerdo a lo indicado en los Estándares de Ingeniería SI3-09-01 "Procedimiento para reemplazo de fondo en tanques atmosféricos de almacenamiento de productos caso de construcción remachada" y SI3-09-04 referidos a Reemplazo del fondo. Para tanques mayores o iguales a 50 MB se abrirán dos ventanas, para tanques menores de 50 MB se abrirá una sola ventana. Los trabajos de corte se efectuarán de acuerdo al API 653. También, se puede emplear equipo de corte de planchas con chorro de agua a alta presión.

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales consumibles, equipos, herramientas y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **kilogramo (KG)** de ventana aperturada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 13.01.02: Cerrado de ventanas de acceso a interior de tanques**Actividades:**

- Comprende la reinstalación las planchas retiradas previa inspección de lo contrario se debe instalar nuevas planchas¹⁵, en el lugar de las que fueron retiradas durante la apertura de ventanas para la ventilación y mantenimiento del tanque. La soldadura será a tope y doble filete. Esta partida incluye las pruebas con tintes penetrantes al pase de raíz y al de acabado. Se precisa que el pase de raíz deberá pasar al 100% la prueba de tintes penetrantes para proceder a efectuar los pases de relleno. Para la ejecución de esta partida se empleará electrodos AWS E 6010 / E 7018.

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales consumibles como electrodos de soldadura E6010, E7018 y entre otros, equipos, facilidades herramientas y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **kilogramo (KG)** de ventana. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 13.01.03: Retiro de anillos o planchas del Cilindro**Actividades:**

- Comprende e incluye el corte, retiro de anillos y planchas del cilindro y la instalación de soportes y/o arriostres y facilidades para el soporte de los anillos restantes previos a la instalación de los nuevos anillos.
- Considerar las facilidades que debe proporcionar el contratista para el corte, izaje de anillos, traslado, etc

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales consumibles, equipos de corte, izaje de anillo, andamios, traslado entre otros necesarios y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución y serán pagados con la partida suministro de materiales.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **kilogramo (KG)** de plancha o anillo de rigidez para su mantenimiento. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partidas 13.01.04: Instalación de anillos o planchas del Cilindro**Actividades:**

- Incluye la preparación de biseles para las juntas soldadas, revisión, limpieza, cuadrado, cortes y soldadura de las nuevas planchas al cilindro de tanques, de 5/16" o de otro espesor, de acuerdo a la Norma API 650 para construcción de tanques de almacenamiento. Las juntas serán a tope doble bisel. También se podrá usar esta partida cuando sea necesario incrementar la altura del cilindro, mediante la instalación de un anillo adicional. En esta partida está incluida la instalación de soportes, facilidades y/o arriostres necesarios, siempre y cuando no lo hayan considerado en la partida anterior de retiro de anillos. El rolado es responsabilidad del CONTRATISTA y se valorizara con la partida correspondiente.

¹⁵ En respuesta a la consulta N°16 del participante CONFIPETROL ANDINA SA

- Las juntas nuevas de cuerpo del tanque deben ser soldadas con penetración y fusión completa y deben coincidir con el estándar original de construcción del tanque.

Por el Contratista:

Incluye el personal, equipos de corte, de flota pesada para el izaje del anillo, andamios, traslado entre otros necesarios y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Para el suministro de las planchas de acero por parte del Contratista, se pagará a través de la partida de suministro de materiales Apéndice N° 02A previa autorización del administrador del contrato.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **kilogramo (KG)** de plancha o anillo de rigidez para su instalación. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 13.01.05: Instalación de planchas de refuerzo en pared del cilindro**Actividades:**

- Serán instaladas planchas de 5/16" o de otro espesor, dependiendo la zona de ubicación en toda la altura del cilindro, en los tamaños que defina el inspector API 653 en coordinación con el Supervisor de zona responsable y serán soldadas con cordón tipo filete relleno a todo el espesor de la plancha instalada. Comprende el corte, instalación y soldeo de planchas de refuerzo en todo su perímetro, sobre las planchas antiguas.
- El CONTRATISTA a través de la partida suministro de materiales proporcionará las planchas para la ejecución de este trabajo previa autorización del administrador del contrato. El rolado es responsabilidad del CONTRATISTA y se valorizará con la partida correspondiente.

Por el Contratista:

Incluye el personal, equipos de corte, grúa para izaje de planchas, manlift, andamios, traslado y entre otros necesarios y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **kilogramo (KG)** de plancha de refuerzo. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 13.01.06: Soldeo de remaches y juntas remachadas traslapadas**Actividades:**

- Comprende el soldeo de los remaches alrededor de toda la periferia de la cabeza de los remaches y juntas remachadas traslapadas con un espesor de soldadura de 1/4", debiendo aplicar dos pases de soldadura de 1/8" (c/u) de espesor sobre la periferia de la cabeza de los remaches, juntas traslapadas verticales y horizontales del exterior del cilindro.
- Previamente se deberá efectuar la limpieza respectiva, sea mecánica, manual o arenado húmedo, la partida incluye la prueba de tinte penetrante a la soldadura.

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales consumibles, equipos de corte, flota pesada para el izaje del anillo, andamios, traslado entre otros necesarios y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **metro Lineal (ML)** soldado que incluye soldeo de remaches. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 13.01.07: Retiro del Sand-oil**Actividades:**

- Comprende el retiro con herramienta manual¹⁶ de todo el sand oil que se encuentre debajo de las planchas de los fondos, en las zonas donde se cambiarán las planchas del fondo, además incluye el trasvase en bolsas de plástico, transporte a la zona de acopio temporal designado por el supervisor de zona responsable de Petroperú para su posterior envío a un relleno sanitario que se pagará con la partida respectiva previa autorización del administrador del contrato.

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales consumibles, equipos, herramientas y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

El transporte hacia el acopio temporal del sand-oil estará a cargo de la contratista y formará parte del APU.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **metro cúbico (M3)** de material. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 13.01.08: Instalación de Sand Oil**Actividades:**

- Está referido a la preparación, mezcla e instalación de nuevo sand oil en la base del tanque, para lo cual, el CONTRATISTA, antes deberá verificar con el Supervisor Administrador que la base del terreno se encuentra debidamente compactada y de ser el caso deberá compactarse con equipo para obtener una superficie uniforme.
- La colocación y compactación del sand oil será efectuada de acuerdo al Estándar de Ingeniería **SI3-02-19 “Uso del Sand oil como medio de protección anticorrosiva a utilizarse en las bases del asentamiento de tanques”**.

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales como arena de río, entre otros, materiales consumibles, equipos (cisterna para transporte de productos para mezcla en taller externo, y mezcla preparada hacia el tanque correspondiente), herramientas y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

El transporte para mover los productos de hidrocarburos desde la Planta ventas Talara hacia Refinería Talara estará a cargo de la contratista y deberá formar parte del APU.

Por PETROPERU:

Suministrará los productos Diésel N°2, Petróleo Industrial 6 u otros, en cantidades necesarias para la preparación de la mezcla.

¹⁶ En respuesta a la consulta N°84 del participante STORK

Forma de Pago:

La partida se pagará por **metro cúbico (M3)** de material. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 13.01.09: Relleno y esparcido de arena de río**Actividades:**

- Esta partida contempla la colocación de material arena fina con bajo contenido de sales, según sea requerido por el administrador del contrato,
- La arena a usarse para la base del fondo deberá ser arena lavada de río o quebrada, no contaminada y libre de cloruros. El CONTRATISTA deberá efectuar el ensayo de calidad correspondiente emitido por una entidad autorizada para tal fin.
- El tamaño de las partículas deberá estar entre 1,5 y 4 mm, la resistividad de la arena deberá ser igual o mayor a 10.000 Ω .cm. La medición de resistividad se realizará según ASTM G57, dicha medición se realizará en el punto de extracción tal como se indica en el punto k) del apartado 5.3.2.1 de la API RP 651 2014.
- El volumen calculado, es un volumen esparcido. La valorización de la partida será por metro cúbico e incluye suministro, esparcido y todos los ensayos de densidad de campo.

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales como arena de río, materiales consumibles, equipos, herramientas y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

El transporte para mover los materiales como la arena de río hacia Refinería Talara estará a cargo de la contratista y deberá formar parte del APU.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **metro cúbico (M3)** de material. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 13.01.10: Cambio Total o reemplazo parcial del fondo**Actividades:**

Esta partida se utiliza para el reemplazo parcial o total del fondo, según lo determine el Administrador del Servicio, basado en la respectiva recomendación de Ingeniería incluyendo las siguientes actividades:

- **Actividades previas.** Previo al inicio de los trabajos: preparación y presentación al Supervisor Administrador del plano de distribución de las planchas del nuevo fondo, de acuerdo con las dimensiones de las planchas y al ancho necesario para que pueda ingresar por las ventanas de acceso al interior del tanque.
- **Retiro del fondo.** Todas las actividades necesarias para efectuar el retiro Parcial o Total del fondo: revisión, corte, retiro, limpieza, cuadrado y manipuleo del fondo antiguo. El material retirado deberá ubicarse ordenadamente en forma temporal, hasta su traslado al patio de chatarra de PETROPERU S.A.
Para el retiro parcial de las planchas, previa inspección de ingeniería de Petroperú y coordinación con el supervisor administrador del servicio, éstas serán desoldadas utilizando esmeril para no perder material de las planchas que no se cambiarán. En este caso no se colocará Geomembrana.
- **Instalación del fondo nuevo.** Todos los trabajos necesarios para la instalación del nuevo fondo: manipuleo de las planchas nuevas, presentación, armado, forjado, corte

y soldado de planchas de acuerdo con las Especificaciones Técnicas (soldadura de traslape de las planchas, forjado, soldado del fondo nuevo al cilindro). Para esto deberá tener en cuenta los Estándares de Ingeniería SI3-09-01 y SI3-09-04, dependiendo del tipo de tanque (remachado o soldado). La instalación se hará del centro hacia fuera.

El soldeo de las planchas del nuevo fondo se debe efectuar con pase de raíz y pase de acabado, usando electrodos E-6010 y E-7018, como alternativa se podrá usar para el pase de raíz el electrodo E-6010 y para el pase de acabado E-6012. Una tercera alternativa será el uso de electrodos AWS E 7024 en la raíz y acabado.

En caso de que por el cambio de fondo se aflojen los remaches de las boquillas remachadas y se produzcan fugas en esas áreas durante la prueba hidrostática, el CONTRATISTA colocará un cordón de soldadura alrededor de las planchas de refuerzo de las boquillas y en los remaches con fugas o utiliza cualquier otro método hasta eliminar las fugas, previa aprobación del Supervisor Administrador.

* Para efectos del cálculo del peso de las planchas, se tomarán en cuenta la densidad del acero 7850 Kg/m³, o los valores de la siguiente tabla:

<i>Espesor (pulg.)</i>	<i>Densidad (Kg/m²)</i>	<i>Espesor (pulg.)</i>	<i>Densidad (Kg/m²)</i>
1 / 8	24.92	3 / 8	74.77
3 / 16	37.39	1 / 2	99.70
1 / 4	49.85	5 / 8	124.62
5 / 16	62.31	3 / 4	149.54

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales consumibles electrodos de soldadura E6010, E7018, etc, equipos de soldadura, de corte, y entre otros, herramientas y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Forma de pago:

- La partida se pagará por **tonelada (TON)** de plancha cambiada de acuerdo a:
 - ✓ El peso que se valorizará será el de las planchas nuevas instaladas. Para el cálculo respectivo se considerará el diámetro del fondo nuevo o las medidas del área reemplazada, sin considerar el peso de los desperdicios ni los traslapes.
 - ✓ En consecuencia, el peso de las planchas retiradas no se tomará en cuenta por cuanto las actividades respectivas están incluidas en el peso de la plancha nueva que se valore.
- Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.
- El suministro de las planchas de acero se pagará a través de la partida de suministro de materiales Apéndice N° 02A, esta partida solo contempla la instalación.

Partida 13.01.11: Retiro de Sumidero

Actividades:

- La partida consiste en el retiro del sumidero del tanque de almacenamiento.
- Se debe tener en cuenta las consideraciones mínimas de seguridad para realizar los cortes, manipuleo y entre otras actividades para el retiro del sumidero.
- Las partidas incluyen el corte, armado, rolado, soldadura e instalación de planchas para el sumidero.

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales consumibles, equipos, herramientas y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **kilogramo (KG)** de sumidero retirado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partidas 13.01.12 a 13.01.13: Confección e Instalación de Sumidero

Actividades:

- Los prefabricados serán confeccionados de acuerdo al API 650. Para este trabajo el CONTRATISTA proporcionará las planchas de acero.
- Las partidas incluyen el corte, armado, rolado, soldadura e instalación de planchas para el sumidero.

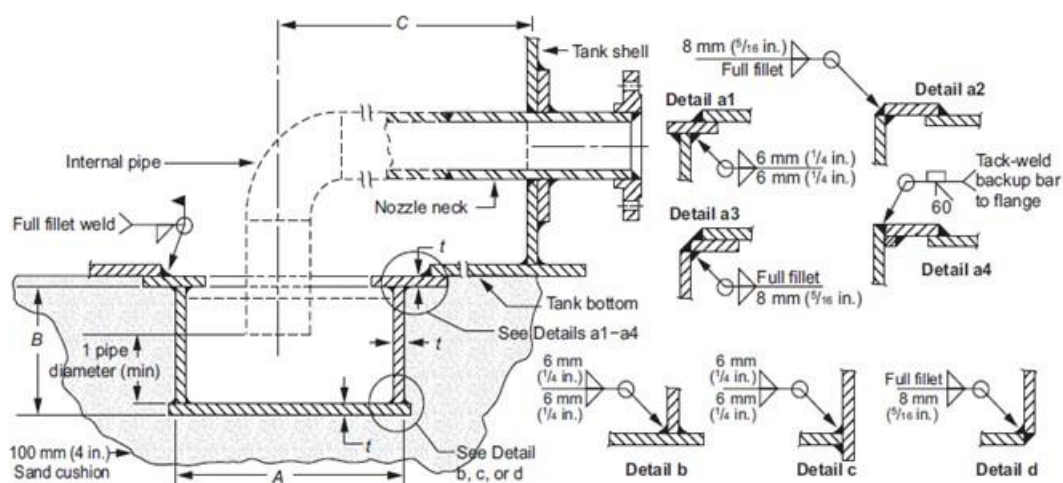


Figura 5.21 de API 650: Detalles de Sumidero

Table 5.16a—Dimensions for Drawoff Sumps (SI)

NPS	Diameter of Sump mm A	Depth of Sump mm B	Distance from Center Pipe to Shell m C	Thickness of Plates in Sump mm t	Minimum Internal Pipe Thickness mm	Minimum Nozzle Neck Thickness mm
2	610	300	1.1	8	5.54	5.54
3	910	450	1.5	10	6.35	7.62
4	1220	600	2.1	10	6.35	8.56
6	1520	900	2.6	11	6.35	10.97

NOTE See Figure 5.21.

Tabla 5.16a de API 650: Dimensiones de sumidero (SI)

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales como planchas de acero, materiales consumibles, equipos, herramientas y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **kilogramo (KG)** de confección de sumidero e instalado. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 13.01.14: Suministro e instalación de planchas de aforo en fondo de tanques de almacenamiento**Actividades:**

Se trata de instalar planchas cuadradas de 3/4" de espesor y 18 pulgadas por lado, las cuales serán ubicadas debajo de la tapa de medición perfectamente niveladas y soldadas.

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales como planchas de acero 3/4" espesor, materiales consumibles, equipos, herramientas y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **kilogramo (KG)** de plancha de aforo instalada. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 13.01.15: Suministro e instalación de tubería testigo de fugas por el fondo del tanque de almacenamiento**Actividades:**

- La partida consiste en el suministro e instalación de tuberías de 1 1/2" o 2" Ø de drenaje de PVC en la base del tanque, las cuales sirven para detectar fugas por el fondo. En el extremo exterior colocar un tubo testigo de 8" Ø SCH 40 con tapa, a la cual se le debe colocar un empaque de caucho. La finalidad es mantener tapado el tubo para evitar el ingreso de aire. El tubo debe tener fondo y deberá ser fijado en el terreno con anclajes.

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales como tubería de acero, PVC, entre otros necesarios, materiales consumibles, equipos, herramientas y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **Unidad (UND)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 13.01.16: Suministro e instalación de planchas de refuerzo en el fondo de tanque de almacenamiento**Actividades:**

- Se trata de planchas de 1/4" de espesor en los tamaños que defina el Inspector de PETROPERU S.A., cuya instalación será soldada con junta a traslape con uso de los electrodos tales como E-6010 y E-7018 según la descripción en la partida de cambio

de fondos.

- Comprende el corte, conformado, instalación y soldeo de planchas de refuerzo en todo su perímetro, sobre las planchas antiguas.

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales como planchas de acero, materiales consumibles, equipos, herramientas y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **kilogramo (KG)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

13.02.00: TRABAJOS EN EQUIPOS Y ACCESORIOS DE TANQUES

Partida 13.02.01: Retiro de sistema de enfriamiento en Tanques

Actividades:

- Consiste en el retiro de tubería, rociadores de agua del sistema contraincendios y otros accesorios asociados. Para tal efecto el CONTRATISTA deberá disponer de los equipos y facilidades necesarios para las maniobras necesarias, en función de las dimensiones de los equipos.

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos de corte e izaje, herramientas y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **kilogramo (KG)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partida 13.02.02: Retiro de sistema de espuma

Actividades:

Consiste en el retiro de tuberías, cámara de espuma y otros accesorios asociados. Para tal efecto el CONTRATISTA deberá disponer de los equipos y facilidades necesarios para las maniobras necesarias, en función de las dimensiones de los equipos.

Los pesos de las cámaras de espuma varían de acuerdo al tamaño según los tamaños de las conexiones de entrada, a continuación de detalla algunos pesos aproximados:

- Cámara de espuma tipo MCS-9 Tipo B: 37.6 Kg, para entradas de hasta Ø4 pulg.
- Cámara de espuma tipo MCS-17 Tipo B: 56.7 Kg, para entradas de hasta Ø6 pulg.
- Cámara de espuma tipo MCS-33 Tipo B: 85.3 Kg, para entradas de hasta Ø8 pulg.
- Cámara de espuma tipo MCS-55 Tipo B: 129.3 Kg, para entradas de hasta Ø10 pulg.

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos de corte e izaje, herramientas y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **kilogramo (KG)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partidas 13.02.03: Instalación del sistema de enfriamiento, prueba del sistema, puesta en operación**Actividades:**

- **Aplica para tanques Vertical / Horizontal / Esférico.**
- Estas partidas (Cada Tanque) incluyen la Instalación, de accesorios, instalación del sistema enfriamiento, pruebas, puesta en operación, para la adecuación de las instalaciones de almacenamiento de Hidrocarburos preexistentes a las disposiciones establecidas en el **Decreto Supremo Nº 052-93-EM**, y demás **Decretos Supremos** indicados en las Condiciones Técnicas objeto de esta convocatoria, y en conformidad a las Normas de ingeniería de PETROPERU S.A., y normas internacionales **API-607, API-650, API-6FA, API-6D, API-607 (o sus equivalentes) API-RP- 2030, ASTM D-323, NFPA 15/30/780/11/11A.**
- **Sin limitarse a ello la actividad consiste en:**
 - ✓ Trabajos de movilización y desmovilización de facilidades, Herramientas, Maquinarias y Equipos para la instalación del sistema.
 - ✓ Galvanizado en caliente para los prefabricados de acuerdo al ASTM A123.
 - ✓ Ranurado externo de tuberías (para uniones de tipo Victaulic)
 - ✓ Zincado de las zonas requeridas producto de las uniones de acuerdo a la normativa interna de Petroperú o la norma ISO 2081 o 10152 para incrementar la protección de las tuberías instaladas.
 - ✓ Trabajos de soportería
 - Soldadura
 - Inspección de soldadura de sobre-planchas
 - ✓ Rolado
 - ✓ Montaje del sistema contra incendios
 - Tuberías y accesorios
 - Rociadores / Cámaras de espuma
 - Anillos
 - ✓ Puesta a punto y prueba del sistema
- El CONTRATISTA deberá Suministrar todos Materiales considerados Consumibles, herramientas y equipos, así como el rolado de tuberías para realizar la actividad de forma integral y autónoma.
- PETROPERU S.A. no suministrará ningún material para realizar esta actividad a excepción de las **normas internas de Referencia**, para que se tome como base en la contratación de los servicios de la ingeniería para sistemas contra incendios de los tanques almacenamiento de productos inflamables y combustibles objeto de estas Condiciones Técnicas.
- El Suministro de tubería galvanizada y todos los accesorios para el sistema de refrigeración se paga a través de la partida Apéndice 02-A de suministro de

Materiales.

- Los rociadores serán suministrados por el CONTRATISTA y será pagado con la partida suministro de materiales.
- La descripción referencial de Rociadores instalados en los tanques es:
 - ✓ Presión de trabajo 175 PSI
 - ✓ Listados UL y Aprobación FM
 - ✓ Diámetro de conexión de 1/2"
 - ✓ Materiales de composición y acabado Acero Inoxidable]
 - ✓ Factor K y ángulo de aspersión:
 - Rociador K=3.0 @100° 1/2"
 - Rociador K=3.0 @110° 1/2"
 - Rociador K=4.1 @100° 1/2"
 - Rociador K=4.1 @110° 1/2"
 - Rociador K=5.6 @120° 1/2"

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos de corte e izaje, herramientas y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución. Los materiales usados para esta partida serán pagados con la partida suministro de materiales.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **kilogramos (KG)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partidas 13.02.04: Instalación del sistema de espuma, prueba del sistema, puesta en operación

Actividades:

- Estas partidas (Cada Tanque) incluyen la Instalación, de accesorios, instalación del sistema de espuma, pruebas, puesta en operación, para la adecuación de las instalaciones de almacenamiento de Hidrocarburos preexistentes a las disposiciones establecidas en el **Decreto Supremo Nº 052-93-EM**, y demás **Decretos Supremos** indicados en las Condiciones Técnicas objeto de esta convocatoria, y en conformidad a las Normas de ingeniería de PETROPERU S.A., y normas internacionales **API-607, API-650, API-6FA, API-6D, API-607 (o sus equivalentes) API-RP- 2030, ASTM D-323, NFPA 15/30/780/11/11A.**
- **Sin limitarse a ello la actividad consiste en:**
 - ✓ Trabajos de movilización y desmovilización de facilidades, Herramientas, Maquinarias y Equipos para la instalación del sistema.
 - ✓ Galvanizado en caliente para los prefabricados de acuerdo al ASTM A153, lo cual se valorizará de acuerdo a las partidas de galvanizado.
 - ✓ Ranurado externo de tuberías (para uniones de tipo Victaulic)
 - ✓ Zincado de las zonas requeridas producto de las uniones de acuerdo a la normativa interna de Petroperú o la norma ISO 2081 o 10152 para incrementar la protección de las tuberías instaladas.
 - ✓ Trabajos de soportería
 - Soldadura

- Inspección de soldadura de sobre-planchas
 - ✓ Rolado
 - ✓ Montaje del sistema de espuma
 - Tuberías y accesorios
 - Cámaras de espuma
 - ✓ Puesta a punto y prueba del sistema
- El CONTRATISTA deberá Suministrar todos Materiales considerados Consumibles, herramientas y equipos, así como el rolado de tuberías para realizar la actividad de forma integral y autónoma.
- PETROPERU S.A. no suministrará ningún material para realizar esta actividad a excepción de las **normas internas de Referencia**, para que se tome como base en la contratación de los servicios de la ingeniería para sistemas contraincendios de los tanques almacenamiento de productos inflamables y combustibles objeto de estas Condiciones Técnicas.
- El Suministro de tubería galvanizada y todos los accesorios para el sistema de espuma se valorizará a través de la partida Apéndice 02-A de suministro de Materiales.

Por el Contratista:

Incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos de corte e izaje, herramientas y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución. Los materiales usados para esta partida serán pagados con la partida suministro de materiales.

Forma de Pago:

La partida se pagará por **kilogramos (KG)**. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad.

Partidas del 13.02.05 al 13.02.06: Retiro / Instalación de Calentadores y Mezcladores de Tanques**Actividades:**

- Consiste en efectuar el retiro o instalación de equipos:
 - ✓ Calentadores de tanques (calentadores multitubos de tanques de productos negros)
 - ✓ Mezcladores de tanques (mezcladores accionados por motores eléctricos de hasta 100HP de potencia).
- El contratista suministrará las herramientas, facilidades y los materiales consumibles que sean necesarios (lijas, trapo industrial, teflón, removedor de herrumbre, protector de roscas con base zinc, formador de empaquetaduras, azul de Prusia, silicona de alta temperatura, grasa, etc.), maquinaria (grúa, camión plataforma HIAB, entre otros), y todas las facilidades necesarias.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- La Contratista suministrará los espárragos, pernos, lanas calibradas, empaquetaduras, lubricantes, y bridas ciegas o juntas mientras se hace la actividad de reparación.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **unidad (UND)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado

en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 13.02.07: Mantenimiento de cámaras de espuma de tanques

Actividades:

- El mantenimiento incluye la limpieza, cambio de partes y pintura hasta su acabado color amarillo; previa preparación de superficie; de acuerdo al Estándar de Ingeniería SI3-22-38 y SI3-22-41. Previo a esta actividad se verificará si PETROPERU S.A. dispone del material para su suministro, en caso de no disponerlo, el CONTRATISTA proporcionara los materiales de reemplazo y se pagará con la partida correspondiente.
- Es necesario recalcar que, durante la ejecución de estas partidas, el CONTRATISTA no debe originar ensuciamientos durante su transporte pues será responsable de limpiar sin costo para PETROPERU S.A. y si fuera en un ambiente externo a las instalaciones de PETROPERU S.A., toda multa será asumida por el CONTRATISTA y sujeta a acciones administrativas por parte de PETROPERU S.A.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **unidad (UND)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 13.02.08: Mantenimiento de Respiradores atmosféricos de tanques

Actividades:

- Estas partidas incluyen todas las actividades y recursos necesarios para poder efectuar el retiro, inspección, mantenimiento y posterior reinstalación de los respiradores atmosféricos de los tanques de almacenamiento. Estos trabajos se efectuarán en caso el administrador del servicio o el supervisor de mantenimiento de plantas lo solicite.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por unidad (UND), y se valorizará de acuerdo con lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 13.02.09: Levantar / bajar soportes de techo flotante de tanques

Actividades:

- Estas partidas incluyen todas las actividades y recursos necesarios para poder bajar los soportes de techos flotantes de los tanques y poner en posición segura o levantar una vez culminados los trabajos de mantenimiento y/o inspección. Estos trabajos se efectuarán en caso el administrador del servicio o el supervisor de mantenimiento de plantas lo solicite.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por unidad (UND), y se valorizará de acuerdo con lo

indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 13.02.10: Prueba Hidrostática En Serpientes de Tanques de Almacenamiento

Actividades:

- Se efectuará prueba hidrostática de serpentín, según indique el Administrador del servicio de PETROPERU. El serpentín será probado de acuerdo a lo indicado por PETROPERU, mediante el empleo de bombas, manómetros y facilidades como soldeo de coples para la instalación de manómetros, etc. El serpentín limpio y libre de impurezas.
- La duración de la prueba deberá ser de una (1) hora como mínimo, de manera que se tenga el suficiente tiempo para permitir la inspección correspondiente.
- Para verificar tapones y cabezales una prueba de hermeticidad con vapor podrá ser suficiente, esto deberá ser acordado con el administrador de PETROPERÚ.
- El serpentín deberá tener conexiones de venteo durante el llenado a fin de proveer la evacuación de todo el aire contenido en el sistema antes de la aplicación de la presión de prueba. Así mismo se instalarán drenajes para la evacuación del agua. Se debe indicar la temperatura a la cual se inicia la prueba, además tener en cuenta en el diagrama termodinámico la temperatura de expansión. Una vez lleno y “purgado” el sistema que se prueba, se presionará hasta alcanzar la presión de prueba, verificando su valor en el manómetro ubicado en la conexión más baja de la parte que se prueba.
- Elaborar y conservar un registro de todas las pruebas hidrostáticas efectuadas al serpentín diligenciando oportunamente los protocolos diseñados para este propósito. Los protocolos o registros de pruebas los firmará el Contratista.
- Los protocolos de prueba incluirán lo siguiente:
 - ✓ Identificación del Equipo
 - ✓ Identificación del serpentín probado
 - ✓ Tipo de prueba (hidrostática)
 - ✓ Fluido utilizado para la prueba
 - ✓ Cálculo de Presión de prueba Hidrostática
 - ✓ Temperatura y su rango de variación
 - ✓ Duración de la prueba
 - ✓ Fecha en que fue realizada la prueba
 - ✓ Firma del Contratista
 - ✓ Indicación de aprobación o rechazo
 - ✓ Firma del Representante de PETROPERÚ y gestor del contrato.
- La contratista proporcionará todos los consumibles para el soldeo y/o rosque de accesorios, bombas de prueba, mano de obra, materiales, herramientas y facilidades para efectuar la prueba. El agua será proporcionada por PETROPERÚ S.A. Coordinar con el Administrador del Servicio la presencia del Inspector de Ingeniería de Mantenimiento para supervisar la prueba. Posterior a la prueba la Contratista debe presentar un protocolo de la prueba, Normas técnicas ASME, y Código ANSI, Debe ser verificado por el inspector de Ingeniería de Mantenimiento.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **unidad (UND)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal,

materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 13.02.11: Prueba hidrostática de mangueras de drenaje de tanques

Actividades:

- Se efectuará prueba hidrostática de mangueras de drenaje de tanques, según indique el Administrador del servicio de PETROPERU. Las mangueras serán probadas de acuerdo con lo indicado por PETROPERU, mediante el empleo de bombas, manómetros y facilidades como soldeo de coples para la instalación de manómetros, cachimbas, etc. La contratista proporcionará todos los consumibles para el soldeo de accesorios, bombas de prueba, mano de obra, materiales, herramientas y facilidades para efectuar la prueba. El agua será proporcionada por PETROPERU. Coordinar con el Administrador del Servicio la presencia del Inspector de Ingeniería de Mantenimiento para supervisar la prueba. Posterior a la prueba la Contratista debe presentar un protocolo de la prueba. Debe ser verificado por el inspector de Ingeniería de Mantenimiento.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **unidad (UND)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

13.03.00 LIMPIEZA INTERNA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO

De forma referencial, se estima que se requiere un equipo de por lo menos 2500 PSI, Sin embargo, las presiones utilizadas para la limpieza en Tanques serán de acuerdo al procedimiento del Contratista y previa coordinación con el Administrador del Servicio.

Asimismo, el traslado de equipos, herramientas, accesorios, mangueras, repuestos y/o materiales forman parte del cálculo del precio unitario de cada partida.

Partida 13.03.01: Retiro de residual remanente o recuperación de producto

Actividades:

- Esta partida está referida a la recuperación con bomba u otros medios, de productos que quedan en tanques, recipientes y/o tuberías, después de vaciarlo o bajar su nivel, incluye bombeo de agua y residual del tanque por medio de una bomba de diafragma, debiendo alinear el drenaje para la descarga a la poza de evaporación API o a la conexión que indique el administrador del servicio. La partida incluye el manipuleo de líneas, accesorios y otras conexiones y/o facilidades provisionales a fin de trasladar el producto al lugar que indique el administrador del servicio para su recuperación. Esta labor es previa al inicio de los trabajos de limpieza.
- El costo de la partida incluye todas las facilidades y conexiones utilizadas para la recuperación del producto del tanque. Asimismo, incluye los equipos necesarios: Compresor Neumático de 350 CFM, Bomba de diafragma y cualquier otro necesario para efectuar el bombeo del producto hasta la poza de evaporación o alguna conexión a otro tanque de acuerdo a lo indicado por el administrador del servicio.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cúbico (M3)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 13.03.02 a 13.03.09: Limpieza Interna en Tanque de Almacenamiento de Hidrocarburos**Actividades:**

Los trabajos se efectuarán siguiendo las recomendaciones para apertura y desgasificación del API RP/2015.

- Instalación y retiro de platos ciegos, apertura y cierre de todas las tapas de manholes, instalación y retiro de equipos de ventilación y reflectores para iluminación. Incluye reemplazo de pernos o espárragos y empaquetadura de manholes.
- Retiro de borra, sedimentos y costra de óxido que se encuentran en el fondo del tanque. Asimismo, se deberá limpiar con agua a presión todo el interior del tanque o hasta donde lo permita la presión de agua existente, mediante el uso de **equipos de lavado a presión**; esta limpieza es con el fin de quitar suciedades y/o restos de capas de oxidación existentes en las paredes internas del cilindro.
- Se estima una altura aproximada de cuatro (04) pulgadas de borra y sedimentos para productos pesados y dos (02) pulgadas para productos livianos, pudiendo ser menor o mayor en función a la eficiencia de succión al inicio¹⁷.
- La borra y sedimentos retirados en cilindros serán transportados hacia el lugar indicado por el Supervisor Administrador del Servicio.
- El volumen de sedimentos real retirado será medido conjuntamente con el Supervisor Administrador del Servicio o el Coordinador de Planta para su disposición temporal.
- Está absolutamente prohibido que el Contratista arroje la borra o sedimentos a los sistemas de drenaje, buzones u otros lugares no autorizados, bajo pena de sanción pecuniaria que determine PETROPERÚ S.A. por los daños ocasionados a la Planta y al medio ambiente.

El Contratista utilizará los medios, facilidades y equipos de protección personal necesarios de acuerdo a los riesgos y grado de dificultad de los trabajos. PETROPERÚ S.A. proporcionará el agua para la limpieza.

Forma de pago:

Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida **Unidad (UND)** que corresponda según la partida y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

¹⁷ En respuesta a la consulta N°59 del participante STORK

Partidas 13.03.10 a 13.03.12: Limpieza Interna en Tanque de Almacenamiento de Agua**Actividades:**

Los trabajos que se efectuarán serán los siguientes:

- Instalación y retiro de platos ciegos, apertura y cierre de todas las tapas de manholes, instalación y retiro de equipos de ventilación y reflectores para iluminación de ser necesario. Incluye reemplazo de pernos o espárragos y empaquetadura de manholes.
- Remoción de lodo y sedimentos que se encuentran en el fondo del tanque. Asimismo, se deberá limpiar con agua a presión todo el interior del tanque o hasta donde lo permita la presión de agua existente, mediante el uso de hidrolavadora, esta limpieza es con el fin de quitar suciedades y/o restos de capas de oxidación existentes en las paredes internas del cilindro.
- El lodo y sedimentos retirados en cilindros serán transportados hacia el lugar indicado por el Administrador del Servicio.

El Contratista utilizará los medios, facilidades y equipos de protección personal necesarios de acuerdo a los riesgos y grado de dificultad de los trabajos. PETROPERÚ S.A. proporcionará el agua para la limpieza.

Forma de pago:

Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida **Unidad (UND)** que corresponda según la partida y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

Partidas 13.03.13: Limpieza Externa en Tanques de Almacenamiento de Hidrocarburo y Agua**Actividades:**

La limpieza externa del tanque de almacenamiento de hidrocarburo o agua comprende lo siguiente:

- Instalación y retiro de facilidades para los trabajos de maniobras y limpieza exterior del tanque tales como balsos, plataformas, escaleras y cabos normados y certificados.
- Limpieza mecánica de superficies externas del tanque: techo, cilindro, rociadores, plataformas, escaleras, barandas, entre otros, haciendo uso de las facilidades necesarias.
- Lavado con agua a presión todo el exterior del tanque o hasta donde lo permita la presión de agua existente, mediante el uso de hidrolavadora; esta limpieza es con el fin de quitar suciedades y/o restos de capas de oxidación existentes en las paredes externas del cilindro y techo, así como todos los accesorios del tanque.

El Contratista proporcionará los medios y equipos de protección personal necesarios, de acuerdo a los riesgos y grado de dificultad de los trabajos, principalmente el arnés de seguridad y ropa impermeable. PETROPERÚ S.A. proporcionará el agua para los trabajos de limpieza.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** de tanque de almacenamiento a limpiar y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la

partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

TRABAJO GENERALES

14.00.00 CORTE DE TUBERÍAS EN CALIENTE

Partidas 14.01.01 a 14.02.18: Corte de tuberías SCH40 / SCH 80 en caliente

Actividades:

- Consiste en efectuar el corte en caliente de tuberías de diferentes espesores, según los diámetros indicados en las partidas caliente en ubicaciones de diferentes alturas del nivel del piso o plataforma, y según indicaciones del Administrador del servicio. Incluye el suministro de los materiales consumibles necesarios.
- Esta partida incluye el manipuleo propio de las tuberías (facilidades y/o retenida para el corte de la tubería) y la limpieza del área.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, herramientas, equipo oxicorte, facilidades y equipos para manipuleo de tubería.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

Su forma de pago por **Unidad (UND)** de corte de tubería y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y/o facilidad requerida para su buena ejecución.

CORTE DE PLANCHAS Y TUBERÍAS CON EQUIPO PLASMA

Partidas 14.03.01 al 14.03.15: Corte de planchas con equipo plasma

Actividades:

- Consiste en efectuar el corte de planchas metálicas con equipo plasma para todos los espesores, para materiales de acero al carbono, acero inoxidable y acero aleado según indicaciones del Administrador del servicio. Incluye el suministro de los materiales consumibles necesarios.
- Esta partida incluye el manipuleo propio de las planchas y la limpieza del área.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, herramientas, equipo de corte con plasma, facilidades y equipos para manipuleo de tubería.
- De ser necesario el uso de andamios, estos se valorizarán con las partidas correspondientes de armado y desarmado de andamios, previa coordinación con el Administrado del Servicio.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- Consideraciones mínimas del equipo:
Se debe considerar como mínimo los siguientes parámetros, similares a CUTMASTER 102 / 152, THERMALDINAMICS, MILLER, LINCOLN u otros:
 - ✓ Materiales de corte: Acero al carbono, acero inoxidable, acero aleado

- ✓ Capacidad de corte: De hasta 30 mm
- ✓ Corriente de salida máximo: De hasta 140 A
- ✓ Ciclo de trabajo: Mayor al 50% @ 120 – 140A
- ✓ Incluye consumibles para plasma: Conjunto de torcha, Tobera, electrodo, cápsula, cobertor y entre otros accesorios en marcas similares a VICTOR, ARCAIR, TWECO, STODY, TURBOTORCH, FIREPOWER, entre otros
- ✓ Incluye el uso de Aire comprimido, energía eléctrica, consumibles para plasma
- ✓ Accesorios, conexiones, consumibles y entre otros componentes necesarios para el correcto funcionamiento

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metros Lineal (ML)** de corte de plancha y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y/o facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 14.04.01 a 14.04.08: Corte de tuberías con equipo plasma

Actividades:

- Consiste en efectuar el corte de tuberías con equipo plasma para todos los espesores (SCH), para materiales de acero al carbono, acero inoxidable y acero aleado según indicaciones del Administrador del servicio. Incluye el suministro de los materiales consumibles necesarios.
- Para el caso de corte de tuberías, se considera para todos los diámetros desde Ø1/2" hasta mayores de Ø60" para materiales de acero al carbono, acero inoxidable y acero aleado, teniendo en cuenta los espesores SCH40, SCH80 y entre otros y según indicaciones del Administrador del servicio. Incluye el suministro de los materiales consumibles necesarios.
- Esta partida incluye el manipuleo propio de las tuberías y la limpieza del área.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, herramientas, equipo de corte con plasma, facilidades y equipos para manipuleo de tubería.
- De ser necesario el uso de andamios, estos se valorizarán con las partidas correspondientes de armado y desarmado de andamios, previa coordinación con el Administrado del Servicio.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- Consideraciones mínimas del equipo:
Se debe considerar como mínimo los siguientes parámetros, similares a CUTMASTER 102 / 152, THERMALDINAMICS, MILLER, LINCOLN u otros:
 - ✓ Materiales de corte: Acero al carbono, acero inoxidable, acero aleado
 - ✓ Capacidad de corte: De hasta 30 mm
 - ✓ Corriente de salida máximo: De hasta 140 A
 - ✓ Ciclo de trabajo: Mayor al 50% @ 120 – 140A
 - ✓ Incluye consumibles para plasma: Conjunto de torcha, Tobera, electrodo, cápsula, cobertor y entre otros accesorios en marcas similares a VICTOR, ARCAIR, TWECO, STODY, TURBOTORCH, FIREPOWER, entre otros
 - ✓ Incluye el uso de Aire comprimido, energía eléctrica, consumibles para

- plasma
- ✓ Accesorios, conexiones y entre otros componentes necesarios para el correcto funcionamiento

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** de corte por diámetro de tubería y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y/o facilidad requerida para su buena ejecución.

15.00.00 CORTE DE TUBERÍAS EN FRÍO

Partidas 15.01.01 a 15.01.18: Corte de tuberías en frío

Actividades:

- Consiste en efectuar el corte en frío de tuberías de diferentes espesores, según los diámetros indicados en las partidas y según indicaciones del Administrador del servicio. Incluye el suministro de los materiales consumibles necesarios.
- Esta partida considera el manipuleo propio de la tubería y la limpieza del área.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, herramientas, equipo de corte en frío para los diámetros indicados y facilidades para manipuleo de tubería.
- Las características de la cortadora de tubos en frío puede ser manual neumático o hidráulico.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y/o facilidad requerida para su buena ejecución.

16.00.00 MANIPULEO Y TENDIDO DE TUBERÍAS

Partidas 16.01.01 a 16.02.18: Manipuleo y tendido de tuberías SCH40 / SCH80

Actividades:

- Consiste en efectuar manipuleo y tendido de tuberías, según los diámetros y espesores indicados en las partidas, para efectuar los trabajos de retiro¹⁸ y/o instalación de tuberías en diferentes niveles de altura, según se requiera, ya sea para nueva instalación, o para reemplazar tuberías deterioradas.
- En esta partida incluye la confección y/o movilización y uso de sus facilidades (caballetes, tilfor, tecles, camión HIAB, etc.), y maniobras para la instalación.
- Esta partida no aplica para los traslados que la contratista efectúe para su conveniencia, como el caso de buscar un punto para soldeo, arenado, pintado, etc.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, herramientas, equipos y facilidades para manipuleo de tubería.
- Se precisa que el traslado de las tuberías a reemplazar desde la zona de trabajo hacia la zona de chatarra se pagará con la respectiva partida.

¹⁸ En respuesta a la consulta N°37 del participante GRUPO NAVEC

- La contratista debe incluir dentro del precio unitario el levantamiento del plano isométrico (As-Built) y este debe formar parte del reporte de calidad y/o cada orden de mantenimiento¹⁹.
- Respecto al metrado, la contratista debe considerar el metro lineal final de tubería instalada o utilizada.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **metro lineal (ML) de tubería instalada** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y/o facilidad requerida para su buena ejecución.

17.00.00 UNIONES BRIDADAS

Partidas 17.01.01 a 17.02.17: Unión de dos bridas clases 150, 300, 600, 900 y 1500

Actividades:

- El alcance de las bridas abarca desde las clases 150, 300, 600, 900 y 1500, de acuerdo a las partidas de la propuesta económica.
- Los trabajos están referidos al reemplazo de empaques y a la unión “Amarre” de bridas (par) de los diámetros especificados en cada partida, de diferentes rangos de presión ubicados a diferentes niveles de altura del nivel del piso o plataforma.
- El contratista suministrará el formador de empaquetaduras y consumibles.
- El suministro de empaquetaduras y tornillerías se valorizarán con las partidas correspondientes de Suministro de Materiales del **Apéndice 02-A**.
- El formador de empaquetaduras se deberá aplicar en ambas caras de las empaquetaduras para uniones bridadas del tipo FF (Flat Face) y efectuar el ajuste de los espárragos de acuerdo a procedimiento.
- Se debe aplicar grasa lubricante base molibdeno a las tornillerías para el correcto ajuste, requerimiento de torque y evitar su deterioro.
- Para el ajuste de la tornillería, espárragos, pernos y entre otros, se realizará con procedimientos de torque y/o tensionado según aplique, para ello se deberá aplicar el ajuste con equipos de torque neumático, hidráulico o eléctrico previamente teniendo las condiciones de seguridad para la intervención.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** de unión bridada y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles tales como grasa lubricante base molibdeno, trapo industrial, etc, equipos tales como torquímetros (convencional o digital), equipos de torque y tensión, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su ejecución.

18.00.00 UNIÓN SOLDADA DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBONO

Los tipos de aporte y procedimientos de soldadura serán de acuerdo la Sección IX del Código ASME (WPS, PQR).

La marca del aporte de soldadura queda a criterio del contratista, siempre que sea una marca de reconocida calidad y garantía.

¹⁹ En respuesta a la consulta N°59 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

Los procesos de soldadura a utilizar son:

- Tuberías no aleadas y planchas se utilizará el proceso GMAW.
- Tuberías aleadas se utilizará proceso GTAW.
- Estructuras en general se utilizará el proceso SMAW.

Partida 18.01.01 a 18.01.20: Uniones Soldadas de Tuberías y Accesorios de Acero al Carbono

Actividades:

- Consiste en efectuar la unión soldada de tuberías y accesorios (bridas, codos, tees, trampas de vapor soldables, etc.) de diámetros especificados en las partidas, de espesores y/o rangos de presión, ubicados a diferentes niveles de altura respecto al piso o plataforma, que se requieran para materiales de acero al carbono.
- Entre los materiales de acero al carbono se tiene: ASTM A106 Gr. B, ASTM A105, ASTM A53 Gr. B, API 5L y entre otros
- El costo de la unión soldada incluye el corte, biselado, alineamiento de la junta o unión, soldado y esmerilado / limpieza de rebabas.
- El suministro y el armado/desarmado de andamios se cotizará con la partida correspondiente y se coordinará de forma previa con el Administrador del servicio.
- Para el caso de accesorios se valorizará por el número de extremos soldados.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, herramientas, máquina de soldar proceso GMAW, SMAW, MIG, TIG facilidades para manipuleo, suministro de materiales consumibles (gases, oxígeno, soldadura, piedra de amolar, combustibles, etc.).

La tubería reemplazada será retirada por el contratista con cargo a la partida de traslado de chatarra.

El contratista debe considerar los ensayos de tintes penetrantes y exámenes radiográficos dentro del precio unitario de esta partida. Cualquier Ensayo No Destructivo que se solicite de forma adicional que no sea parte del propio control de calidad del contratista, no está considerado dentro del precio unitario de esta partida y se valorizará con la partida correspondiente previo aviso del administrador del servicio²⁰.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** de unión soldada y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye, el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

19.00.00 UNIÓN SOLDADA DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS – MATERIALES ESPECIALES

Partida 19.01.01 a 19.01.10: Uniones Soldadas de Tuberías y accesorios de acero inoxidable

Actividades:

- Consiste en efectuar la unión soldada de tuberías y accesorios (bridas, codos,

²⁰ En respuesta a la consulta N°41 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

tees, trampas de vapor, etc.) de diámetros especificados en las partidas, de espesores y/o rangos de presión que se requieran de materiales en acero inoxidable.

- Entre los materiales de acero inoxidable se tiene: ASTM A312 Gr. TP304/304L, ASTM A 312 Gr. TP316/316L, ASTM A240 Gr. 316/316L, ASTM A312 Gr. TP321, ASTM A312 Gr. TP347 H, ASTM A312 Gr. 304H, ASTM A312 Gr. 321H y entre otros.
- El costo de la unión soldada incluye el corte, biselado, alineamiento de la junta o unión, soldado, esmerilado / limpieza de rebabas.
- El suministro y armado/desarmado de andamios se cotizarán con su partida correspondiente y previa coordinación con el administrador del servicio.
- Para el caso de accesorios se valorizará por el número de extremos soldados.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, herramientas, máquina de soldar proceso GMAW, SMAW, MIG, TIG facilidades para manipuleo, suministro de materiales consumibles (gases, oxígeno, soldadura, piedra de amolar, combustibles, etc.).
- Los procedimientos serán incluidos en los informes de intervención o dossier de calidad de la intervención.

La tubería reemplazada será retirada por el contratista con cargo a la partida de traslado de chatarra.

El contratista debe considerar los ensayos de tintes penetrantes y exámenes radiográficos dentro del precio unitario de esta partida. Cualquier Ensayo No Destructivo que se solicite de forma adicional que no sea parte del propio control de calidad del contratista, no está considerado dentro del precio unitario de esta partida y se valorizará con la partida correspondiente previo aviso del administrador del servicio²¹.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** de unión soldada y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye, el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 19.02.01 a 19.02.10: Uniones Soldadas de Tuberías y Accesorios de Acero Aleado

Actividades:

- Consiste en efectuar la unión soldada de tuberías y accesorios (bridas, codos, tees, trampas de vapor, etc.) de diámetros especificados en las partidas, de espesores y/o rangos de presión en diferentes niveles de altura del nivel del piso o plataforma que se requieran de materiales especiales como: aleados, galvanizado u otros.
- Entre los materiales de acero aleado se tiene: ASTM A333 Gr.6, ASTM A335 Gr. P5, P9, P11, P22 y entre otros.
- El costo de la unión soldada incluye el corte, biselado, alineamiento de la junta o unión, soldado, esmerilado / limpieza de rebabas.
- El suministro y armado/desarmado de andamios se cotizarán con su partida correspondiente y previa coordinación con el administrador del servicio.

²¹ En respuesta de la consulta N°41 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

- Para el caso de accesorios se valorizará por el número de extremos soldados.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, herramientas, máquina de soldar proceso GMAW, SMAW, MIG, TIG facilidades para manipuleo, suministro de materiales consumibles (gases, oxígeno, soldadura, piedra de amolar, combustibles, etc.).
- Los procedimientos serán incluidos en los informes de intervención o dossier de calidad de la intervención.

La tubería reemplazada será retirada por el contratista con cargo a la partida de traslado de chatarra.

El contratista debe considerar los ensayos de tintes penetrantes y exámenes radiográficos dentro del precio unitario de esta partida. Cualquier Ensayo No Destructivo que se solicite de forma adicional que no sea parte del propio control de calidad del contratista, no está considerado dentro del precio unitario de esta partida y se valorizará con la partida correspondiente previo aviso del administrador del servicio²²

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** de unión soldada y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye, el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

20.00.00 ALIVIO TÉRMICO / PRECALENTAMIENTO DE JUNTAS CON RESISTENCIA Y POST ALIVIO TÉRMICO

Partida 20.00.01 a 20.00.10: Alivio Térmico / Precalentamiento de juntas con resistencias y Post Alivio Térmico

Actividades:

- Estas partidas consideran la realización de los alivios térmicos para las uniones soldadas entre tuberías y accesorios de aceros aleados (Ejm: ASTM A333 Gr.6, ASTM A335 Gr. P5, P9, P11, P22 y entre otros)²³, tales como precalentamiento antes de las soldadura y post calentamiento después de la aplicación de soldadura.
- Se aplicará el alivio térmico correspondiente para cada situación en particular, según las normas o procedimientos específicos utilizados y en coordinación con el Administrador del Servicio.
- Los tratamientos térmicos podrán ser realizadas por una empresa especializada y que cuente con personal capacitado, equipamiento, facilidades y entre otros componentes necesarios para la ejecución de la actividad.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, herramientas, facilidades, suministro de materiales consumibles y entre otros.
- Los procedimientos serán incluidos en los informes de intervención o dossier de calidad de la intervención.
- El horario para la aplicación de tratamientos térmicos será coordinado por el Administrador del Servicio.
- La actividad de tratamiento térmico deberá ser ejecutada por equipos y personal certificado, dicha documentación será validada por el administrador del contrato

²² En respuesta de la consulta N°41 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

²³ En respuesta a la consulta N°43 del participante GRUPO NAVEC

antes de iniciar las labores.

Forma de pago:

Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida de la partida **Unidad (UND)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye, el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

21.00.00 APERTURA Y CIERRE DE MANHOLES

Partidas 21.00.01 a 21.00.08. Apertura y Cierre De Manholes

Actividades:

- Consiste en el retiro de la tapa de los manholes de los recipientes, calderos, domos de vapor y condensado, torres, columnas de destilación, stripper, recipientes, acumuladores, tanques, etc., de diámetros especificados en las partidas, que requieran ser intervenidos, para facilitar el venteo de estos a fin de permitir el ingreso del personal, herramientas, facilidades, etc.
- Incluye la limpieza, inspección y recorrido de prisioneros o espárragos. Petroperú definirá si se requiere efectuar el reemplazo de los prisioneros, y en tal caso los reemplazados serán cortados para evitar su reutilización. Igualmente, las empaquetaduras deberán ser desechadas o cortadas. Todas las tuercas deberán ser retiradas de los espárragos respectivos para su correcta limpieza.
- A indicación del supervisor de zona responsable de Petroperú se procederá al cierre de los manholes, colocando la tapa retirada. Se debe tener en cuenta que, para la instalación de la empaquetadura, se deberá aplicar sobre cada cara de las empaquetaduras el formador de empaquetaduras de secado lento (Permatex N°1) y efectuar el ajuste de los espárragos con el torque requerido y patrón estándar de alternancia de ajuste de cada espárrago, ello para evitar fugas por falta de hermeticidad. Presentar protocolo de cierre de manholes.
- El Contratista suministrará el formador de empaquetaduras y consumibles necesarios.
- Si se necesitara preparar un empaque especial con dimensiones no estandarizadas, ya sea a través de cortes a las planchas o adaptaciones en caso de ser un rollo, la elaboración de este empaque deberá estar incluida en el precio unitario de la partida²⁴.
- El monitoreo de gases es responsabilidad del contratista.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante, El precio de la partida, incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

²⁴ En respuesta a la consulta N°52 del participante BLASTINGMAR PERU SAC y Consulta N°44 del participante GRUPO NAVEC

22.00.00 CONFECCIÓN DE SOPORTES PARA TUBERÍAS

Partidas 22.01.01 a 22.01.06 / 22.02.01 a 22.02.06 Instalación / retiro de soportes acero al carbono para tuberías.

Actividades:

- Consiste en el suministro, instalación / retiro de soportes de acero al carbono tipo “H”, “A”, etc. para tuberías de diversos diámetros, diseñados según diagrama, planos y especificaciones de Petroperú.
- El diagrama referencial del soporte se muestra en el APÉNDICE 04.
- Esta partida incluye el traslado de los soportes hasta el lugar y el manipuleo de instalación o retiro.
- El material a instalar en la interfaz de soporte y tubería a soportar es caucho o neoprene el cual deberá estar incluido como suministro dentro de las partidas.
- Para el retiro de soportes, la partida incluye el corte del soporte, la limpieza del área y todas las facilidades necesarias para la actividad.
- La preparación de superficie y el pintado no forma parte del alcance de la partida, sin embargo, se debe tener en cuenta los siguientes detalles:
 - El espesor de pintura que deben tener los soportes será de acuerdo a lo establecido por el fabricante de pintura. Sin embargo, se debe considerar de un espesor mínimo de 10 mils. y según lo establecido en el procedimiento de pintura del Contratista previa coordinación con el Administrador del Servicio y el fabricante de pintura.
 - La aplicará 3 capas de pintura de acuerdo a lo indicado en los procedimientos de ingeniería del Apéndice 04.
 - La preparación de superficies deberá realizarse preferentemente con arenado al metal blanco según SSPC-SP 5: Limpieza al metal blanco (Solo en taller del contratista fuera de refinería)
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- El contratista deberá considerar, sin ser limitativo; personal calificado, dirección técnica, procedimientos, equipos, herramientas, materiales tales como; tubería/estructuras para la fabricación del soporte, consumibles, mano de obra y/o todas las facilidades requeridas para la ejecución de la presente partida.
- Se precisa que la demolición de concreto en caso aplique, se pagará con la partida correspondiente.
- La contratista debe incluir dentro del precio unitario el levantamiento del plano con respecto a las partidas de Instalación 22.01.01 a 22.01.06.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Kilogramo (KG)** y se valorizará de acuerdo con lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el administrador del contrato. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, materiales, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

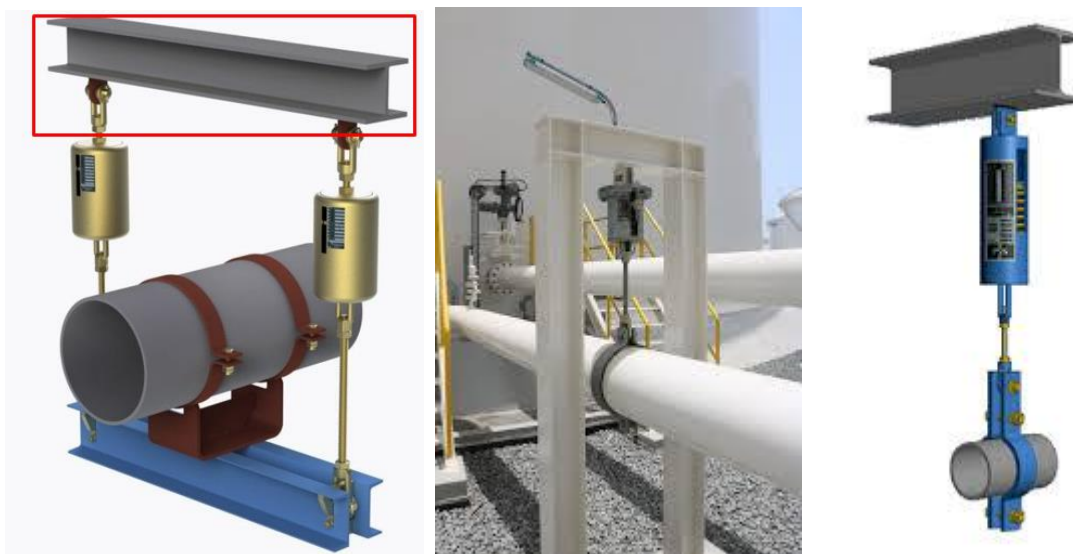
Partidas 22.03.01 a 22.03.02: Instalación/Retiro de soportes de muelle / colgantes.

Actividades:

- Consiste en el suministro, instalación / retiro de soportes de muelle / colgantes de diversos rangos de pesos, diseñados según diagrama, planos y especificaciones de Petroperú.
- El material a considerar será de ASTM A-36 teniendo en cuenta que el tipo de

perfil para el soporte es WF.

- Esta partida incluye el traslado de los soportes hasta el lugar y el manipuleo de instalación o retiro.
- Para el retiro de soportes, la partida incluye el corte del soporte, la demolición del bloque de concreto, la limpieza del área y todas las facilidades necesarias para la actividad.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- El contratista deberá considerar, sin ser limitativo; personal calificado, dirección técnica, procedimientos, equipos, herramientas, materiales tales como; tubería/estructuras para la fabricación del soporte, consumibles, mano de obra y/o todas las facilidades requeridas para la ejecución de la presente partida.



Forma de pago:

Su forma de pago será por **Kilogramo (KG)** y se valorizará de acuerdo con lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el administrador del contrato. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, materiales, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

Partidas 22.04.01 a 22.04.02: Instalación/Retiro de soportes manifold de vapor / condensado

Actividades:

- Consiste en el suministro, instalación / retiro de soportes para manifold de vapor/ condensado atornillado a estructura existente o en pavimento, diseñados según diagrama, planos y especificaciones de Petroperú.
- Esta partida incluye el traslado de los soportes hasta el lugar y el manipuleo de instalación o retiro.
- Para el retiro de soportes, la partida incluye el corte del soporte, la demolición del bloque de concreto, la limpieza del área y todas las facilidades necesarias para la actividad.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

- El contratista deberá considerar, sin ser limitativo; personal calificado, dirección técnica, procedimientos, equipos, herramientas, materiales tales como; tubería/estructuras para la fabricación del soporte, consumibles, mano de obra y/o todas las facilidades requeridas para la ejecución de la presente partida.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Kilogramo (KG)** y se valorizará de acuerdo con lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el administrador del contrato. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, materiales, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

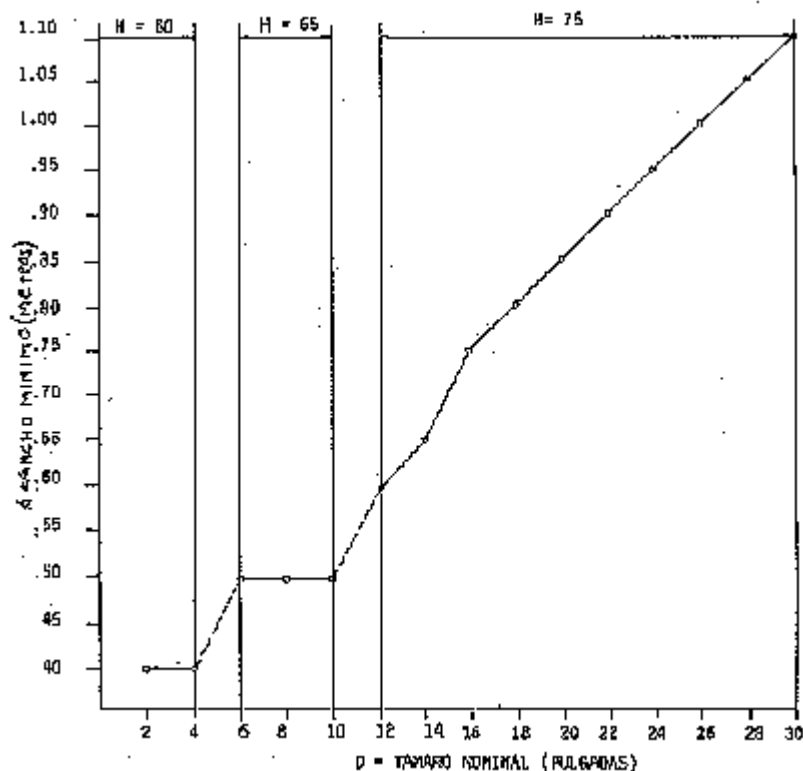
23.00.00 INSTALACIÓN/REEMPLAZO DE CONDUCTORAS, TUBERÍAS ENTERRADAS EN VÍAS AFIRMADAS

Partidas del 23.01.01 al 23.01.04: Instalación / Reemplazo de conductoras, tuberías enterradas en vías afirmadas

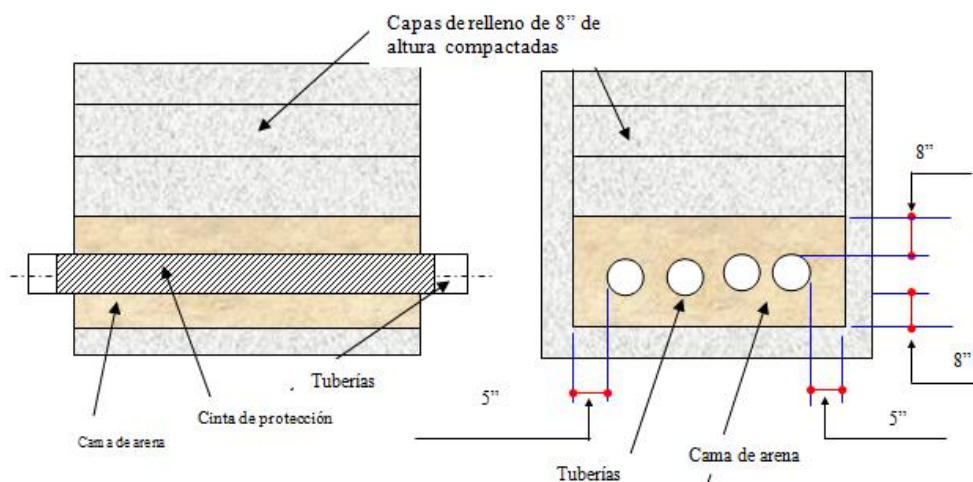
Actividades:

- Incluye la instalación de conductoras de tuberías de acero al carbono como ASTM A 53 Gr. B de diámetros Ø2" a Ø16", en vías afirmadas. Incluye todas las actividades desde la preparación e instalación de los tubos, retiro de conductora antigua (cuando es reemplazo), instalación de centralizadores y cauchos aislantes, etc. Esta partida incluye transporte de los tubos.
- Petroperú entregará los planos referenciales para la ubicación de posibles interferencias.
- Las especificaciones para la apertura de zanja se determinarán en el lugar de trabajo, dependiendo de las condiciones del terreno para cada caso en particular
- En el caso que sea necesario cortar el tránsito en una vía principal, el contratista será responsable de los permisos, desvíos y señalización respectiva.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, herramientas, equipos, facilidades para manipuleo de tubería. Asimismo, suministrará las tuberías y se pagará con la partida correspondiente previa autorización del administrador del contrato, los materiales consumibles necesarios, incluye el caucho aislante.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- No forman parte del alcance de la partida, pero las actividades de excavación con maquinaria pesada, relleno de acuerdo a estándar de ingeniería Petroperú y compactado se valorizarán con sus respectivas partidas.

Considerar la siguiente relación para la excavación a realizar.



- No forma parte del alcance de la partida, pero el relleno de zanja se seguirá lo establecido en el Estándar SI3-11-06, se muestra una imagen referencial:



Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro lineal (ML)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas del 23.02.01 al 23.02.04: Instalación / Reemplazo de conductoras, tuberías enterradas en vías asfaltadas

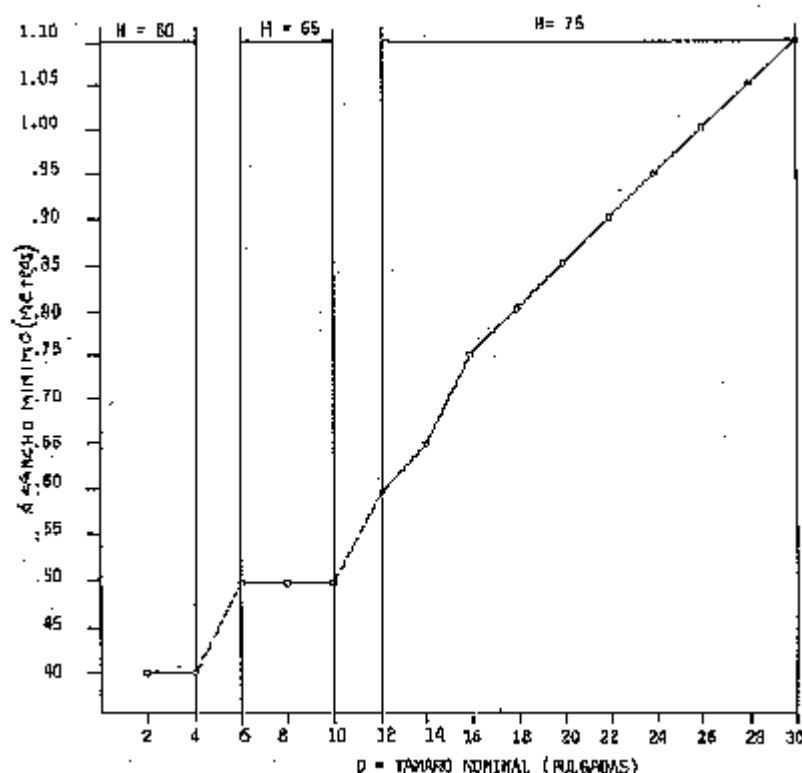
Actividades:

- Incluye la instalación de conductoras de tuberías de acero al carbono como ASTM A 53 Gr. B de diámetros Ø2" a Ø16", en vías asfaltadas. Incluye todas las

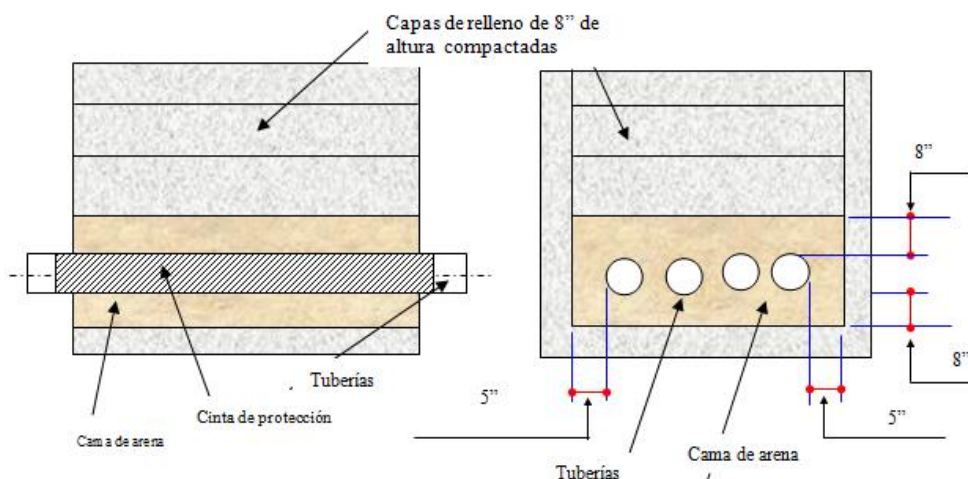
actividades desde la preparación e instalación de los tubos, retiro de conductora antigua (cuando es reemplazo) y aplicación de asfalto en el tramo de vía intervenido, instalación de centralizadores y cauchos aislantes, etc. Esta partida incluye transporte de los tubos.

- Las especificaciones para la apertura de zanja se determinarán en el lugar de trabajo, dependiendo de las condiciones del terreno para cada caso en particular
- En el caso que sea necesario cortar el tránsito en una vía principal, el contratista será responsable de los permisos, desvíos y señalización respectiva.
- La Contratista proporcionará la tubería (se pagará con la partida que corresponda previa autorización del administrador del contrato), personal calificado, dirección técnica, procedimientos, herramientas, equipos, facilidades para manipuleo de tubería. Asimismo, suministrará los materiales consumibles necesarios, incluye el caucho aislante.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- No forman parte del alcance de la partida, pero las actividades de excavación con maquinaria pesada, relleno de acuerdo a estándar de ingeniería Petroperú y compactado se valorizarán con sus respectivas partidas.

Considerar la siguiente relación para la excavación a realizar.



- No forma parte del alcance de la partida, pero el relleno de zanja se seguirá lo establecido en el Estándar SI3-11-06, se muestra una imagen referencial:



- El contratista es responsable de la elaboración de los procedimientos de instalación. La selección se registrará de acuerdo a lo indicado en la normativa, como:
 - Manual para el diseño de caminos no pavimentados de bajo volumen de tránsito de la Dirección General de caminos y ferrocarriles DGCF, Resolución Directoral N°084-2005-MTC/14 del 16.11.2005.
 - Manual de carreteras, suelos, geología, geotecnia y pavimentos, Resolución directoral N° 05-2013 / MTC-14, febrero 2013.
 - Norma técnica de edificación E. 050 Suelos y cimentaciones.
 - Normas AASHTO. "American Association of State Highway and Transportation Officials" para protocolos y guías. ASTM D 4429 / AASHTO T 310
 - Manual de carreteras EG-2013.
 - Pavimentos urbanos NTE CE.010.
 - Norma técnica E.050 Suelos y cimentaciones.

Tipo y grado de asfalto		Temperatura de empleo recomendada en °C	
		Para mezcla	Para riego
Betunes asfálticos.	40-50	150-180	-
	60-70	135-165	140-175
	85-100	135-165	140-175
	120-150	135-165	140-175
	200-300	95-135	125-160
Asfaltos líquidos de tipo RC:	RC-0	10-50	18-58
	RC-1	25-52	45-83
	RC-2	25-52	60-99
	RC-3	50-80	77-115
	RC-4	65-95	83-125
	RC-5	80-110	100-140
Asfaltos líquidos de tipo MC:	MC-0	10-50	21-60
	MC-1	25-52	43-85
	MC-2	38-93	60-102
	MC-3	65-95	80-121
	MC-4	80-110	88-129
	MC-5	94-121	104-144
Asfaltos líquidos de tipo SC:	SC-0	10-50	21-60
	SC-1	25-93	43-85
	SC-2	65-93	60-102
	SC-3	80-121	80-121
	SC-4	80-121	88-129
	SC-5	94-135	104-144
Emulsiones asfálticas:	RS-1	-	24-54
	RS-2	-	43-71
	MS-2	38-71	38-71
	SS-1	24-54	24-54
	SS-1h	24-54	24-54

Fuente: The Asphalt Institute's, Manual del Asfalto

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro lineal (ML)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

24.00.00 CORTES DE PLANCHAS, COLOCACIÓN DE PARCHES, ROLADO DE TUBERÍAS Y RANURADO PARA VICTAULIC**Partidas 24.01.01 a 24.01.02:** Corte Longitudinal de planchas**Actividades:**

- Incluye el **corte** longitudinal de plancha de acero al carbono o metálica, de espesor según la partida, a solicitud del Administrador del servicio.
- El suministro de las planchas (se pagará según la partida de materiales que corresponda), todos los materiales consumibles, equipos, mano de obra especializada, y todos los recursos necesarios.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **metro lineal (ML)** según la partida que corresponda, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 24.01.03 a 24.01.04: Soldadura Longitudinal en planchas de acero al carbono**Actividades:**

- Incluye la **soldadura** de planchas de acero al carbono, de espesor según la partida, a solicitud del Administrador del servicio.
- El suministro de las planchas (se pagará según la partida de materiales que corresponda), todos los materiales consumibles, equipos, mando de obra especializada, y todos los recursos necesarios.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **metro lineal (ML)** según la partida que corresponda, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 24.01.05 a 24.01.06: Soldadura Longitudinal en planchas de material metálico especial**Actividades:**

- Incluye la **soldadura** de planchas metálicas de material especial como aceros aleados, aceros inoxidables, galvanizados, etc., de espesor según la partida, a solicitud del Administrador del servicio.
- La contratista proveerá las planchas (se pagará según la partida de material que corresponda), todos los materiales consumibles, equipos, mando de obra especializada, y todos los recursos necesarios.
- Los procedimientos serán incluidos en los informes de intervención o dossier de calidad de la intervención.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **metro lineal (ML)** según la partida que corresponda, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 24.02.01: Preparación y colocación de parches**Actividades:**

- Preparación e instalación de parches soldados en planchas de tanques, recipientes, tuberías, etc.
- El parche tendrá una medida mínima aproximada de 8" x 12" y un espesor menor o igual a 3/8" o de otras dimensiones y espesor de acuerdo a lo indicado, la forma de las láminas del parche puede ser circular, oblonga cuadrada o rectangular, todas las esquinas deben estar redondeadas, finalmente se deberá realizar inspección y pruebas de acuerdo a la norma API que corresponda para los parches en tanques, tuberías, recipientes, etc.
- La contratista proveerá todos los materiales consumibles, y recursos necesarios.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **Kilogramo (KG)** según la partida que corresponda, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 24.02.02 a 24.02.05: Rolado de planchas**Actividades:**

- El **rolado** de las planchas de acero al carbono o metálicas en general, de espesor según partida, será efectuado en el taller de la contratista. El costo del transporte deberá estar incluido en esta partida.
- La contratista proveerá las planchas (se pagará según la partida de materiales que corresponda), todos los materiales consumibles, equipos, mando de obra especializada, y todos los recursos necesarios.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **pie cuadrado (PIE2)** según la partida que corresponda, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

24.03.00 ROLADO DE TUBERÍAS**Partidas 24.03.01 a 24.03.05:** Rolado de tuberías**Actividades:**

- El **rolado** de las tuberías de acero al carbono de espesor SCH40 o SCH80, será efectuado en el taller de la contratista. El costo del transporte deberá estar incluido en esta partida.
- La contratista proveerá las tuberías (se pagará según la partida de materiales que corresponda), todos los materiales consumibles, equipos, mando de obra

especializada, y todos los recursos necesarios.

- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro lineal ML)** según la partida que corresponda, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

24.04.00 RANURADO DE EXTREMOS DE TUBERÍAS PARA UNIÓN TIPO VICTAULIC

Partidas 24.04.01 a 24.04.05: Ranurado de extremos de tuberías para unión victaulic

Actividades:

- Las partidas consisten en realizar el ranurado de los extremos de las tuberías de acero al carbono de espesor SCH40 o SCH80 de acuerdo a las especificaciones Victaulic (ANSI / AWWA C606-06)²⁵ para cada diámetro de tubería especificado. El costo del transporte deberá estar incluido en esta partida.
- La contratista proveerá todos los materiales consumibles, equipos, mando de obra especializada, y todos los recursos necesarios.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **Unidad (UND)** según la partida que corresponda, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

25.00.00 RETIRO, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ESCALERAS Y PLATAFORMAS

Partida 25.00.01 Retiro y desmontaje de escalera, plataformas y otras estructuras

Actividades:

- Esta partida se ejecutará para trabajos de retiro y desmontaje de estructuras en general tales como pasarelas, plataformas, escaleras, soportes, pasamanos Perfiles, Grating y entre otras estructuras.
- El retiro de las partes en malas condiciones se pagará por kilogramo de material retirado. Dentro de esta partida se deberán considerar el transporte, los cortes, la maniobra de demolición y el manipuleo del material demolido.
- Los materiales retirados deben ser enviado hasta el patio de chatarra y el transporte debe formar parte del precio unitario de la partida²⁶.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

²⁵ En respuesta a la consulta N°27 del participante GRUPO NAVEC

²⁶ En respuesta a la consulta N°54 del participante GRUPO NAVEC

Forma de pago:

- Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida **Kilogramo (KG)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 25.00.02: Fabricación y montaje de estructuras (plataformas, escaleras, pisos, pasamanos y entre otros)

Actividades:

- Esta partida se ejecutará para trabajos de reparación parcial y/o construcción de estructuras metálicas nuevas o reparadas, tales como pasarelas, plataformas, escaleras, soportes, Prefabricado y Reemplazo de Pisos, Pasamanos Perfiles, grating, etc.
- Para las estructuras nuevas, modificadas o reparadas, se pagará por kilogramo de material utilizado. Esta partida incluye transporte, manipuleo de los materiales, trazado, corte y soldadura que sean requeridas. La estructura deberá quedar instalada en el punto que indique el supervisor administrador del servicio.
- El contratista proporcionará las planchas, perfiles, tubos, platinas, grating, y entre otros para la ejecución de estos trabajos y valorizará con su correspondiente partida de suministro de materiales mostrados en el **Apéndice 02-A**.
- Esta partida incluye todos los materiales consumibles y grapas requeridas.
- Estos costos no incluyen la base de concreto que será valorizada con la partida respectiva.
- **No es parte del alcance de estas partidas** la preparación de la superficie y pintado de las estructuras, dichas actividades se valorizarán y pagarán con sus partidas correspondientes 27.00.00 Preparación de superficies y 28.00.00 Pintura Industrial. Sin embargo, se debe tener en cuenta los siguientes detalles:
 - El espesor de pintura que deben tener los soportes será de acuerdo a lo establecido por el fabricante de pintura. Sin embargo, se debe considerar de un espesor mínimo de 10 mils. y según lo establecido en el procedimiento de pintura del Contratista previa coordinación con el Administrador del Servicio y el fabricante de pintura.
 - Se aplicará 3 capas de pintura de acuerdo a lo indicado en el procedimiento de pintura del **Apéndice 04**
 - La preparación de superficies deberá realizarse preferentemente a metal blanco según SSPC-SP 5: Limpieza al metal blanco.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- Las planchas estriadas o rejilla industrial grating a utilizar, serán suministrados con las partidas de suministro de materiales del Apéndice 02-A, por lo que estos materiales no corresponden a algún porcentaje en peso del metrado especificado.
- Esta partida debe incluir los costos por la elaboración de todos los planos²⁷ y los ensayos no destructivos. Los reportes generados por los ensayos END formarán parte de los entregables de la partida.

Forma de pago:

Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida **Kilogramo (KG)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser

²⁷ En respuesta a la consulta N°59 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

26.00.00 ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS Y PRUEBAS DE PRESIÓN

El Contratista proporcionará todas las facilidades tales como puntos de energía para la correcta ejecución de las actividades.

Las pruebas se realizarán de acuerdo a lo requerido y se valorizará por unidad de ensayo realizado.

Partidas 26.01.01 a 26.01.16: Radiografía

Actividades:

- Las partidas consisten en realizar la aplicación del END (Ensayo No Destructivo) por técnicas de Radiografía para la inspección las juntas soldadas y componentes volumétricamente para la detección de defectos como grietas, falta de fusión, porosidad, etc.
- El horario para la aplicación de las placas radiográficas será coordinado por el Administrador del Servicio y el área de seguridad.
- El contratista es responsable de proporcionar y retirar la fuente radioactiva fuera de las instalaciones de Refinería Talara, teniendo en cuenta la frecuencia según el requerimiento END.
- Los ensayos y/o pruebas deberán ser llevadas a cabo por una empresa especializada en ensayos no destructivos y que cuente con personal capacitado con certificación mínima nivel II en el ensayo a efectuar y vigente. Los equipos y/o maquinaria a utilizar deberán estar en buenas condiciones mecánicas, asimismo contar con certificados de calibración vigentes.
- Estas partidas están sujetas a solicitud por PETROPERÚ S.A.
 - Esta medición se realizará mediante inspección por Radiografía Industrial (RT).
 - Esta medición será realizada por un inspector con certificación ASNT (mínimo Nivel I en VT y Nivel I en RT y con certificado/licencia del IPEN).
 - Estándares mínimos de referencia para la aplicación:
 - ✓ ASTM E1472: Práctica Estándar para la Examinación por Radiografía
 - ✓ ASME BPVC Sección V, Artículo 2
 - ✓ Código ASME B31.3 – Tuberías de Proceso
 - ✓ IR.001.2009 “Requisitos de Seguridad radiológica en Radiografía Industrial”

Forma de pago:

- Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida de cada partida **Unidad (UND)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, materiales, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

Partidas 26.02.01 a 26.02.16: Ultrasonido Phase Array

Actividades:

- Las partidas consisten en realizar la aplicación del END (Ensayo No Destructivo) por técnicas de Ultrasonido multipuntos para la inspección las juntas soldadas y componentes volumétricamente para la detección de defectos como grietas, falta

de fusión, porosidad, etc.

- Los ensayos y/o pruebas deberán ser llevadas a cabo por una empresa especializada en ensayos no destructivos y que cuente con personal capacitado con certificación mínima nivel II en el ensayo a efectuar y vigente. Los equipos y/o maquinaria a utilizar deberán
- Estas partidas están sujetas a solicitud por PETROPERÚ S.A.
 - Inspección visual (VT) general del cordón de soldadura o junta soldada a ser inspeccionado.
 - Esta medición se realizará mediante inspección por Ultrasonido Industrial (UT).
 - Esta medición será realizada por un inspector con certificación ASNT
 - Estándares mínimos de referencia para la aplicación:
 - ✓ ASME BPVC Sección V, Artículo 4
 - ✓ Código ASME B31.3 – Tuberías de Proceso

Forma de pago:

Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida de cada partida **Unidad (UND)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, materiales, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

Partidas 26.03.01 a 26.03.16: Líquidos Penetrantes

Actividades:

- Esta partida considera la realización de END (Ensayos no destructivos) para determinar y/o efectuar el control de calidad de los trabajos realizados. Se aplicará el ensayo o prueba correspondiente para cada situación en particular, según las normas o procedimientos específicos utilizados y en coordinación con el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE.
- Estándares mínimos de referencia para la aplicación:
 - ✓ ASTM E165: Método de prueba estándar para Examinación por Líquidos Penetrantes
 - ✓ ASME BPVC Sección V, Artículo 6
 - ✓ Código ASME B31.3 – Tuberías de Proceso

Forma de pago:

- Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida de cada partida **Unidad (UND)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, materiales, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

Partidas 26.04.01 a 26.04.16: Partículas magnéticas

Actividades:

- Esta partida considera la realización de END (Ensayos no destructivos) para determinar y/o efectuar el control de calidad de los trabajos realizados. Se aplicará el ensayo o prueba correspondiente para cada situación en particular, según las normas o procedimientos específicos utilizados y en coordinación con el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE.
- Los ensayos y/o pruebas deberán ser llevadas a cabo por una empresa especializada en ensayos no destructivos y que cuente con personal capacitado con certificación mínima nivel II en el ensayo a efectuar y vigente.
- Estándares mínimos de referencia para la aplicación:
 - ✓ ASTM E709: Guía Estándar para Examinación por Partículas Magnéticas

- ✓ ASME BPVC Sección V, Artículo 7
- ✓ Código ASME B31.3 – Tuberías de Proceso

Forma de pago:

- Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida de cada partida **Unidad (UND)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, materiales, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

Partidas 26.05.01 al 26.05.07: Pruebas de Presión**Actividades:**

- Para las pruebas hidrostáticas, neumáticas y de estanqueidad se deberán realizar de acuerdo a procedimientos y especificaciones requeridos, la partida incluye, a proporcionar por el Contratista equipos, materiales e instrumentación certificada, todos los equipos requeridos (compresor, motobombas, filtros, mangueras, instrumentación, banco de pruebas, manifolds, apantallamientos, etc.) requeridos para la ejecución de las mismas.
- Para las pruebas hidrostáticas, Petroperú suministrará el agua.
- Para el caso de sistemas de tuberías inoxidables, es necesario el agua desmineralizada que será proporcionado por el Contratista.
- De forma referencial se adjuntan algunos rangos de presión de acuerdo al tipo de equipo o sistema:
 - Sistemas de Tuberías (Ø10 pulg – Ø14 pulg):
Presión de prueba máx: 285.1 Kg/cm² (4134 psi)
 - Recipiente a presión (Intercambiadores de calor – DP1)
Presión de prueba máx: 82.7 Kg/cm² (1200 psi)
 - Recipiente a presión (Intercambiadores)
Presión de prueba máx: (500 - 1000 psi)
 - Recipiente a presión (Separador - HTD)
Presión de prueba máx: 179.5 kg/cm² (2602 psi)
- El tiempo máximo a considerar será de 1 hora o de acuerdo a lo especificado en el procedimiento del Contratista previa coordinación con el Administrador del Servicio.
- **Las pruebas neumáticas** se realizarán de acuerdo a la GP 03-19-01 la cual establece:
 - La prueba de fugas neumáticas de las tuberías y tuberías de aire de instrumentación debe realizarse con aire de instrumentación seco. La presión de prueba mínima debe ser de 90 psig (620 kPa) para los sistemas de suministro y de 20 psig (138 kPa) para los sistemas de transmisión.
 - La prueba neumática de otras tuberías es aceptable solo si el propietario ha aprobado el procedimiento de prueba.
 - No se permiten pruebas neumáticas de tubería soldada en espiral.
 - Se seguirá lo descrito en ASME - B31: Código para tuberías a presión y el instructivo para pruebas neumáticas 02070-GEN-HSE-SPE-052 “Instructivo para pruebas neumáticas”
- El CONTRATISTA deberá obligatoriamente, previo al inicio de las Pruebas, presentar el expediente respectivo para dicha actividad en el cual deberá incluir:
 - ✓ Procedimiento de pruebas hidrostáticas / neumáticas / estanqueidad, de acuerdo a especificaciones de Petroperú S.A.
 - ✓ Plano Isométrico de conexiones y equipos para llenado de cada línea.
 - ✓ Personal mínimo para pruebas, con responsables.
 - ✓ Coordinaciones a realizar.

- ✓ Formatos de Protocolos de prueba.
- ✓ Puntos de Inspección durante la prueba (temperaturas, presiones, etc.), y elaboración de registros y protocolos.
- Luego de ejecutadas las pruebas, de encontrarse defectos en las instalaciones o trabajos ejecutados por el CONTRATISTA que amerite reparación, el costo de dicha reparación y la ejecución de las nuevas pruebas será de entera responsabilidad del Contratista; esta responsabilidad del CONTRATISTA se extenderá hasta que los trabajos queden correctamente ejecutados y los documentos de calidad estén aprobados por el PETROPERÚ Y/O SU REPRESENTANTE.

Forma de pago:

Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida de cada partida **Metro Lineal (ML)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, materiales, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

Partidas 26.06.01: Dureza (todos los diámetros)**Actividades:**

- Esta partida considera la realización del ensayo de dureza para evaluar las propiedades de un material, tales como resistencia a deformación permanente, ductilidad, resistencia al desgaste, entre otros. Se aplicará el ensayo o prueba correspondiente para cada situación en particular, según las normas o procedimientos específicos utilizados y en coordinación con el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE.
- Tener como referencia para la evaluación del ensayo de dureza:
 - ✓ La carga aplicada en el penetrador
 - ✓ Perfil de tiempo de carga específico y una duración de carga
 - ✓ Geometría de carga específica
 - ✓ Entre otros
- Tener como referencia para la selección del método de ensayo de dureza:
 - ✓ El tipo de material que se someterá al ensayo
 - ✓ Cumplimiento con normativa
 - ✓ Dureza aproximada de material
 - ✓ Homogeneidad / heterogeneidad del material
 - ✓ Tamaño de pieza
 - ✓ Precisión necesaria del resultado y entre otros
- Tener en cuenta como referencia las siguientes normativas para los Métodos de Ensayos de Dureza:
 - ✓ Vickers: ISO 6507 / ASTM E384 / ASTM
 - ✓ Brinell: ISO 6506 / ASTM E10
 - ✓ Rockwell: ISO 6508 / ASTM E18
- Los ensayos y/o pruebas deberán ser llevadas a cabo por una empresa especializada en ensayos no destructivos y/o destructivos y que cuente con personal capacitado con en el ensayo a efectuar y vigente. Los equipos y/o maquinaria a utilizar deberán estar en buenas condiciones mecánicas, asimismo contar con certificados de calibración vigentes.

Forma de pago:

- Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida de cada partida **Unidad (UND)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, materiales,

equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

Partidas 26.07.01: Identificación Positiva de Material (Todos los diámetros)

Actividades:

- Esta partida considera la realización de Identificación Positiva de Materia (PMI) para determinar la composición química de materiales e identificar el tipo de aleación con la que están compuestos materiales tales como tubos, válvulas y entre otros componentes etc, de acuerdo con las especificaciones referenciales:
 - ✓ GP 18-12-01: Identificación Positiva de Material
 - ✓ ASME Sec II A, BPVC Sección II A - Materiales Parte A - Especificaciones de materiales ferrosos
 - ✓ ASME Sec II B, BPVC Sección II B - Materiales Parte B - Especificaciones de materiales no ferrosos
 - ✓ ASME Sec II C, BPVC Sección II C - Materiales Parte C - Especificaciones para varillas de soldadura, electrodos y metales de relleno
 - ✓ ASTM A751, Prácticas y definiciones para el análisis químico de productos de acero
 - ✓ ASTM E212, Análisis espectro químico / carbono simple y acero de baja aleación mediante la técnica de barra a barra.
 - ✓ ASTM E327
- Tener en cuenta como referencia para el Informe PMI:
 - ✓ Informe
 - ✓ Referencia del Estándar
 - ✓ Equipo
 - ✓ Identificación de la muestra de prueba
 - ✓ Naturaleza de la especificación del material
 - ✓ Características de medidas y resultados y entre otros
 - ✓ Criterios de aceptación

Tener en cuenta como referencia la siguiente Tabla:

TABLA: IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS			
MATERIALES	ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN	MATERIALES	ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN
C - 1/2 Mo	Mo	Alloy 20Cb-3	C**, Cr, Ni, Mo, Cb, Cu
1 Cr - 1/2 Mo	Cr, Mo	Brass, Admiralty	Sn
1 1/4 Cr - 1/2 Mo	Cr, Mo	Brass, Naval	Sn
2 1/4 Cr – Mo	Cr, Mo	Brass, Aluminum	Zn, Al
5 Cr - 1/2 Mo	Cr, Mo	90/10 Cu/Ni	Cu, Ni
7 Cr - 1/2 Mo	Cr, Mo	70/30 Cu/Ni	Cu, Ni
9 Cr - 1 Mo	Cr, Mo	Alloy 400	Ni, Cu
12 Cr (Type 405/410S)	C**, Cr	Titanium Grades 1 and 2	Ti
12 Cr (Type 410)	Cr	Grade 12 Ti	Ti, Mo**, Ni**
17 Cr (Type 430)	Cr	Grade 16 Ti	Ti, Pd**

TABLA: IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS			
MATERIALES	ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN	MATERIALES	ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN
25 Cr (Type 446)	Cr	Alloy 182	Ni, Cr
304	Cr, Ni	Alloy 600	Ni, Cr
304L	C**, Cr, Ni	Alloy 625	Ni, Cr, Mo, Cb, Ti
304H	C**, Cr, Ni	Alloy 800	Ni, Cr, Al, Ti
309L	C**, Cr, Ni	Alloy 825	Ni, Cr, Mo, Cu, Ti
309 CbL	C**, Cr, Ni, Cb	AISI 4140	C**, Cr
310	Cr, Ni	AISI 4340	C**, Cr, Ni
316/317	Cr, Ni, Mo	Alloy 2205	Cr, Ni, Mo
316L/317L	C**, Cr, Ni, Mo	Alloy 2507	Cr, Ni, Mo
321	Cr, Ni, Ti	3.5, 5 and 9 Ni	Ni
347	Cr, Ni, Cb	Hastelloy C276	Ni, Cr, Mo, W
Notas: * Los porcentajes deben estar dentro de los límites especificados en las normas / especificaciones apropiadas. * Ver GP 18-12-01 Sección 5			

Se aplicará el ensayo o prueba correspondiente para cada situación en particular, según las normas o procedimientos específicos utilizados y en coordinación con el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE.

Los ensayos y/o pruebas podrán ser llevadas a cabo por una empresa especializada en ensayos no destructivos y que cuente con personal capacitado en el ensayo a efectuar y vigente. Los equipos y/o maquinaria a utilizar deberán estar en buenas condiciones mecánicas, asimismo contar con certificados de calibración vigentes.

Forma de pago:

- Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida de cada partida **Unidad (UND)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, materiales, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

Partidas 26.08.01: Prueba Cámara Vacío en Cordones de Soldadura

Actividades:

- Son pruebas para detectar picaduras, fisuras o perforaciones pasantes en cordones de soldadura o planchas, ya sea en el fondo, entre cilindro y techo y entre cilindro y fondo, de diferentes capacidades.
- Antes de efectuar estas pruebas, se deberá efectuar la limpieza adecuada y exhaustiva a la superficie a inspeccionar, y dependiendo del grado de suciedad deberá ser la agresividad de la limpieza.
- Para esta prueba se emplearán cajas metálicas de varias formas, con un ancho máximo de 15 cm por 76 cm de largo, con una ventana con vidrio (en la parte superior), además deberá tener una empaquetadura de jebe o esponja de jebe en la abertura de la caja que es aplicada contra el fondo del tanque para sellarla

y evitar la pérdida del vacío generado con un sistema de conexiones, válvulas, manómetro y medidores adecuados instalados en las cajas y conectados a un compresor de aire.

- El vacío en la caja se puede conseguir, además del compresor de aire, con el uso de otros equipos convenientes, tales como el múltiple de admisión de un motor de explosión o combustión interna o una bomba de vacío. El vacío requerido y medido debe alcanzar el valor mínimo de 0.141 Kg/cm² (2 PSI).
- Para la detección de las fisuras, poros, etc., además del vacío se deberá emplear agua jabonosa que se aplicara previamente a la superficie sobre la que se colocara la caja, de tal forma que al aplicar el vacío se observen burbujas en la zona de fuga.
- Una vez terminada la prueba se lavará con agua dulce las planchas donde se haya aplicado agua jabonosa, dejándola lista para la reparación respectiva o para continuar con los otros trabajos programados.
- La ejecución de esta partida se hará según indicaciones del Administrador del servicio. Para su valorización, se considerará la longitud de los cordones inspeccionados.

Forma de Pago:

Las partidas se pagarán por **metro Lineal (ML)**²⁸. Cada partida deberá indicar el precio unitario para cada tipo de actividad. Incluye el personal, materiales, herramientas, maquinarias, equipos, combustibles, consumibles, señalización, implementos de seguridad y materiales que sean necesarios para ejecutar la actividad de manera óptima y segura.

27.00.00 PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

Partida 27.01.01 al 27.01.04: Limpieza de polvo y grasa – Norma SSPC-SP1

Actividades:

- Lavar la superficie con agua dulce y detergente industrial biodegradable, con equipo industrial de hidrolavado a alta presión (Mínimo 3,000 psi) y ayuda de trapo industrial y escobillas metálicas, para eliminar restos de productos derivados de Hidrocarburo, grasa, polvo, sales provenientes de la atmosfera marina, de productos químicos (ácidos y alcalinos) y cualquier otro contaminante.
- Esto deberá efectuarse siguiendo lo establecido en la norma SSPC-SP 1 “Limpieza con solventes” y el Estándar de Ingeniería SI3-22-41 “Preparación de superficie para la aplicación de pintura”

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cuadrado (M2)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, equipos, maquinarias, herramientas, y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

²⁸ En respuesta a la consulta N°59 del participante GRUPO NAVEC

Partidas 27.02.01 al 27.02.08: Limpieza con herramientas de superficies planas, estructuras y tuberías

Actividades:

- Efectuar limpieza exhaustiva mecánica de los equipos, tuberías, accesorios, soportes, estructuras, etc., utilizando herramientas manuales (lijas, cinces, cuchillas especiales, etc.), equipos eléctricos o equipos neumáticos tales como lijadora eléctrica, cepillos rotativos de acero, etc. Para el uso de estos equipos se utilizará siempre la mejor opción desde el punto de vista de rapidez del servicio y donde sea factible considerando los aspectos de seguridad.
- Previamente la superficie debe limpiarse de polvo y grasa, de acuerdo con lo indicado en el numeral anterior.
- La limpieza mecánica deberá efectuarse siguiendo lo establecido en las siguientes normas:
 - ✓ SSPCSP 2, para la limpieza con herramientas manuales.
 - ✓ SSPCSP 3, para la limpieza con herramientas neumáticas o eléctricas.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cuadrado (M2)** y se valorizará de acuerdo con lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

27.03.00 / 27.04.00 / 27.05.00: PREPARACIÓN DE SUPERFICIES SSPC-SP5/SP6/SP10

Consideraciones Generales:

- Se precisa de forma referencial el alcance de la preparación de superficies para estructuras metálicas, manifolds, motores, bombas, soportes de tuberías, accesorios, bandejas y entre otros equipos y/o estructuras.
- Para efectos del presente servicio, se realizarán tres (04) tipos de preparación de superficies según la especificación NACE:
 - SSPC-SP5 / NACE N°1 – Preparación Superficie a Grado metal blanco
 - SSPC-SP6 – Preparación Superficie Grado comercial
 - SSPC-SP10 / NACE N°2 – Preparación Superficie Grado semi blanco
 - SSPC-SP WJ-2 / NACE WJ-2 - Limpieza con chorro de agua
- Para la preparación de superficies indicadas, EL CONTRATISTA utilizará los procedimientos indicados en el **Apéndice 04 – Precisiones Técnicas**.
- El CONTRATISTA deberá suministrar el abrasivo necesario y deberá eliminar el abrasivo “muerto” en forma continua, evitando su acumulación. Asimismo, deberá tomar precauciones para disponer siempre de abrasivo seco, protegiéndola en períodos de lluvia, de forma que puedan brindar el servicio sin interrupciones.
- Se considera dentro de estas partidas: la Mano de obra, los equipos (grupo electrógeno, compresor, recipiente a presión, mangueras, cables de seguridad, operador, bomba de alta presión con todos los accesorios de operación), sistema en circuito cerrado (filtro de aire, Tratamiento del Material abrasivo, Recipiente a Presión) Aire comprimido, tolvas, andamios, estructuras de encapsulamiento, todas las facilidades y herramientas necesarias, combustible, abrasivos, pinturas y otros consumibles requeridos para la buena ejecución de esta partida.
- El CONTRATISTA deberá disponer de patrones de comparación para verificar el cumplimiento de la norma SSPC, siendo esto una condición muy importante de controlar o verificar durante la ejecución de los trabajos de preparación de superficie.

- El CONTRATISTA será responsable de realizar la medición de cantidad de cloruros cuando sea necesario (luego de la preparación de superficie por medios manuales, motrices y/o por aplicación chorreado abrasivo) y a petición de la supervisión de PETROPERU, mediante pruebas de Ion Cloruro para superficies.
- Asimismo, considerando que es muy importante efectuar la medición del grado del perfil de rugosidad que se requiere en las superficies para el tipo de pintura a aplicar y la medición del grado de rugosidad obtenido en las superficies durante su preparación para establecer si el tamaño del grano de abrasivo es el adecuado, el CONTRATISTA deberá utilizar juegos de cinta para verificar el perfil de rugosidad de superficie, compuesto por cinta de rango 0-2 mils, cinta de rango 1.5 a 5.5 mils y micrómetros tipo dial, equivalente a la marca y modelos Elcometer 122, 122-X, 124.
- Dichos instrumentos y facilidades de medición no excluyen al CONTRATISTA de la responsabilidad de realizar los controles indicados, siendo la acción de PETROPERU S.A. únicamente de verificador y/o controlador.
- Para el **Waterjetting o Hydrojetting** (Limpieza con chorro de agua) el contratista deberá suministrar el agua tratada para la preparación de superficie o tratar el agua de la red de Petroperú previamente de ser autorizado por el Administrador del Servicio.
- Se deberá tener en cuenta lo siguiente: **Al interior de Refinería El CONTRATISTA solo podrá utilizar Abrasivo Húmedo - Waterjetting (Agua Tratada) o abrasivos secos libres de sílice o cuarzo, tipo Garnet (granate almandino natural), amigables con el medio ambiente, la salud del trabajador y la seguridad del proceso, utilizando el adecuado encapsulamiento con el circuito de extracción de polvo. NO deberá utilizar ARENA ni GRANALLA ni otro abrasivo distinto al recomendado como método de preparación de superficies dentro de refinería, esto es solo aplicable para Taller fuera de Refinería.**

Partidas 27.03.01 al 27.03.06: Preparación de Superficie a Metal blanco SSPC-SP 5

Actividades:

- Este es el método óptimo de limpieza, necesario para conseguir los mejores resultados. Se requiere aire comprimido **seco y libre de aceite**, de aproximadamente 100 PSI de presión.
- Después de la aplicación de chorro abrasivo, hay que limpiar el polvillo depositado, utilizando **aire comprimido seco** y preferentemente con escobillas.
- El contratista debe suministrar el abrasivo seco según corresponda la actividad a ejecutar incluyendo todos los otros consumibles y facilidades para la buena ejecución, como compresor, mangueras, conexiones, tolvas, estructura para el encapsulamiento (aplica solo dentro Refinería), entre otros y EPP's específicos.

Partidas 27.04.01 y 27.04.02: Preparación de Superficie Grado Comercial SSPC-SP 6

Actividades:

- Con este método, se obtiene la eliminación de impurezas, óxidos, y pintura antigua, pudiendo quedar restos de pintura en no más de 33% de la superficie. Se utilizará para inspección preliminar ó cuando lo indique específicamente el ADMINISTRADOR ó por una recomendación de la Unidad Ingeniería de Mantenimiento.
- Después de la aplicación del chorro abrasivo, hay que limpiar el polvillo depositado, utilizando aire comprimido seco y preferentemente con escobillas.

Partidas 27.05.01 al 27.05.03: Preparación de Superficie a metal casi blanco SSPC-SP 10**Actividades:**

- Con este método, por lo menos 95% de la superficie queda libre de residuos visibles y el 5% aparecerá con muy ligeras sombras y estrías.
- Después de la aplicación del chorro abrasivo, hay que limpiar el polvillo depositado, utilizando aire comprimido seco y preferentemente con escobillas.

Partidas 27.06.01 al 27.06.03: Preparación de Superficie con Chorro de Agua (SSPC SP WJ-2 / NACE WJ-2)**Actividades:**

- Se ejecutará de acuerdo al procedimiento PROO2-1331 v.0 indicado en el **Apéndice 04 – Precisiones Técnicas**
- Preparación de superficie o limpieza con el uso de agua a presión o wáterjetting logrando un grado definido de limpieza de superficie antes de la aplicación de un recubrimiento o revestimiento protector.
- Esta partida aplica para tanques, torres, tuberías, estructuras y equipos rotativos, expuestos a atmosfera agresiva industrial y costera (categoría C5) donde no se puede realizar la preparación de superficie con chorro abrasivo seco; en las instalaciones a cargo de Petroperú-Refinería Talara. No aplica para estructuras nuevas.
- Para el caso de nuestra partida utilizaremos la norma SSPC-SP WJ-2 / NACE WJ-2
- La preparación de superficie se efectuará con chorro de agua a ultra alta presión (Waterjetting UHP) de acuerdo con norma SSPC-SP WJ-2 / NACE WJ-2 a presiones de trabajo entre 25,000 y 60,000 psi (preferentemente > 45,000 psi).
- Para controlar la oxidación instantánea de la superficie, necesariamente se debe añadir al agua productos químicos anti-flash rust. El método de aplicación y dosificación de los productos químicos estará sujeta a la evaluación y recomendación del fabricante de pintura en campo. La superficie no deberá presentar formación de óxido por un tiempo mínimo de 24 horas.
- Esencialmente el agua que se utilizará en el proceso de limpieza de la superficie debe ser potable y limpia; la concentración de cloruros no deberá exceder de 1,000 ppm.

Tabla: Presiones de Trabajo

Limpieza con agua	Denominación	Presión de salida
A baja presión (Lavado a presión)	LPWC	Menor a 34 MPa(5,000 psi)
Alta presión	HPWC	34 a 70 MPa (5,000 a 10,000 psi)
Alta presión Waterjetting	HPWJ	70 a 210 MPa (10,000 a 25,000 psi)
Ultra alta presión Waterjetting	UHPWJ	210 a 420 MPa (25,000 a 60,000 psi)

Tabla: Grados de Limpieza

Termino	Descripción del grado de limpieza	Equivalencia (Abrasivo Seco)
WJ-1	Metal Blanco	SSPC SP5
WJ-2	Cercano a metal blanco (5% sombras)	SSPC SP10
WJ-3	Comercial (33% sombras)	SSPC SP6
WJ-4	Remoción total de óxido y pintura antigua deteriorada	SSPC SP7

Todas las

partidas deben incluir: mano de obra, herramientas, materiales consumibles, no consumibles, facilidades, estructuras para encapsulamiento, mantas adecuadas para el encapsulamiento, insumos, abrasivos, transporte, equipos de waterjetting, cualquier actividad y/o facilidad y/o recurso requerido según corresponda a la partida para su buena ejecución y según corresponda.

Cumplimiento de normas de seguridad:

El CONTRATISTA habilitará el lugar designado para la ejecución de los trabajos (de preparación de superficie), de modo que el material contaminante ambiental **quede confinado en el lugar asignado** evitando que el viento lo disperse; y protegiendo adecuadamente (con toldos u otros elementos adecuados) al ambiente y al personal que realice el servicio.

Forma de pago:

La forma de pago de estas partidas será por **Metro cuadrado (m2)** y se valorizará de acuerdo con lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

27.07.00 LIMPIEZA DE LINEAS, SOPLADOS, BLASTING, FLUSHING**Partidas 27.07.01 al 27.07.15 Limpieza de líneas, Sopladors, Blasting, Flushing****Actividades:**

- Partida referida para la limpieza de las líneas o sistemas de tuberías posterior a las pruebas hidrostáticas / neumáticas / estanqueidad.
- La partida incluye, a proporcionar por el Contratista²⁹: materiales consumibles, instrumentación certificada, todos los equipos requeridos (compresor, motobombas, filtros, mangueras, instrumentación, banco de pruebas, manifolds, apantallamientos, etc.) requeridos para la ejecución de la limpieza.
- De requerirse repetir trabajos de limpieza de líneas, sopladors, blasting, flushing, por razones atribuibles al CONTRATISTA, el costo de dicho retrabajo será de entera responsabilidad del Contratista; esta responsabilidad del CONTRATISTA se extenderá hasta que los trabajos queden correctamente ejecutados y los documentos de calidad estén aprobados por Petroperú.

Forma de pago:

El pago será por **metro lineal (ML)** previa verificación de los avances por parte de PETROPERÚ, el precio de la partida constituye la compensación total del personal, equipos, maquinarias y/o insumos respectivos para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

²⁹ En respuesta a la consulta N°61 del participante GRUPO NAVEC

28.00.00 APLICACIÓN DE PINTURA INDUSTRIAL

Partidas del 28.00.01 al 28.00.25: Pintura Industrial

Actividades:

Para la ejecución de los trabajos de pintura, se procederá de la siguiente forma:

- La Jefatura Ingeniería de Mantenimiento deberá emitir una recomendación de ingeniería que determine los trabajos de pintura a ejecutar, incluyendo tipo de preparación de superficie, tipo y espesor de pintura a aplicar y si es resane o pintado total.
- Podría darse también el caso de que se requiera el pintado total de un equipo o sistema sin que se genere una recomendación de ingeniería. De ser así, deberá precisarse también los detalles de la pintura a aplicar.
- Durante la ejecución de los trabajos, el objetivo de Petroperú será verificar la calidad del trabajo, conforme se establece en el **Apéndice 04**.
- Efectuar el pintado de los equipos, tuberías y estructuras de acuerdo con las especificaciones establecidas en los Estándares de Ingeniería indicados en el **Apéndice 04**.
- Se precisa que todas las partidas incluyen suministro de Pintura, materiales consumible y no consumible, mano de obra, equipos, accesorios, facilidades y todos los recursos necesarios según corresponda para la buena ejecución.
- Con respecto a las partidas del **28.00.01 al 28.00.05**; En el caso que la preparación de superficie haya sido con abrasivo seco (SSPC-SP 5) para la 1ra capa se deberá utilizar pintura anticorrosiva: **PRIMER EPOXI ANTICORROSIVO CON INHIBIDOR DE CORROSION (3 – 4 MILS)**, acorde a los procedimientos de ingeniería PROO2-1332 v.0; y para el caso que la preparación de superficie se haya aplicado con Chorro de agua (SSPC-SP WJ-2 / NACE WJ-2), para la 1ra capa se deberá utilizar la pintura anticorrosiva: **EPOXI SURFACE TOLERANT (4 – 5 MILS)** acorde al procedimiento de ingeniería PROO2-1331 v.0.
- Para las partidas: del **28.00.18 al 28.00.20**, el caso de pintura en interior de tanques, estas partidas aplican para las superficies de todo el cilindro interior e interior del Techo y Fondo y Estructuras internas del tanque, y el Contratista debe asegurar todas las facilidades para la buena ejecución del mismo.
- Para la aplicación de la capa epoxi-fenólico de 5 mils, se debe considerar el uso de la Global Practice **GP 19-01-01** “Pintura y Recubrimientos protectores”
- Efectuar el pintado de letras en carteles o equipos, de acuerdo con las indicaciones del Administrador del Servicio y se pagara por la partida respectiva.

Forma de pago:

- La forma de pago de estas partidas será de acuerdo a la unidad de medida **metro cuadrado (m2)**³⁰ y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.
- Para pintura en general: Se calculará el area neta pintada.
- Para el pintado de rótulos y/o letras: Si sólo se pintan letras: Se calculará el área del rectángulo que circunscribe a cada letra si estas son del tamaño suficiente como para diferenciar una letra de otra, o palabra si el tamaño es pequeño y no es factible la diferenciación indicada. Si se pinta el fondo, se incluirá el área total.

³⁰ En respuesta a la consulta N°107 del participante STORK

Partida 28.00.26: Pintura de alto tránsito**Actividades:**

- Esta partida contempla el suministro y la aplicación de pintura reflectiva con microesferas para el pintado de la señalización vial u otras requeridas por el administrador del servicio, la pintura deberá de ser de una marca reconocida en el mercado y aprobada por el administrador del servicio.
- Previo a la aplicación del recubrimiento se debe considerar realizar una verificación del correcto estado de la superficie y que esta esté libre de impurezas.
- La señalización horizontal y letras se pintarán de color amarillo.
- El pintado de la señalización vial deberá ser coordinado previamente con PETROPERÚ.
- Se considera dentro de esta partida, la Mano de Obra., materiales, equipos y herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cuadrado (M2)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante, El precio de la partida, incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 28.00.27 al 28.00.28: Aplicar cintas de recubrimiento a tuberías**Actividades:**

- Aplicar cintas de recubrimiento a tuberías (de 6" Ø a 10" Ø y de 12" Ø a 16" Ø). La aplicación de la cinta de revestimiento deberá ser homogénea, en forma manual o mecánica, según el procedimiento estipulado por la marca de revestimiento a utilizar. Petroperú, proporcionará la cinta de recubrimiento. (Referencia Estándar de Ingeniería N° SI3-22-48 Sistema de recubrimientos tipo cinta para tuberías enterradas). Las pruebas de Holliday detector la realizará Petroperú.
- La partida incluye la manipulación de la tubería y las facilidades que sean necesarias. No incluye la excavación ni el relleno de zanjas, las cuales se pagarán con las respectivas partidas.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **metro lineal (ML) de tubería³¹** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 28.00.29: Pintado de Sistema epóxico resistente al calor con acabado en silicona**Actividades:**

- La partida consiste en la aplicación de sistema epóxico resistente al calor con acabado en silicona modificada con base Zinc inorgánico Etil sillicato 4.5 mils.

³¹ En respuesta a la consulta N°53 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

- Tener en cuenta como referencia la práctica global GP 19-01-01 “Pinturas y Recubrimientos protectores”.
- Se podrá realizar su aplicación para servicio de alta temperatura como chimeneas, hornos, escapes de motores, silenciadores, equipos de operación intermitente y otras aplicaciones con rangos de temperatura de hasta 538°C.
- Se considera dentro de esta partida, la M.O., materiales, equipos y herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **metro cuadrado (M2)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

29.00.00 RECUBRIMIENTOS PROTECTORES**Partidas 29.00.01 a 29.00.03: Retiro / aplicación de masillas****Actividades:**

- El contratista deberá efectuar el retiro de masillas (epóxicas o poliméricas de diversos tipos) de ductos de bombas, volutas, etc. hasta eliminarlas completamente, de modo que permita una posterior aplicación de nuevas capas de protección.
- El contratista deberá efectuar la aplicación de masillas epóxicas o poliméricas, siguiendo los procedimientos establecidos por el fabricante.
- La Contratista proporcionará la masilla (pagada con la partida de suministro de materiales correspondiente del **Apéndice 02-A**).
- La partida incluye el suministro de los solventes biodegradables necesarios serán proporcionados por la Contratista.
- Previamente, el contratista deberá efectuar limpieza manual a la superficie a aplicar.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Control de calidad de los trabajos:

- En todos los casos se efectuará la evaluación de la calidad alcanzada, conjuntamente con el ADMINISTRADOR y el INSPECTOR de Petroperú, esta inspección, no exime al Contratista de su responsabilidad, y deberá efectuar las correcciones necesarias a su costo y al más breve plazo.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cuadrado (M2)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 29.00.04 a 29.00.05: Aplicación Galvanizado**Actividades:**

- El contratista realizará el proceso de galvanizado en caliente (por inmersión de acero o hierro fabricado en una caldera o baño de zinc fundido). Incluye el transporte hasta el taller del galvanizado y de regreso.

- El contratista aplicará galvanizado en frío a diferentes elementos ya instalados como son pernos, tuercas, bridas, etc., según indicaciones del Administrador del Servicio.
- Previamente, el contratista deberá efectuar limpieza manual a la superficie a aplicar.
- El costo de la partida incluye la limpieza manual de la superficie, la aplicación del galvanizado y los materiales consumibles necesarios y **el producto de galvanizado**.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- **Control de calidad de los trabajos:**
- En todos los casos se efectuará la evaluación de la calidad alcanzada, conjuntamente con el ADMINISTRADOR y el INSPECTOR de Petroperú, esta inspección, no exime al Contratista de su responsabilidad, y deberá efectuar las correcciones necesarias a su costo y al más breve plazo.
- Es responsabilidad del Contratista seleccionar el proveedor y corresponde como parte de su Control de Calidad para la aplicación del galvanizado.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cuadrado (m2)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

30.00.00 EQUIPOS PARA TRABAJOS EN OLEODUCTO

Habilitación o reparación de accesos relacionados con los oleoductos, líneas de agua u otros en Refinería.

Se podrá considerar una antigüedad máxima de 10 años para los equipos y maquinarias.

Partidas del 30.00.01 al 30.00.05: Habilitación o reparación de accesos relacionados con los oleoductos, líneas de agua u otros en Refinería**Actividades:**

- Partida comprende la habilitación, reparación, mantenimiento de accesos mediante la utilización de equipo pesado tales como retroexcavadora, cargador frontal, motoniveladora, volquetes, etc. Se pagará por Hora Máquina de trabajo efectivo (HM).
- A solicitud del Administrador del servicio se usará estas partidas para otro tipo de trabajos en otras áreas de Refinería.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **hora máquina (HM)** de trabajo efectivo según las partidas, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, insumos, materiales consumibles, maquinarias y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas del 30.00.06 al 30.00.07: Movilización de equipo pesado en camión plataforma / cama baja / propios medios

Actividades:

- El costo de la movilización de estos equipos o maquinarias, mediante un camión plataforma o cama baja, se pagará por kilómetro recorrido por el camión. Sólo se pagará un viaje, que corresponde al traslado del camión con el equipo o maquinaria que debe transportar.
- El costo de la movilización de estos equipos o maquinarias, cuando se realice por sus propios medios, se pagará en función de los kilómetros recorridos, desde el lugar de movilización hasta el lugar donde se llevará a cabo la actividad³².

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Kilómetro (KM)** según las partidas, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, insumos, materiales consumibles, maquinarias y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

31.00.00 TRANSPORTES DE TUBERIA Y OTROS

Partida 31.01.01: Transportes de Tubería y otros.

Actividades:

- Aplica para movimientos externos desde almacén Patio Tanques Tablazo a zonas de Oleoductos o hacia Refinería Talara, y comprende efectuar el traslado de materiales tales como tuberías, ángulos, vigas, planchas, válvulas y entre otras estructuras y materiales, desde el lugar de almacenamiento hasta el lugar de trabajo que indique el Supervisor Administrador de PETROPERU S.A. o viceversa.
- Se pagará por tonelada (TN) de carga transportada. No incluye traslado de equipos (máquinas de soldar, cortar, arenar, pintar, entre otros) o facilidades de la Contratista, los cuales deberán ser transportados por su cuenta y costo.
- Asimismo, las distancias aproximadas hacia oleoductos se describen según el siguiente cuadro: (Se toma como referencia Patio Tanques Tablazo)

NRO.	OLEODUCTO	DISTANCIA A ESTACION DESDE PTT (KM)
01	PARIÑAS 172	12.69
02	FOLCHE	19.23
03	OVERALES 59	11.98

Forma de pago:

Su forma de pago será de acuerdo con la unidad de medida **Tonelada (TN)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida, incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas,

³² En respuesta a la consulta N°46 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 31.02.01 a 31.02.02: Traslado De Chatarra Y Eliminación De Desmorte

Actividades:

- Consiste en la disposición final de traslado de chatarra y/o desmorte metálico o no metálico desde el lugar de trabajo o donde indique el Administrador del Servicio hasta las zonas de almacenamiento que indique el Supervisor Administrador de Petroperú.
- La partida incluye el izaje de la chatarra hacia el transporte, la cubicación y estimación de volumen, el transporte y la descarga y colocación en el sitio indicado por el administrador del servicio.
- El excedente tipo madera, plásticos, etc deberá ser transportado a un relleno o relleno sanitario autorizado por la Municipalidad.

Forma de pago:

- Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida que corresponda según la partida y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

32.00.00 TRABAJOS DE LIMPIEZA INDUSTRIAL

32.01.00 Limpieza de poza CPI-SUR

De forma referencial, se estima que se requiere un equipo de por lo menos 2500 PSI, Sin embargo, las presiones utilizadas para la limpieza de las pozas serán de acuerdo al procedimiento del Contratista y previa coordinación con el Administrador del Servicio.

Partidas 32.01.01: Limpieza de Superficies Internas de la Poza CPI-SUR

Actividades:

- Previo al inicio del trabajo se debe coordinar con el Administrador del Servicio o Representante el cierre de la válvula de ingreso hacia la Poza CPI Sur, en adición el plateado correspondiente.
- Comprende la evacuación del hidrocarburo y agua contenidos en las Pozas hasta secarlo mediante el uso de bomba de diafragma.
- Se considera la limpieza de las paredes internas y fondo de concreto de la Pozas, incluye el lavado con detergente biodegradable y agua caliente a presión, mediante el uso de hidrolavadora.
- Incluye la limpieza mecánica del paquete de placas de la Poza CPI Sur, de acuerdo con la norma SSPC-SP-2, así como el lavado con detergente y agua caliente a presión.
- El Contratista suministrará la dirección técnica, mano de obra, equipos, herramientas, materiales y facilidades requeridas. PETROPERÚ S.A. proporcionará el agua para los trabajos de limpieza. El contratista será responsable del uso de mangueras, conexión, etc.

- De forma referencial se describe algunas dimensiones aproximadas de los separadores CPI Sur:
 - 24 x 20 x 6 m

Forma de pago:

Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida **Metro Cuadrado (M2)** que corresponda según la partida y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

Partida 32.01.02: Retiro y Disposición de Borra, Lodo y Sedimentos de la Poza CPI Sur u otros

Actividades:

- Se considera el retiro de borra, lodo y sedimentos del fondo de la Pozas, Tanques u otros confinamientos con residuos peligrosos, así como el almacenamiento provisional en cilindros, para luego transportarlo hasta Milla 6, indicado por el Administrador del Servicio.
- Está absolutamente prohibido que el Contratista arroje la borra y/o sedimentos a los sistemas de drenaje, buzones u otros lugares no autorizados, bajo pena de sanción pecuniaria que determine PETROPERÚ S.A., de acuerdo a los daños ocasionados en el lugar y al medio ambiente.
- El Contratista suministrará la dirección técnica, mano de obra, tramitación, herramientas y facilidades necesarias para realizar el trabajo.

Forma de pago:

- Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida **metro cúbico (M3)** que corresponda según la partida y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución.

32.02.00 TRABAJOS DE REMEDIACIÓN

Partida 32.02.01: Recuperación y remediación de derrames

Actividades:

- Efectuar la recuperación de hidrocarburos, el tratamiento de derrames de crudo y la remediación del terreno, para lo cual el contratista asignará el personal necesario con herramientas, equipos y facilidades adecuadas para efectuar este servicio.
- La remediación consiste en el tratamiento de derrames de crudo, disposición e instalación de material libre de contaminación.
- Se pagará por Metro Cubico de terreno Recuperado y Remediado (M3).
- Esta partida se aplicará para derrames que sean responsabilidad de Petroperú.
- En caso de que el derrame sea de responsabilidad del Contratista, la recuperación y transporte del producto derramado será por cuenta del contratista, así como la eliminación de los sedimentos de petróleo a zonas autorizadas.

- Asimismo, las multas por derrames de crudo por negligencia y/o responsabilidad del contratista serán asumidos íntegramente por ésta, por lo que deben tener pleno conocimiento de los dispositivos legales de protección ambiental.

Los costos por pérdida de crudo atribuible al contratista serán deducidos de su facturación.

Para la ejecución de la presente partida, el Contratista debe cumplir con lo siguiente:

- ✓ El postor debe tener constancia de estar inscrito en el Registro de Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos EPS-RS, emitido por DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental-del Ministerio de Salud), de acuerdo a la Ley 27314, para el manejo de residuos sólidos contaminados y deberá estar autorizado para la recolección y el transporte de residuos sólidos peligrosos hacia el lugar que designe Petroperú para tal fin.
- ✓ De no contar con la respectiva autorización el Contratista podrá subcontratar este servicio. El Contratista ganador de la Buena Pro presentará al Administrador del servicio de Petroperú esta autorización o el de la empresa Sub Contratista que se hará cargo de estos servicios.

Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida (M3), y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, maquinaria y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 32.02.02: Retiro sedimentos, tierras contaminadas

Actividades:

- Transporte en volquetes y confinamiento de residuos sólidos peligrosos hacia al área de confinamiento del Relleno Industrial de Milla 6. (Asbesto, fibra/lana mineral, etc.)
- Para la ejecución de la partida tener en cuenta el Procedimiento PO2-ADM-291 Confinamiento de asbestos, lanas y fibras minerales e Instructivo para el Transporte de Residuos sólidos peligrosos hacia el Relleno de seguridad Milla Seis y/o otra instalación de disposición final”.
- En todos los casos, el transporte de los productos contaminados tomando en consideración las medidas de control necesarias a fin de evitar derrames del producto en el trayecto.
- En el caso de producirse contaminación de las áreas colindantes durante el transporte, el contratista se hará acreedor a las sanciones administrativas respectivas y de existir multas por parte del Consejo Municipal de Talara, por los derrames producidos, estas serán de su entera responsabilidad.
- La partida incluye el desmontaje y confinamiento en las pozas.
- La Unidad es Metros Cúbicos (m3).
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida (M3), y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye

el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, maquinaria y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

AISLAMIENTO TÉRMICO

33.00.00 AISLAMIENTO TÉRMICO EN EQUIPOS, RECIPIENTES, TUBERÍAS, Y VÁLVULAS

Partidas del 33.01.01 al 33.06.14: Retiro/instalación de cubiertas de aluminio y aislamientos térmicos

Actividades:

Retiro de aislamiento térmico y cubierta de aluminio:

Estas partidas incluyen las siguientes actividades y las facilidades necesarias para su ejecución:

- Efectuar el retiro de la cubierta metálica y aislamiento térmico en las equipos, recipientes, tuberías y válvulas.
- Estas partidas incluyen todos los equipos, herramientas, facilidades y las actividades necesarias para el retiro de la cubierta de aluminio y aislamiento térmico.
- Se precisa que las áreas a considerar corresponderán a la superficie del equipo sin aislamiento térmico.
- En caso se retire material, este deberá ser transportado al patio de chatarra o a la zona de almacenamiento temporal en cilindros y bolsas de alta densidad, de acuerdo con los que indique el Administrador del Servicio. **El costo de manipulación y transporte hacia la zona de acopio debe incluirse dentro del precio de retiro.**
- Para desechar los elementos contaminados se deberá seguir el procedimiento **PT-USPA-006** y para el reemplazo del revestimiento térmico el Estándar de Ingeniería **SI3-02-24**.

Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Instalación de aislamiento térmico y cubierta de aluminio:

- Efectuar la instalación de la cubierta metálica y aislamiento térmico en las equipos, recipientes, tuberías y válvulas.
- Estas partidas incluyen todos los equipos, herramientas, facilidades y actividades necesarias para la instalación de la cubierta de aluminio y aislamiento térmico.
- Asimismo, estas partidas incluyen todos los materiales requeridos para la fijación del aislamiento tales como tornillos de fijación, malla de alambre, etc. y de todos los materiales consumibles necesarios.
- El material aislante y las cubiertas de aluminio deberán ser suministradas por el contratista. Para el pago de estos, se debe considerar el grupo de partidas 15.00 Aislamiento Térmico, del **Apéndice 02-A** Suministro de Materiales
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida según la medida que corresponda, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles,

herramientas, maquinaria y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

34.00.00 AISLAMIENTO TÉRMICO EN ACCESORIOS

Partidas del 34.01.01 al 34.07.02: Retiro/instalación de cubiertas de aluminio y aislamientos térmicos en Accesorios.

Actividades:

Retiro de aislamiento térmico y cubierta de aluminio:

Estas partidas incluyen las siguientes actividades y las facilidades necesarias para su ejecución:

- Efectuar el retiro de la cubierta metálica y aislamiento térmico en codos, TEE, unión bridada entre otros accesorios.
- Estas partidas incluyen todos los equipos, herramientas, facilidades y las actividades necesarias para el retiro de la cubierta de aluminio y aislamiento térmico.
- Se precisa que las áreas a considerar corresponderán a la superficie del equipo sin aislamiento térmico.
- En caso se retire material, este deberá ser transportado al patio de chatarra o a la zona de almacenamiento temporal en cilindros y bolsas de alta densidad, de acuerdo con los que indique el Administrador del Servicio. **El costo de manipulación y transporte hacia la zona de acopio debe incluirse dentro del precio de retiro.**
- Para desechar los elementos contaminados se deberá seguir el procedimiento **PT-USPA-006** y para el reemplazo del revestimiento térmico el Estándar de Ingeniería **SI3-02-24**.

Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Instalación de aislamiento térmico y cubierta de aluminio:

- Efectuar la instalación de la cubierta metálica y aislamiento térmico en codos, TEE, unión bridada entre otros accesorios.
- Estas partidas incluyen todos los equipos, herramientas, facilidades y actividades necesarias para la instalación de la cubierta de aluminio y aislamiento térmico.
- Asimismo, estas partidas incluyen todos los materiales requeridos para la fijación del aislamiento tales como tornillos de fijación, malla de alambre, etc. y de todos los materiales consumibles necesarios.
- El material aislante y las cubiertas de aluminio deberán ser suministradas por el contratista. Para el pago de estos, se debe considerar el grupo de partidas 18.00 Aislamiento Térmico, del **Apéndice 02-A** Suministro de Materiales
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** para las partidas del **38.01.01 al 38.06.10** y por **metro cúbico (M3)** para las partidas **de 38.07.01 al 38.07.02**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, maquinaria y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

34.08.00 PROTECCIÓN IGNÍFUGA

Partida 34.08.01: Aplicación de protección con Fireproofing

Actividades

- Estas partidas comprenden la correcta ejecución integral del suministro y de la Aplicación de protección Fireproofing.³³
- Se realizará de acuerdo a los planos de construcción, especificaciones y la normativa de aplicación. Incluye materiales, personal, equipos, herramientas, señalización, implementos de seguridad y todo aquello que sean necesario para ejecutar la actividad de manera óptima, segura.

Forma de Pago:

- Esta partida se pagará por **metro cuadrado (M2)** considerando lo mostrado en los planos, se valorizará de acuerdo con el avance, esto debe ser aprobado previamente por el administrador del servicio. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, equipos, maquinarias y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

35.00.00 VIDRIO FRP, PRFV Y HDPE EN SUPERFICIES, TUBERÍAS, EQUIPOS E INSTALACIONES

Partidas 35.01.01 al 35.01.11: Instalación de Tubería de Alta y Baja Presión de Fibra de Vidrio

Actividades:

- La actividad consiste en la instalación de tubería de alta y baja presión de fibra de vidrio, dependiendo de la tubería más adecuada para la aplicación, según el procedimiento de la norma ASTM D2992 y los estándares de la industria, como API 15HR y 15LR y normativa interna de Petroperú.
- El contratista suministrará todos los consumibles para realizar la actividad de forma integral y autónoma. Las tuberías y material de fibra de vidrio no están incluidos en la partida, estos se valorizarán con las partidas de Suministro de Materiales del **Apéndice 02-A**.
- El contratista deberá elaborar reporte de intervención al finalizar los trabajos.
- Las partidas corresponden a instalación de tuberías y accesorios enterradas.
- Los costes de obra civil se pagarán con las partidas civiles correspondientes.
- El Contratista debe considerar la elaboración del procedimiento de instalación de tubería de fibra de vidrio.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro lineal (ML)** de tubería según el diámetro y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

³³ En respuesta a la consulta N°108 del participante STORK

Partida 35.01.12: Recuperación de Áreas Con Fibra de Vidrio Estructural en Áreas Externas (No Enterradas)**Actividades:**

La actividad consiste en el refuerzo con fibras de vidrio de materiales y carbono combinados con resinas epóxicas, aptas para el refuerzo y/o reparación no destructiva de estructuras tales como:

- Tuberías, ductos y pipeline.
- En torres de enfriamiento, chimeneas, ventiladores, persianas.
- Sistemas de drenaje.
- Sistemas que manejan: Agua cruda, agua desmineralizada, sistemas contra incendios, manejo de combustibles, desechos de proceso, manejo de abrasivos y sistemas para la conservación de energía, en áreas externas.

Para la recuperación de áreas con fibra de vidrio, los Espesores y Conductividad térmica a instalar en los sistemas deben cumplir el procedimiento de la norma ASTM D2992 y los estándares de la industria, como API 15HR y 15LR, ASTM C 547, ASTM C 795, para el uso sobre acero inoxidable, y normativa interna de Petroperú.

- Para esta actividad el contratista suministrará el personal y todos los materiales (consumibles y no consumibles) y equipos necesarios para realizar de forma integral y autónoma esta actividad.
- La partida incluye el suministro del refuerzo con fibras de vidrio de materiales y carbono combinados con resinas epóxicas requeridos para la reparación.
- El contratista deberá elaborar reporte de intervención al finalizar los trabajos.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cuadrado (M2)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 35.01.13: Recuperación de Áreas Con Fibra De Vidrio Estructural Subterránea**Actividades:**

La actividad consiste en el refuerzo con fibras de vidrio de materiales y carbono combinados con resinas epóxicas, aptas para el refuerzo y/o reparación no destructiva de estructuras tales como:

- Tuberías, ductos y pipeline.
- Sistemas de drenaje
- Sistemas que manejan: Agua cruda, agua desmineralizada, sistemas contra incendios, manejo de combustibles, desechos de proceso, manejo de abrasivos y sistemas para la conservación de energía, subterráneas.

Para la recuperación de áreas con fibra de vidrio, los Espesores y Conductividad térmica a instalar en los sistemas deben cumplir el procedimiento de la norma ASTM D2992 y los estándares de la industria, como API 15HR y 15LR, ASTM C 547, ASTM C 795, para el uso sobre acero inoxidable, y normativa interna de Petroperú.

- Para esta actividad el contratista suministrará el personal y todos los materiales y equipos necesarios para realizar la actividad.
- La partida incluye el suministro del refuerzo con fibras de vidrio de materiales y carbono combinados con resinas epóxicas requeridos para la reparación.
- El contratista deberá elaborar reporte de intervención al finalizar los trabajos.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cuadrado (M2)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

35.02.00 TRABAJOS DE TERMOFUSION EN SUPERFICIES Y TUBERIAS HDPE

Tabla de espesores de acuerdo con la norma ASTM F-714:2012 para tuberías lisas de HDPE

		(1) Relación estándar de dimensión SDR															
		32.5	26	21	17	15.5	13.5	11	9.3								
Presión de Trabajo (Psi)	PE-3608	51	64	80	100	110	128	160	193								
	PE-4710	63	80	100	125	138	160	200	241								
DN (Pulg.)	DN Equiv (mm)	e mín. (mm)	Peso prom. Kg/m	e mín. (mm)	Peso prom. Kg/m	e mín. (mm)	Peso prom. Kg/m	e mín. (mm)	Peso prom. Kg/m	e mín. (mm)	Peso prom. Kg/m	e mín. (mm)	Peso prom. Kg/m	e mín. (mm)	Peso prom. Kg/m	e mín. (mm)	Peso prom. Kg/m
2"	60.3	–	–	2.3	0.42	2.9	0.52	3.6	0.63	3.9	0.69	4.5	0.79	5.5	0.95	6.5	1.11
3	88.9	2.7	0.76	3.4	0.94	4.2	1.15	5.2	1.40	5.7	1.52	6.6	1.73	8.1	2.08	9.6	2.41
4	114.3	3.5	1.24	4.4	1.54	5.4	1.89	6.7	2.31	7.4	2.52	8.5	2.86	10.4	3.44	12.3	3.98
5	136.5	4.2	1.77	5.3	2.21	6.5	2.70	8.0	3.29	8.8	3.59	10.1	4.70	12.4	4.90	14.7	5.68
5 ½	141.3	4.3	1.90	5.4	2.36	6.7	2.89	8.3	3.53	9.1	3.84	10.5	4.36	12.8	5.25	15.2	6.09
6	168.3	5.2	2.70	6.5	3.35	8.0	4.10	9.9	5.00	10.9	5.45	12.5	6.19	15.3	7.45	18.1	8.64
7	181.0	5.6	3.12	7.0	3.87	8.6	4.75	10.7	5.80	11.7	6.31	13.4	7.16	16.5	8.62	19.5	9.99
8	219.1	6.7	4.57	8.4	5.68	10.4	6.95	12.9	8.48	14.1	9.24	16.2	10.49	19.9	12.63	23.6	14.64

Los espesores para diámetros 1" y 2" no son contemplados por la norma F714, esto se calcularon utilizando la ecuación recomendada por la norma.

Para efectos de cálculo bajo la norma ASTM F-714, se utiliza la siguiente relación

$$SDR = \frac{D}{e}$$

✓ SDR (Estándar Dimension Relation)
 ✓ D: Diámetro Equivalente (mm)
 ✓ e: Espesor solicitado

En nuestra operación utilizamos tuberías HDPE con espesores desde SDR 32.5 a 11.

Partida del 35.02.01 al 35.02.04 Trabajos de Corte de Tuberías HDPE

Actividades:

- Consiste en efectuar el corte en frío de tuberías HDPE de diferentes espesores, según los diámetros indicados en las partidas y según indicaciones del Administrador del servicio. Incluye el suministro de los materiales consumibles necesarios.
- Esta partida considera el manipuleo propio de la tubería y la limpieza del área.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, herramientas, equipo de corte en frío para los diámetros indicados y facilidades para manipuleo de tubería.
- Las características de la cortadora de tubos en frío puede ser manual neumático o hidráulico.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y/o facilidad

requerida para su buena ejecución.

Partida del 35.02.05 al 35.02.08 Trabajos de Manipuleo y Tendido de Tuberías HDPE

Actividades:

- Consiste en efectuar manipuleo y tendido de tuberías HDPE, según los diámetros y espesores indicados en las partidas, para efectuar los trabajos de instalación de tuberías en diferentes niveles de altura, según se requiera, ya sea para nueva instalación, o para reemplazar tuberías deterioradas.
- En esta partida incluye la confección y/o movilización y uso de sus facilidades (caballetes, tilfor, tecles, camión HIAB, etc.), y maniobras para la instalación.
- Esta partida no aplica para los traslados que la contratista efectúe para su conveniencia, como el caso de buscar un punto para soldeo, armado, etc.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, herramientas, equipos y facilidades para manipuleo de tubería.
- Se precisa que el traslado de las tuberías a reemplazar desde la zona de trabajo hacia la zona de chatarra se pagará con la respectiva partida.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **metro lineal (ML)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y/o facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 35.02.09 a 35.02.12: Uniones Soldadas de Tuberías HDPE

Actividades:

- Consiste en efectuar la unión soldada de tuberías y accesorios HDPE (bridas, codos, tees, reducciones, etc.) aplicando la termofusión de diámetros y espesores especificados en las partidas.
- El costo de la unión soldada incluye el corte, biselado, alineamiento de la junta o unión, soldado y esmerilado / limpieza de rebabas.
- El suministro y el armado/desarmado de andamios se cotizará con la partida correspondiente y se coordinará de forma previa con el Administrador del servicio.
- La Contratista proporcionará personal calificado, dirección técnica, procedimientos, herramientas, máquina de soldar proceso Termofusión, facilidades para manipuleo, suministro de materiales consumibles.
- Petroperú suministrará las tuberías y accesorios con las partidas de suministro de materiales
- La contratista brindará el transporte al lugar de trabajo, ya sea en área específica acondicionada para la confección o en las mismas unidades operativas o al lugar asignado para el armado y soldeo de tuberías.

La tubería reemplazada será retirada por el contratista con cargo a la partida de traslado de chatarra.

De ser necesario la contratista efectuará pruebas de Ensayo No Destructivo y/o prueba hidrostática y entre otros, será realizado bajo la supervisión y previo coordinación con el administrador del servicio y/o a solicitud de Petroperú y se pagará según la partida que corresponda.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** de unión soldada y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida

incluye, el personal, materiales, materiales consumibles, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 35.02.13 a 35.02.16: Uniones Bridadas de Tubería HDPE

Actividades:

- El alcance de las bridas abarca de acuerdo a las partidas de la propuesta económica.
- Los trabajos están referidos al reemplazo de empaques y a la unión “Amarre” de bridas (par) de los diámetros especificados en cada partida.
- El contratista suministrará el formador de empaquetaduras y consumibles.
- El suministro de empaquetaduras y tornillerías se valorizarán con las partidas correspondientes de Suministro de Materiales del Apéndice 02-A.
- El formador de empaquetaduras se deberá aplicar en ambas caras de las empaquetaduras para uniones bridadas del tipo FF (Flat Face) y efectuar el ajuste de los espárragos de acuerdo a procedimiento.
- Se debe aplicar grasa lubricante base molibdeno a las tornillerías para el correcto ajuste, requerimiento de torque y evitar su deterioro.
- Para el ajuste de la tornillería, espárragos, pernos y entre otros, se realizará con procedimientos de torque y/o tensionado según aplique, para ello se deberá aplicar el ajuste con equipos de torque neumático, hidráulico o eléctrico previamente teniendo las condiciones de seguridad para la intervención.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)** de unión bridada y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles tales como grasa lubricante base molibdeno, trapo industrial, etc, equipos tales como torquímetros (convencional o digital), equipos de torque y tensión, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su ejecución.

Partidas 35.02.17 a 35.02.18: Superficies HDPE

Actividades:

- El alcance abarca a la reparación y soldadura de acuerdo con las partidas de la propuesta económica.
- Consiste en la limpieza de la superficie con consumibles acorde al material a recuperar.
- Rellenado de HDPE en zonas a parchar aplicando soldadura termofusión, previa coordinación con el administrador del servicio.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Metro Cuadrado (M2)** para lo que indica Recuperación de superficies HDPE.

La forma de pago para la aplicación de soldadura con termofusión es **Metro Lineal (ML)** para todo tipo de espesor en materiales de HDPE

Esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales consumibles, herramientas, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su ejecución.

TRABAJOS CIVILES

Para la ejecución de estas partidas, tener en cuenta las precisiones técnicas descritas en el **Apéndice 04**.

36.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Partidas del 36.01.01 al 36.02.01: Excavación de terreno

Actividades:

Esta actividad se utilizará para las actividades de excavación de zanja de forma manual o con maquinaria de acuerdo a indicaciones del Administrador del Servicio y según la profundidad de la excavación y tipo de terreno (normal o roca).

- En el caso de excavaciones el Contratista antes de proceder a excavar presentará un esquema dimensional de la excavación el mismo que tendrá que ser aprobado por el Administrador del servicio. Usar como guía el Estándar de Ingeniería SI3-11-12: Dimensiones para apertura de zanjas, o según indicación del Administrador del Servicio.
- Antes de iniciar el trabajo señalar la zona de trabajo haciendo uso de soportes con mallas y cintas señalizadores, tranqueras y elementos de señalización.
- Dejar pasos para vehículos y peatones debidamente señalizados, accesos a los edificios, estacionamientos, de acuerdo a la norma. En caso de requerirse, se hará uso de tarimas de resistencia mecánica adecuada, para facilitar el tránsito peatonal y vehicular.
- Verificación previa de los planos (en caso se requiera) de las instalaciones subterráneas existentes en la zona de trabajo, a fin de tomar las precauciones debidas antes y durante la ejecución de los trabajos, identificar la existencia de cables de MT y BT.
- Se debe tomar todas las precauciones precisas para no cubrir con tierra, los registros de teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.
- La apertura de zanja se debe realizar por el método manual utilizando palas, picos, barretas, excavando con cuidado, de tal forma que no dañe las instalaciones del lugar, en caso existieran. El uso del pico y la lampa enfrenta enormes cuidados en su uso, a fin de no dañar cables con ubicación superficial siendo necesario desarrollar un buen uso de ambas herramientas, precaviendo principalmente en no introducir violentamente dichas herramientas hacia la zanja.
- Apuntalar con maderas colocándose estribos cuando exista la posibilidad de derrumbes debido a la profundidad o a las condiciones del terreno (terreno de relleno o de poca consistencia). Esta actividad se pagará con la partida específica.
- No deberán ejecutarse zanjas, en zonas cercanas a muros. Debiendo ejecutarse a una distancia prudencial, con el fin de evitar accidentes.
- Se dejará un paso de 40 cm desde el borde de la zanja a las tierras extraídas para facilitar la libre circulación del personal de obra y evitar caídas de tierra en la zanja. También se deberá evitar poner alguna herramienta y/o equipo cerca del borde de la zanja ya que pueda caer accidentalmente dentro de la misma.
- El uso de la barreta es básicamente para el movimiento de rocas y ciertos escombros, no debiéndose usar para el picado de zanjas.
- En caso de encontrar cables eléctricos no identificados, inmediatamente se informará al supervisor de obra y se procederá a descubrir dicho cable en todo su recorrido a lo largo de la zanja demarcada trabajando con todos los cuidados necesarios.
- Si los trabajos se prolongan por más de un día, durante la noche deberá usarse señales luminosas a fin de indicar la zona donde se trabaja.

- No efectuar excavaciones alrededor de postes hasta que estos queden asegurados adecuadamente (se dejará por lo menos un área de 2 m2 sin apertura alrededor del poste).
- Para el caso de excavación con maquinaria, hacer uso de retroexcavadora Cargadora: De Brazo Extensible Con Pala Cargadora de 0.76 M3, Cucharón de 0.18 M3, Profundidad de Excavación de 4.36 M Y Motor de 94 HP.
- Para el caso de excavación con maquinaria, incluye la movilización y desmovilización del equipo hasta Refinería Talara y dentro de Refinería Talara, operador y personal de apoyo, cuyo costo está considerado dentro del precio unitario de la partida.
- Las partidas de excavación de terreno se utilizarán para zanjas, reparación de zapatas, asentamiento de bases, entre otros.

El contratista suministrará todos los medios, materiales y equipos necesarios para realizar esta actividad con total independencia y autonomía.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cúbico (m3)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 36.03.01: Entibado para zanjas y excavaciones

Actividades:

- Esta partida consiste en la ejecución de entibado de taludes en zanjas y/o excavaciones; incluye los materiales, herramientas, equipos, señalización, implementos de seguridad y todo aquello que sea necesario para ejecutar la actividad de manera óptima, segura. El sistema de entibado deberá garantizar el soporte y contención del empuje de los taludes que permita la ejecución de obras civiles como: Arquetas, cimentaciones, tendido de tuberías, fosos, entre otras. Según los planos de construcción, la normativa de aplicación.

Forma de pago:

Esta partida se pagará por **Metro Cuadrado (M2)**, considerando el área en contacto con el talud a estabilizar, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, equipos, maquinarias y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

Partidas del 36.04.01 al 36.04.05: Relleno con material de préstamo

Actividades:

- Esta partida contempla el relleno de excavaciones con material propio, tierra sin contaminantes o arena de río, afirmado u hormigón, solicitud del Administrador del servicio, según la partida correspondiente. Producto de la excavación y su compactación. En caso se utilice material propio el material deberá ser limpio y en caso tenga gran cantidad de piedras deberá ser cernido.
- Para el caso del relleno con material de préstamo, las partidas incluyen el material. Para el caso de la piedra over, esta deberá tener entre 4" a 6" de diámetro según sea requerido por el administrador del servicio.

- El relleno se ejecutará manualmente y será compactado con plancha vibratoria de 7 HP.
- Se considera dentro de esta partida. La mano de obra, equipos, maquinaria, herramientas, y todas las facilidades necesarias para la correcta ejecución de la misma. Incluyendo el transporte de movilización y desmovilización de todas las facilidades.
- El relleno deberá ser compactado cada 0.20 m. de profundidad.
- Estas partidas se trabajarán de acuerdo a los Estándares de Ingeniería de Petroperú SI3-11-06: Especificaciones Técnicas para el relleno de zanjas de tuberías enterradas.
- La compactación será por capas sucesivas, estará especificado en los planos o disposiciones especiales de la Supervisión, la compactación se realizará utilizando el equipo mecánico aprobado por la Supervisión.
- En otras zonas sin pavimento, estará especificado en los planos o disposiciones especiales de la Supervisión, la compactación se realizará utilizando el equipo mecánico aprobado por la Supervisión, una compactación al 90% de cada capa de arena o relleno se considerará suficiente.
- Para el caso de cable directamente enterrado se realizará la instalación de arena fina cernida para protección del cable, instalación de tierra propia cernida por capas según planos, incluye también la instalación de cinta señalizadora y “Peligro Cables Eléctricos” con el nivel de tensión de Trabajo, incluye la cama de ladrillo.
- En caso de rellenarse la zanja con material propio este deberá ser libre de escombros, piedras, para esto se deberá utilizar una malla para poder cernir.
- El cierre de la zanja debe ejecutarse de acuerdo a los planos de instalación o las indicaciones del administrador del servicio de PETROPERU.
- El fondo de la zanja se dejará tan nivelado como sea posible antes de rellenarlo con arena.
- El contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente compactación y realización de esta operación; por lo tanto, serán de su responsabilidad las posteriores reparaciones.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- El CONTRATISTA debe considerar el suministro de la arena dentro de la partida de relleno y compactación.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cúbico (M3)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 36.04.06: Compactación de terreno natural**Actividades:**

- Esta partida contempla realizar la compactación y será por capas sucesivas, estará especificado en los planos o disposiciones especiales de la Supervisión, la compactación se realizará utilizando el equipo mecánico aprobado por la Supervisión.
- La compactación será realizada con plancha vibratoria de 7 HP u otra potencia requerida.

- Se considera dentro de esta partida. La mano de obra, equipos, maquinaria, herramientas, y todas las facilidades necesarias para la correcta ejecución de la misma. Incluyendo el transporte de movilización y desmovilización de todas las facilidades.
- La compactación se realizará utilizando el equipo mecánico aprobado por la Supervisión, una compactación al 90% de cada capa de arena o relleno se considerará suficiente.
- El contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente compactación y realización de esta operación; por lo tanto, serán de su responsabilidad las posteriores reparaciones.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **metro cuadrado (M2)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 36.05.01: Eliminación de material excedente

Actividades:

- Esta partida contempla la eliminación del material excedente de las excavaciones y demoliciones.
- El material excedente será eliminado en los botaderos oficiales designados por la Municipalidad Provincial de Talara.
- El material contaminado será colocado en cilindros y/o sacas (según lo indique el administrador del servicio) para el futuro traslado a Milla 6 por una empresa competente. El lugar donde se colocarán los cilindros será determinado por el administrador del servicio.
- El alcance de la partida no incluye el traslado del material contaminado.
- Se considera dentro de esta partida, la M.O., equipos y herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.

Valores de esponjamiento

Tierra	Seca	1,51	1,90	25	0,80
	Húmeda	1,60	2,02	26	0,79
	Barro	1,25	1,54	23	0,81
Granito Fragmentado		1,66	2,73	64	0,61
Grava	Natural	1,93	2,17	13	0,89
	Seca	1,51	1,69	13	0,89
	Mojada	2,02	2,26	13	0,89
Arena y Areilla		1,60	2,02	26	0,79
Yeso Fragmentado		1,81	3,17	75	0,57
Arenisca		1,51	2,52	67	0,60
Arena	Seca	1,42	1,60	13	0,89
	Húmeda	1,69	1,90	13	0,89
	Empapada	1,84	2,08	13	0,89
Tierra y Grava	Seca	1,72	1,93	13	0,89
	Húmeda	2,02	2,23	10	0,91
Tierra Vegetal		0,95	1,37	44	0,69
Basaltos ó Diabasas Fragmentadas		1,75	2,61	49	0,67
Nieve	Seca	0,13	---	---	---
	Húmeda	0,52	---	---	---

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cúbico (M3)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 36.05.02: Acarreo de material 50 m.**Actividades:**

- Esta partida contempla el acarreo del material de las excavaciones y demoliciones a una distancia promedio de 50 m.
- Se considera dentro de esta partida, la M.O., equipos y las herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por metro cúbico (M3), y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

37.00.00 CONCRETO, ANCLAJES, RECUBRIMIENTOS Y RESANES**37.01.00 CONCRETO SIMPLE****Partida 37.01.01:** Solado $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ **Actividades:**

- Esta partida contempla el suministro de materiales, la preparación y vaciado de un solado para bases y estructuras bajo el nivel del terreno. El solado será de 5 cm. De espesor y tendrá un $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$.
- El tipo de cemento a usar será MS (moderada resistencia a los sulfatos).
- Se considera dentro de esta partida, la Mano de Obra., materiales, equipos y herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.
- El contratista evaluará el método para el vertido y aplicación de solado. La accesibilidad se determinará de acuerdo al requerimiento.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cuadrado (M2)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 37.01.02: Suministro y colocación de concreto ciclópeo 1:8 + 25% piedra mediana. Cemento MS. Incluye encofrado y desencofrado.**Actividades:**

- Esta partida consiste en el suministro y la colocación de concreto ciclópeo en proporción 1:8 + 25% piedra mediana con cemento MS; que incluya todos los recursos como: personal, herramientas, maquinarias, equipos, combustibles, consumibles, el encofrado y desencofrado de la estructura, la señalización, implementos de seguridad, materiales y todo aquello que sea necesario para

ejecutar la actividad de manera óptima y segura. La ejecución de los trabajos de la partida deberá cumplir lo consignado en los planos de construcción, la normativa de aplicación.

- La accesibilidad dependerá de acuerdo al requerimiento de la partida y el Contratista evaluará la facilidad correspondiente para la aplicación, debiendo considerar el sistema de bombeo cuando no es posible el acceso con Mixer.
- Se debe tener en cuenta el tipo de concreto a utilizar con la resistencia característica:
 - Podrá ser cemento Portland Tipo V
 - Debe tener una resistencia mínima de $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$.

Forma de Pago:

Esta partida se pagará por **Metro Cúbico (M3)**, considerando el volumen en plano, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, equipos, maquinarias y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

Partida 37.01.03: Losas de piso.

Actividades:

- Esta partida contempla la reposición de losas de concreto simple de 15 cm a 20 cm de espesor.
- Antes de reponer la losa, se deberá limpiar la superficie picada, aplicar aditivo inhibidor de corrosión sobre la armadura existente de ser el caso y aplicar pegamento epóxico puente adherente estructural de concreto fresco con concreto endurecido.
- Se debe tener en cuenta la característica del Concreto $f'c = 245 \text{ kg/cm}^2$ de resistencia a la compresión (Norma E.060)
- La colocación de aditivos se realizará con brocha o rodillo.
- Los aditivos serán suministrados por la Contratista.
- Junto con las mezclas de concreto se utilizará fibra de polipropileno (Sika Fiber PE o similar) para refuerzo secundario del concreto y ayudar a reducir los agrietamientos por contracción plástica en estado fresco y por temperatura en estado endurecido.
- Se considera dentro de esta partida, la M.O., materiales, equipos y herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.
- Se debe incluir los precortes de las losas a reponer.
- De acuerdo al requerimiento y evaluación se debe incluir las juntas de dilatación.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cuadrado (M2)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante, El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

37.02.00 CONCRETO ARMADO

Partidas 37.02.01 y 37.02.02: Encofrado y desencofrado fenólico

Actividades:

- Esta partida contempla los encofrados y desencofrados en general según las

formas Requeridas.

- La madera a utilizar debe ser resistente y estar en buenas condiciones (para el encofrado normal Partida 37.02.01).
- El encofrado se hará de acuerdo a las normativas y tolerancias indicadas en el Reglamento Nacional de Construcciones.
- Se considera dentro de esta partida: los materiales, la mano de obra, los equipos, traslado de materiales y las herramientas requeridas para la ejecución de la misma. Además, se considera el desencofrado luego de realizar los vaciados respectivos.
- El Contratista debe proporcionar todas las facilidades para el transporte e instalación del encofrado y desencofrado.
- En caso de requerirse el uso de andamios, se valorizará con las partidas correspondientes de armado y desarmado de andamios.
- La geometría del encofrado y desencofrado será de acuerdo al requerimiento, para ello el Contratista deberá proporcionar los recursos necesarios como sistemas auxiliares de soporte y entre otros para la correcta ejecución de la partida.
- El tipo de encofrado será el de **acabado fenólico** (Partida 37.02.02), el cual el Contratista deberá proveer todos los accesorios necesarios tales como paneles, accesorios de ajuste, etc

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cuadrado (M2)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 37.02.03: Armado con Acero Estructural $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.

Actividades:

- Esta partida contempla el suministro de acero y armado de parrillas, vigas, columnas, etc. de acero según el requerimiento del administrador del contrato.
- La ejecución de esta partida estará regida por el procedimiento de trabajo de acero de construcción que aplica a nuestro medio.
- El acero será corrugado, nacional, y cumplirá la norma ASTM A-615, de grado 60 ($f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$).
- De ser necesario, el administrador del servicio solicitará a la Contratista el certificado de calidad del acero usado. El material deberá ser de una marca reconocida en el mercado nacional.
- Se considera dentro de esta partida, la M.O., materiales, equipos y herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Kilogramo (KG)** de acero estructural suministrado e instalado y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 37.02.04 a 37.02.13: Preparación y Vaciado de Concreto $f'c = 140, 175, 210, 280, 350 \text{ kg/cm}^2$.

Actividades:

- Esta partida contempla el suministro de materiales y la preparación de la mezcla de concreto solicitada (140, 175, 210, 280 o 350 kg/cm^2 de $f'c$), así como el vaciado de ésta en los encofrados. La preparación de la mezcla se hará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones y procedimientos de trabajo y manipuleo de concretos especificados en los Estándares de Ingeniería de PETROPERÚ.
- Se deberá mezclar junto con el concreto un aditivo plastificante impermeabilizante de marca reconocida, y aditivo acelerante de fragua en proporciones según indicación de las especificaciones del fabricante.
- Adicionalmente se colocará al concreto una fibra de polipropileno para refuerzo secundario del concreto y ayudar a reducir los agrietamientos por contracción plástica en estado fresco y por temperatura en estado endurecido.
- El tipo de cemento a usar será de moderada resistencia a los sulfatos (MS) y para estructuras enterradas o para aquellos casos que el administrador del servicio lo requiera, se usará cemento Tipo V.
- Se aplicará pegamento epóxico en las uniones de concreto antiguo con concreto nuevo.
- Las mezclas se prepararán en máquinas mezcladoras.
- Los aditivos e insumos serán suministrados por la Contratista los cuales podrán considerar marcas tales como Sika, Chema o similares.
- Se considera dentro de esta partida, la M.O., materiales, equipos y herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.
- En los casos requeridos, se elaborarán probetas de concreto en la cantidad sugerida según el administrador del contrato. La Contratista se encargará posteriormente de ensayar las probetas a compresión en un laboratorio certificado a la edad que lo indique el administrador del servicio.

Forma de pago:

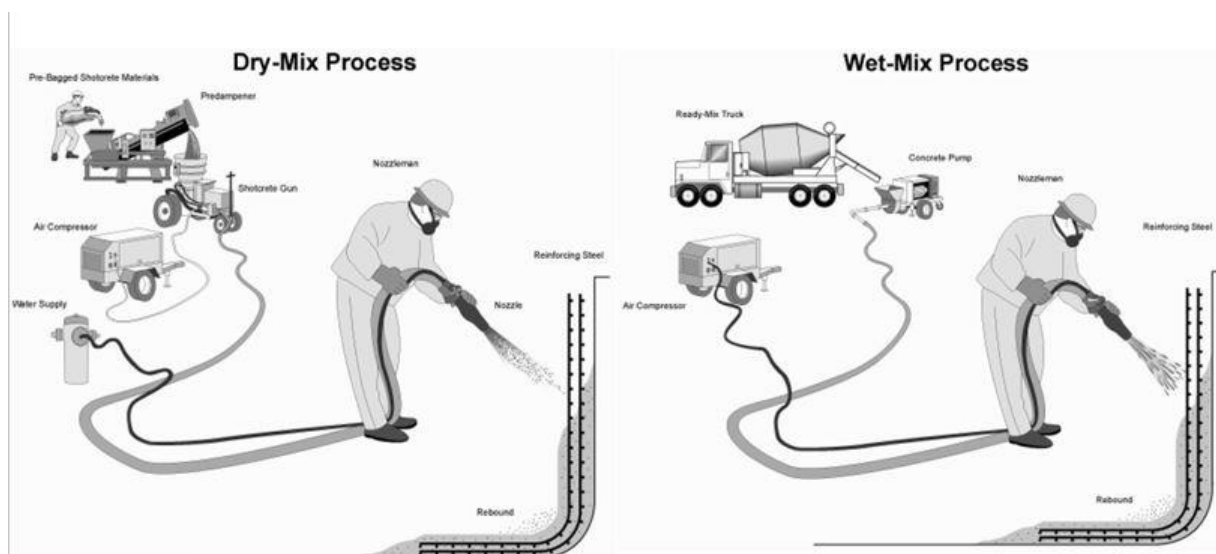
Su forma de pago será por **Metro cúbico (M3)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, ensayos certificados, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 37.02.14: Estabilización de Taludes con Shotcrete + malla.

Actividades:

- Esta partida consiste en la ejecución del perfilado y la Estabilización de Taludes con pernos de anclaje pasivos y activos con Shotcrete $e=0.15\text{m}$; que incluya todos los recursos como: malla de acero, personal, pernos, concreto, acero, cables, ensayos, pruebas, materiales, herramientas, equipos, señalización, implementos de seguridad y todo aquello que sea necesario para ejecutar la actividad de manera óptima, segura.
- La ejecución de los trabajos de la partida deberá cumplir lo consignado en los planos de construcción, la normativa de aplicación.
- El Contratista evaluará de acuerdo a sus procedimientos de aplicación de concreto lanzado (shotcrete) y según el contexto, el espesor de la malla de acero, resistencia a compresión de concreto y entre otros; teniendo en cuenta las normativas:
 - ACI 506R-90, "Guide to shotcrete"

- ACI 506.1R-98, “Committee Report on fiber Reinforced Shotcrete”
- ACI 506.2-95, “Specification for shotcrete”
- ACI C-6, “Application and use of shotcrete”
- En caso de requerirse material de relleno, será suministrado por Petroperú.



Forma de Pago:

Esta partida se pagará por **Metro Cuadrado (M2)**, considerando el área en plano, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el Administrador del Servicio. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, equipos, maquinarias y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

Partida 37.02.15 y 37.02.16: Suministro y colocación de mortero para aplicación de Grouting

Actividades:

- Esta partida contempla el suministro y vaciado de grouting en las zonas especificadas o requeridas por el administrador del servicio.
- El grout utilizado será de una marca reconocida en el mercado, y de una resistencia a la compresión a los 28 días de $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ como mínimo. Para el caso de la partida Mortero de Nivelación sin Retracción (Grout Cementoso) el producto a utilizar será Sikagrout 212 o Similar
- El curado se efectuará con curador químico de una marca reconocida en el mercado.
- Se considera dentro de esta partida, la M.O., materiales, equipos y herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por Metro cúbico (M3), y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 37.02.17: Curado con aditivo

Actividades:

- Esta partida contempla el suministro y aplicación de aditivo para el curado del concreto.
- El curado se iniciará lo más pronto posible después de producirse el fraguado inicial del concreto vaciado.
- El curado se efectuará con curador químico de una marca reconocida en el mercado. Se aplicará mediante un equipo de aplicación (mochila con aspersor).
- Se considera dentro de esta partida, la M.O., materiales, equipos y herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Metro cuadrado (M2)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

37.03.00 PINTURAS CIVILES**Partida 37.03.01** Suministro y aplicación de pintura Bituminosa.**Actividades**

- Esta partida consiste en el suministro y aplicación de Pintura Bituminosa para protección de estructuras de concreto tipo Igol Denso +Igol Primer/ Chema bitumen o similar; que incluya todos los recursos como: personal, herramientas, maquinarias, equipos, combustibles, consumibles, la señalización, implementos de seguridad, materiales y todo aquello que sea necesario para ejecutar la actividad de manera óptima y segura. La ejecución de los trabajos de la partida deberá cumplir lo consignado en las especificaciones técnicas correspondientes. Según los planos de construcción, la normativa de aplicación.

Forma de Pago:

Esta partida se pagará por **Metro cuadrado (M2)**, considerando lo mostrado en los planos, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, equipos, maquinarias y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

Partida 37.03.02: Suministro y aplicación de pintura Antiácida.**Actividades:**

- Esta partida consiste en el suministro y aplicación de Recubrimiento para protección antiácida de superficies de concreto tipo epóxidos, fenólicos, novalaca; que incluya todos los recursos como: preparación de la superficie, caperuzas de acero para pernos, personal, herramientas, maquinarias, equipos, combustibles, consumibles, la señalización, implementos de seguridad, materiales y todo aquello que sea necesario para ejecutar la actividad de manera óptima y segura. La ejecución de los trabajos de la partida deberá cumplir lo consignado en las especificaciones técnicas correspondientes. Según los planos de construcción, la normativa de aplicación.

Forma de Pago:

- Esta partida se pagará por M2, considerando lo mostrado en los planos, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, equipos,

maquinarias y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

Partida 37.03.03: Suministro y aplicación de recubrimientos resistente al ataque químico.

Actividades:

- Esta partida consiste en el suministro y aplicación de Recubrimiento Epóxico resistente al ataque químico para las superficies de concreto tipo epóxicos, fenólicos, novalaca para las superficies de concreto; que incluya todos los recursos como: preparación de la superficie, caperuzas de acero para pernos, personal, herramientas, maquinarias, equipos, combustibles, consumibles, la señalización, implementos de seguridad, materiales y todo aquello que sea necesario para ejecutar la actividad de manera óptima y segura. La ejecución de los trabajos de la partida deberá cumplir lo consignado en las especificaciones técnicas correspondientes. Según los planos de construcción, la normativa de aplicación.

Forma de Pago:

- Esta partida se pagará por M2, considerando lo mostrado en los planos, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, equipos, maquinarias y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

Partida 37.03.04: Pintura para señalización de vías.

Actividades:

- Esta partida consiste en el suministro y aplicación de Pintura que pueda ser aplicada sobre pavimentos asfálticos o de concreto hidráulico, de buena resistencia a los cambios bruscos de temperatura, humedad, grasas y aceites derivados del petróleo y a la abrasión severa y constante. La pintura debe conservar durante mucho tiempo sus propiedades de adherencia, resistencia al desgaste y visibilidad tanto en el día como en la noche. Así también, la pintura no debe contener plomo, mercurio, cadmio, cromo u otros metales pesados tóxicos; asimismo, que incluya todos los recursos como: personal, herramientas, maquinarias, equipos, combustibles, consumibles, la señalización, implementos de seguridad, materiales y todo aquello que sea necesario para ejecutar la actividad de manera óptima y segura. La ejecución de los trabajos de la partida deberá cumplir lo consignado en las especificaciones técnicas correspondientes.

Forma de Pago:

- Esta partida se pagará por M2, considerando lo mostrado en los planos, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, equipos, maquinarias y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

Partida 37.03.05: Pintura esmalte en general.

Actividades:

- Esta partida consiste en el suministro y aplicación de Pintura esmalte lavable en general; que incluya todos los recursos como: personal, herramientas, maquinarias, equipos, combustibles, consumibles, la señalización, implementos de seguridad, materiales y todo aquello que sea necesario para ejecutar la actividad de manera óptima y segura. La ejecución de los trabajos de la partida deberá cumplir lo consignado en las especificaciones técnicas correspondientes. Según los planos de construcción, la normativa de aplicación.

Forma de Pago:

- Esta partida se pagará por M2, considerando lo mostrado en los planos, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, equipos, maquinarias y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

Partida 37.03.06 Pintura látex en general.**Actividades:**

- Esta partida consiste en el suministro y aplicación de Pintura látex lavable en general; que incluya todos los recursos como: personal, herramientas, maquinarias, equipos, combustibles, consumibles, la señalización, implementos de seguridad, materiales y todo aquello que sea necesario para ejecutar la actividad de manera óptima y segura. La ejecución de los trabajos de la partida deberá cumplir lo consignado en las especificaciones técnicas correspondientes. Según los planos de construcción, la normativa de aplicación.

Forma de Pago:

- Esta partida se pagará por M2, considerando lo mostrado en los planos, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, equipos, maquinarias y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

37.04.00 RESANE DE ESTRUCTURAS**Partidas 37.04.01 y 37.04.02: Picado de grietas / rajaduras / tarrajeo****Actividades:**

- El picado para reparación de estructuras de concreto se efectuará manualmente para evitar el daño de las estructuras y/o muros y/o edificaciones de concreto, considerándose en esta partida la mano de obra y herramientas manuales y facilidades.
- El resane, tarrajeo o relleno se efectuará con la partida correspondiente.
- Este trabajo se ejecutará manualmente, mediante el uso de cinceles y combas. Tener Presente uso de herramientas de bronce con atmósferas peligrosas.
- Se considera dentro de esta partida, la mano de obra, equipos y las herramientas requeridas para la correcta ejecución de la misma.

Forma de pago:

- Su forma de pago será de acuerdo a la Unidad de Medida establecida en cada partida, por metro lineal (ML) para el picado de las grietas y rajaduras y Metro Cuadrado (M2) para el picado de tarrajeo, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleado y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas del 37.04.03 y 37.04.04: Demolición de concreto**Actividades:**

- Está referido a la demolición de muros, bases o losas de concreto mediante el empleo de martillo neumático, excavadora con martillo, o a mano, según solicite

el Administrador del Servicio, se pagará según corresponda la partida. El costo de esta partida incluye todos los materiales, equipos y mano de obra.

- Para la ejecución de esta partida el contratista proporcionará todas las facilidades tales como compresor, martillos neumáticos, combas, maquinaria para excavación etc.
- Está referido a demoliciones manuales, el cual incluye los trabajos de apuntalamiento, defensas, excavación, etc., previos a su ejecución. También contempla la demolición de la estructura sobre o bajo el terreno (cimientos, bases, zapatas, etc.), así como el relleno de las zanjas abiertas por necesidad o consecuencia de la demolición, el relleno se pagará con la partida que corresponda.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por metro cúbico (M3), y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 37.04.05: Rotura y reposición de carpeta asfáltica

Actividades:

- Esta partida contempla el retiro de la carpeta asfáltica de la pista para la excavación de las zanjas para colocación de tuberías y/o construcción de nuevas escuadras, u otros trabajos que se presenten, luego del trabajo se regará la superficie de material adherente y se aplicará riego asfáltico RC250, para posteriormente colocar una carpeta asfáltica de 2" (emulsión asfáltica) según los requerimientos del Administrador del Servicio de PETROPERU.
- Tener en cuenta que no es parte del alcance de la partida el retiro y relleno de afirmado, dichas actividades se valorizarán con las partidas correspondientes.

Forma de pago:

Su forma de pago será **por metro cuadrado (M2)** de rotura y reposición de carpeta asfáltica y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 37.04.06: Retiro y reposición de adoquines de concreto.

Actividades:

- Esta partida contempla el retiro y reposición de los adoquines de concreto, contempla también el suministro y colocación de arena gruesa y fina para la correcta colocación de los adoquines.
- En caso sea necesario colocar nuevos adoquines el contratista tendrá que suministrarlos. Tendrán que ser de características (color, resistencia y medidas) similares a los retirados.
- Se considera dentro de esta partida, la M.O., equipos y herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por metro cuadrado (M2), y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por

el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 37.04.07 y 37.04.08: Reparación de juntas de dilatación

Actividades:

- Para el retiro del sello asfáltico del fondo del tanque o donde solicite el Administrador del Servicio, para ser reemplazado por material elastomérico, para lo cual la superficie debe quedar limpia, mediante limpieza manual que permita una correcta aplicación.
- Para la instalación del sello elastomérico en el fondo del tanque o donde solicite el Administrador del Servicio. El espesor del sello será de 3/4", considerar la colocación de Tecnopor debajo del sello para relleno de espacios vacíos.
- La contratista suministrará el material elastomérico, el aplicador, y todos los recursos necesarios.

Forma de pago:

- Su forma de pago será de acuerdo a la unidad de medida (ML), y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

37.05.00 ALBAÑILERÍA

Partidas 37.05.01 y 37.05.02: Tarrajeo

Actividades:

- Estas partidas contemplan el tarrajeo primario con mezcla de muros interiores o exteriores y el champeado y tarrajeo final con mezcla de muros interiores y exteriores.
- El acabado de dicho tarrajeo será rayado. La mezcla será de 1:4 (C: A) y e= 1.5 cm.
- Se considera dentro de esta partida, los materiales, la mano de obra, los equipos y las herramientas requeridas para la correcta ejecución de la misma.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por metro cuadrado (M2), y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida, incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 37.05.03: Instalación de ladrillo King Kong maquinado aparejo de sogá.

Actividades:

- Esta partida consiste en el suministro e instalación de ladrillos del tipo King Kong maquinado de 18 huecos en aparejo de sogá, los ladrillos serán de marca reconocida en el medio.
- La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los trabajos. Contempla el suministro de todos los materiales necesarios.
- La mezcla de mortero para este trabajo será de proporción 1:5 (cemento: arena)

gruesa) y deberá zarandearse para lograr su uniformidad y eliminar cualquier materia orgánica.

- Se considera dentro de esta partida, la M.O., equipos y herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.
- Tener en cuenta que no se considera la ejecución de columnetas o vigas de amarre de concreto armado.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cuadrado (M2)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante, El precio de la partida, incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 37.05.04: Instalación de ladrillo King Kong maquinado aparejo de cabeza

Actividades:

- Esta partida consiste en el suministro e instalación de ladrillos del tipo King Kong maquinado de 18 huecos en aparejo de cabeza, los ladrillos serán de marca reconocida en el medio.
- La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los trabajos. Contempla el suministro de todos los materiales necesarios.
- La mezcla de mortero para este trabajo será de proporción 1:5 (cemento: arena gruesa) y deberá zarandearse para lograr su uniformidad y eliminar cualquier materia orgánica.
- Se considera dentro de esta partida, la M.O., equipos y herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.
- Tener en cuenta que no se considera la ejecución de columnetas o vigas de amarre de concreto armado.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **metro cuadrado (M2)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante, El precio de la partida, incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 37.05.05 y 37.05.06: Bloques de hormigón, 40x20x20 cm, recibido con mortero de cemento.

Actividades:

- Estas partidas consisten en la construcción de muros de albañilería con espesor de 20 cmts con bloques de hormigón, 40x20x20 cm, recibido con mortero de cemento, en zanjales y muretes de altura hasta 2,00 m y en cerramientos y divisorias de estructuras; que incluya todos los recursos como: personal, herramientas, equipos, combustibles, consumibles, la señalización, implementos de seguridad, materiales y todo aquello que sea necesario para ejecutar la actividad de manera óptima y segura. La ejecución de los trabajos de la partida deberá cumplir lo consignado en las especificaciones técnicas correspondientes. Según los planos de construcción, la normativa de aplicación.

Forma de Pago:

- Estas partidas se pagarán por M2, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, equipos, maquinarias y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

Partidas 37.05.07 y 37.05.08: Bloques de hormigón cara vista, 40x20x20 cm, recibido con mortero de cemento.

Actividades:

- Estas partidas consisten en la construcción de muros de albañilería con espesor de 20 cms. de bloques de hormigón, 40x20x20 cm, recibido con mortero de cemento, en zanjas y muretes de altura hasta 2,00 m y en cerramientos y divisorias de estructuras; que incluya todos los recursos como: personal, herramientas, equipos, combustibles, consumibles, la señalización, implementos de seguridad, materiales y todo aquello que sea necesario para ejecutar la actividad de manera óptima y segura. La ejecución de los trabajos de la partida deberá cumplir lo consignado en las especificaciones técnicas correspondientes. Según los planos de construcción, la normativa de aplicación.

Forma de Pago:

- Estas partidas se pagarán por M2, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, equipos, maquinarias y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

Partidas 37.05.09 al 37.05.11: Ladrillo tosco de 1/2 pie, recibido con mortero de cemento, en zanjas y muretes.

Actividades:

- Estas partidas consisten en la construcción de muros de ladrillo tosco de 1/2 pie, recibido con mortero de cemento, en zanjas y muretes de alturas $h \leq 2,00$ m y $h > 2,00$ m, y, en cerramientos y divisorias de estructuras; que incluya todos los recursos como: personal, herramientas, equipos, combustibles, consumibles, la señalización, implementos de seguridad, materiales y todo aquello que sea necesario para ejecutar la actividad de manera óptima y segura. La ejecución de los trabajos de la partida deberá cumplir lo consignado en las especificaciones técnicas correspondientes. Según los planos de construcción, la normativa de aplicación.

Forma de Pago:

- Estas partidas se pagarán por M2, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, equipos, maquinarias y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

Partidas 37.05.12 al 37.05.13: Enfoscado, maestreado y fratasado con mortero de cemento en paramentos verticales.

Actividades:

- Estas partidas consisten en el Enfoscado, maestreado y fratasado con mortero de cemento en paramentos verticales hasta 2,00 m de altura y de más de 2,00 m

de altura; que incluya todos los recursos como: personal, herramientas, equipos, combustibles, consumibles, la señalización, implementos de seguridad, materiales y todo aquello que sea necesario para ejecutar la actividad de manera óptima y segura. La ejecución de los trabajos de la partida deberá cumplir lo consignado en las especificaciones técnicas correspondientes. Según los planos de construcción, la normativa de aplicación.

Forma de Pago:

- Estas partidas se pagarán por M2, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE. El precio de la partida constituye la compensación total del personal, equipos, maquinarias y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

37.06.00 ANCLAJES MECÁNICOS

Partidas 37.06.01 y 37.06.02: Suministro e Instalación de Anclajes Mecánicos

Actividades:

- Esta partida consiste en la perforación e Instalación de anclajes mecánicos sobre base de Concreto u Hormigón de alta carga y ligero.
- Los anclajes mecánicos (Pernos Expansión) serán suministrados por el contratista, el cual debe tener tuerca y arandela y la siguiente composición: Acero al Carbono grado 8.8, Zincado (Mínimo 5 µm), para diferentes diámetros y longitudes en la marca HILTI.
- Forman parte de esta partida la mano de obra, los materiales consumibles como brocas para concreto en diferentes diámetros, anclajes mecánicos, equipos de perforación, herramientas y entre otros para el desarrollo de la actividad y bajo la responsabilidad del Contratista.
- Se utilizará esta partida para fijaciones de estructuras de alta carga como vigas de acero, soportes de tuberías livianas y pesadas, bombas y entre otros equipos y aplicaciones.
- La siguiente tabla se muestra los diferentes diámetros de anclaje mecánico, con los diámetros y longitudes de perforación a requerir para la partida:

Longitud de anclaje	Diámetro de anclaje	Diámetro de perforación	Profundidad de perforación	Espesor máximo a fijar
118 mm	8 mm	12 mm	80 mm	40
110 mm	10 mm	15 mm	90 mm	20
131 mm	12 mm	18 mm	105 mm	25
156 mm	12 mm	18 mm	105 mm	50
153 mm	16 mm	24 mm	125 mm	25
183 mm	20 mm	28 mm	155 mm	30
205 mm	24 mm	32 mm	180 mm	30

- Las facilidades como Grúa, Manlift y Andamios deben ser valorizadas con su propia partida.

Forma de Pago:

- Su forma de pago será por unidad (**UND**) de cada perno de anclaje instalado, donde el análisis del precio unitario debe incluir el personal capacitado, la perforación, el anclaje mecánico como suministro, equipos, herramientas, consumibles y entre otras facilidades que la actividad requiera para la ejecución correcta de las condiciones técnicas.

OTROS TRABAJOS

38.01.00 MISCELÁNEOS

Partida 38.01.01: Trazo y replanteo

Actividades:

- Esta partida contempla la toma de medidas, alineamiento y niveles necesarios, para el control y la ejecución del Servicio, es decir está enfocada al proceso de definir y medir en un terreno las dimensiones de la obra civil donde se realizará la construcción; se traza la forma del perímetro de la obra y se señalan los ejes y/o contornos donde se debe situar la cimentación: los muros, zapatas, losas, pilotes, etc. y toda esta información se debe llevar a los planos de construcción civil³⁴
- Se considera dentro de esta partida, la M.O., elaboración de planos, utilización de consumibles, equipos y herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **metro cuadrado (M2)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante, El precio de la partida, incluye el personal, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 38.01.02: Sellado e impermeabilización de escuadras

Actividades:

- Esta partida contempla el sellado de ductos e impermeabilización de paredes de escuadras generalmente eléctricas utilizando aditivos y/o enlucidos para evitar el ingreso de agua por los conductos de ingreso y debido a la capa freática alta.
- Los aditivos, materiales y elementos a utilizar para la buena realización de esta partida deberán ser suministrados por la contratista y deberán tener el visto bueno del administrador del servicio.
- En caso de daños ocasionados producto de esta tarea a las instalaciones de Petroperú, el contratista será responsable de su reparación y asumirá todos los costos debidos.
- Se considera dentro de esta partida, la mano de obra, equipos y herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **unidad (UND)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante, El precio de la partida, incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 38.01.03: Limpieza de trochas y colocación de material con maquinaria pesada

Actividades:

- Estas partidas contemplan la limpieza y desarenado de trochas de recorridos de

³⁴ En respuesta a la consulta N°44 y N°59 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

oleoductos, y acceso a casas de bombas, la cual se tendrá que realizar con maquinaria pesada: Cargador frontal o retro excavadora. El contratista deberá contar además con volquetes para el traslado del material a 01 kilómetro de distancia donde lo designe el administrador del servicio para la colocación de la arena retirada.

- Se contempla, además, la colocación de una capa de 10 cm de espesor, de material de la zona compactado, según visto bueno del administrador del servicio.
- Se considera dentro de esta partida, la M.O., movilización y desmovilización de maquinarias³⁵, equipos y herramientas, requeridas para la buena ejecución de esta partida.

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **metro cuadrado (M2)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante, El precio de la partida, incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

38.02.00 OTROS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

Partida 38.02.01: Manipulación y Transporte De Equipo y Materiales

Actividades:

- Esta partida consiste en la Manipulación y Transporte de Equipo y/o Materiales desde y hasta el sitio, puede ser el área de los talleres internos o taller del contratista y retorno, según especifique y previa solicitud del administrador del Servicio. El uso de esta partida es solo aplicable para movimientos internos dentro de Refinería Talara.
- El contratista para la ejecución de esta partida proporcionará los medios para el transporte y la manipulación utilizando el camión tipo HIAB, hacia la zona de acopio, patio de chatarra o sitio designado por el administrador del servicio.
- PETROPERÚ sólo proporcionará grúa para la manipulación de materiales muy pesados siempre y cuando sus equipos tengan acceso seguro y esté disponible. Caso contrario el contratista utilizará la grúa del servicio para esta manipulación y se valorizará mediante la partida específica.
- Las maniobras de carga y descarga de postes se realizarán utilizando equipos mecánicos adecuados, camión HIAB, grúas hidráulicas, certificados o equipos similares, utilizar estrobos individuales de cables de acero u otros materiales convenientemente habilitados, que tomen al poste por lo menos en dos puntos de izaje y permitan manipularlo horizontalmente.
- En la ejecución de los trabajos, aún los rutinarios, los de instalación de facilidades, entre otros, deben seguir procedimientos seguros empleando los recursos, equipos y dispositivos necesarios.
- No deben sustituirse con personal la manipulación de material que requiera grúa, camión HIAB, u otros equipos de esta naturaleza.
- La CONTRATISTA deberá presentar los siguientes documentos antes de iniciar el Servicio y mantener durante la vigencia del servicio, curso de capacitación al personal respecto a la metodología de manipulación de equipos, almacenamiento y uso y transporte de los productos químicos contaminantes y de riesgo para el personal y medio ambiente.

³⁵ En respuesta a la consulta N°36 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

- El contratista suministrará el transporte, izaje con equipo adecuado, Certificado, con personal y todos los materiales consumibles y no consumibles para realizar la actividad de forma integral y autónoma.
- Petroperú para esta actividad no suministrará ningún equipo ni material para la ejecución de esta actividad.
- **No incluye traslado de equipos (máquinas de soldar, cortar, arenar, pintar, entre otros) o facilidades de la Contratista o aquellos materiales entregados o suministrados por el contratista para la ejecución de sus trabajos.**

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **Tonelada métrica por kilómetro de recorrido (TM-KM)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas del 38.02.02: Retiro / Instalación de Brazos de Carga del MCL

Actividades:

- Consiste en efectuar el retiro o instalación de Brazos de carga del muelle de carga líquida (brazos de 4" de diámetro articulados).
- El contratista suministrará las herramientas, facilidades y los materiales consumibles que sean necesarios (lijas, trapo industrial, teflón, removedor de herrumbre, protector de roscas con base zinc, formador de empaquetaduras, azul de Prusia, silicona de alta temperatura, grasa, etc.), maquinaria (grúa, camión plataforma HIAB, entre otros), y todas las facilidades necesarias.
- Para la ejecución de estas partidas el personal del contratista debe estar facultado para la ejecución de la actividad con independencia de forma Integral y Autónoma.
- La Contratista suministrará los materiales consumibles y facilidades

Forma de pago:

- Su forma de pago será por **unidad (UND)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 38.02.03: Prueba hidrostática en tuberías de Oleoductos³⁶

Actividades:

- Las tuberías serán probadas a una presión 50% mayor de su presión de diseño o de acuerdo a las indicaciones de Ingeniería PETROPERÚ, mediante el empleo de bombas, mangueras, manómetros, tuberías, conexiones y todos los accesorios necesarios que serán proporcionados por el CONTRATISTA.
- El agua será proporcionada por la CONTRATISTA.
- La prueba Hidrostática, se realizará aplicando el Standard SI3-01-07.
- La partida incluye todas las actividades y facilidades que se deben considerar para esta prueba, antes y después de la misma y dejar el área limpia y en óptimas condiciones.

³⁶ En respuesta a la consulta N°48 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

Forma de pago:

- Su forma de pago será por metro lineal (ML), y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 38.02.04 y 38.02.05: Suministro e instalación de cauchos en tuberíasActividades:

- Estas partidas incluyen el suministro e instalación de cauchos aislantes entre tuberías y soportes que no los tuvieran o que estuvieran deteriorados. **No incluye la instalación de cauchos producto del reemplazo de conductoras, de instalación de soportes u otros trabajos cuya instalación de cauchos está incluida en la partida específica.**
- Estos trabajos se efectuarán en caso el administrador del servicio o el supervisor de mantenimiento de plantas lo solicite.
- El espesor del caucho a considerar es de 3/8".
- Las dimensiones varían de acuerdo a las longitudes de los soportes, estimado una dimensión de 20 a 30 cm por lado.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **Unidad (UND)**, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 38.02.06. Bombeo de agua de Napa freática u otros.Actividades:

- Esta partida consiste en la ejecución de bombeo de agua de napa freática y otros fluidos; que incluya el personal para operarlo, su instalación en el sitio, herramientas, equipo de bombeo a Diesel, combustible, consumibles, señalización, implementos de seguridad y todo aquello que sean necesario para ejecutar la actividad de manera óptima, segura.

De forma referencial y de acuerdo a previa evaluación de las condiciones del fluido a tratar, se podrá considerar una bomba centrífuga de mínimo 30 HP, 150 gpm y acondicionado con motor diésel.

- El fluido será bombeado a las redes internas de Petroperú.
- Respecto a las mangueras, el Contratista suministrará las facilidades correspondientes para la instalación de mangueras o tuberías para el bombeo del fluido, teniendo como longitud de acuerdo al requerimiento y variación según el punto de excavación.
- El bombeo será de agua y esta puede contener hidrocarburo, material particulado, etc.
- Se valorizará por la cantidad de horas efectivas a bombear del agua de la napa freática u otros.

Forma de Pago:

Esta partida se pagará por **Hora Máquina (HM)**, los cuales constituyen la compensación total del personal, equipos, maquinarias, combustible y/o insumos, pruebas, ensayos y/o cualquier actividad requerida para su buena ejecución, aseguramiento y control de calidad.

38.03.00 SERVICIOS ESPECIALIZADOS PARA ATENDER TRABAJOS NO CONTEMPLADOS, ARRANQUE DE UNIDADES Y PARADAS DE PLANTA DE EMERGENCIA

Partidas 38.03.01 al 38.03.28: Trabajos de Calderería, Mecánica, Corte y soldadura, Soldadura MIG/TIG, Albañilería, Control de Herramientas para Trabajos no Especificados.

Actividades:

- Estas partidas aplican para los casos de trabajos de calderería (tuberos, valvuleros, armadores) Mecánica, Corte y Soldadura, Soldadura MIG/TIG, albañilería, gestión de herramientas, conforme los horarios establecidos en cada partida y de acuerdo a los requerimientos del supervisor de zona y administrador del servicio de PETROPERU, a fin de atender trabajos diversos no contemplados en el alcance de las partidas descritas.
- **Se precisa que las partidas fuera del horario de trabajo se utilizarán exclusivamente para atención a llamadas de emergencia o atención a nuevos trabajos, cuando el personal ya se haya retirado de refinería Talara o ya haya culminado sus actividades. No aplica para trabajos continuados o aquellos que empezaron en el turno de trabajo y que deben ser completados en el turno según programación.**
- Para cada partida correspondiente, el contratista proporcionará 01 técnico según la especialidad requerida **con su respectiva Caja de herramientas, EPP y equipamiento.**
- Incluye las respectivas cajas de herramientas, Equipo de Corte y soldadura, Equipos para MIG/TIG, Equipos de Albañilería, y Gestión de Herramientas, mismas que se detallan en las bases técnicas objeto de esta contratación. Asimismo, incluye todos los conceptos de movilización, desmovilización, Transporte de equipos, suministro de agua para consumo, energía, facilidades, equipos de protección personal, etc.
- En el caso de los equipos de soldadura, gas, oxígeno, y todos los consumibles para procesos de soldadura y corte, en las diferentes especialidades y procedimientos.
- Todos los tipos de soldadura deben estar basados en los procedimientos del fabricante original de los equipos.
- Estos trabajos podrán desarrollarse dentro del horario normal y fuera del horario normal, los sábados, domingos y feriados.
- **En caso de requerimiento o necesidad sea menor al total de horas del turno, se pagará por la fracción de TURNO según la partida. Estas partidas se utilizarán para actividades no incluidas en las Condiciones Técnicas, por lo que no existe una cantidad de horas mínima establecida.**
- Para la presente partida el **TURNO** de trabajo será de **12 horas**.
- Las partidas que hacen referencia al “Servicio de Control de Herramientas” se usará previa autorización por el Administrador del Servicio de PETROPERÚ.

Forma de pago:

Su forma de pago será por **TURNO (TURNO)** de 12 horas por personal de la especialidad y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por PETROPERU y/o su Representante, El precio de la partida, incluye el personal, materiales, materiales consumibles,

herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 38.03.29 al 38.03.30. Personal supervisor de campo fuera de horario normal (Lunes a Domingo)

Actividades:

- Estas partidas corresponden al personal supervisor de trabajos en campo (Supervisores de zona o Supervisor de Calidad o Supervisor de seguridad)³⁷, incluyendo sus facilidades, equipos de cómputo, EPP's y todo aquello que se requiera para ejecutar las labores de dirección y supervisión del servicio.
- **Se precisa que estas partidas se utilizarán exclusivamente para atención a llamadas de emergencia o atención a nuevos trabajos, cuando el personal ya se haya retirado de refinería talara o ya haya culminado sus actividades. No aplica para trabajos continuados o aquellos que empezaron en el turno de trabajo y que deben ser completados en el turno según programación.**
- Estos trabajos podrán desarrollarse dentro del horario normal y fuera del horario normal, los sábados, domingos y feriados.
- **En caso de requerimiento o necesidad sea menor al total de horas del turno, se pagará por la fracción de TURNO según la partida. Estas partidas se utilizarán para actividades no incluidas en las Condiciones Técnicas, por lo que no existe una cantidad de horas mínima establecida.**
- Para la presente partida el **TURNO** de trabajo será de **12 horas**.

Forma de Pago:

- Estas partidas se pagarán por **turno (TURNO)** de 12 horas por personal de la especialidad y se valorizará de acuerdo con lo indicado en las condiciones técnicas, esto debe ser aprobado previamente por PETROPERÚ y/o su representante. Dicho pago constituye la compensación total que incurra el CONTRATISTA para suministrar el personal con sus facilidades, equipos, EPP's y todo aquello que se requiera para ejecutar las labores en el tiempo requerido.

38.04.00 TRABAJOS DE MECÁNICA Y CALDERERÍA NO ESPECIFICADO

Aplica para los casos de trabajos de mecánica y calderería no especificados dentro del contrato. Estos trabajos podrán desarrollarse dentro del horario normal y fuera del horario normal, los sábados, domingos y feriados.

Partidas 38.04.01 a 38.04.02 servicio de mecánica dentro y fuera del Horario Normal

Actividades:

- Un servicio conformado por un equipo de trabajo integrado por 01 Técnico Mecánico, 01 Mecánico.
- El Contratista suministrará el equipamiento y herramientas necesarias a su personal, con los materiales, facilidades necesarios y requeridos por Petroperú.

Forma de Pago:

- Estas partidas se pagarán por **Equipo por Hora (EQ-Hr)** y se valorizará de

³⁷ En respuesta a la consulta N°55 del participante BLASTINGMAR PERU

acuerdo con lo indicado en las condiciones técnicas, esto debe ser aprobado previamente por PETROPERÚ y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 38.04.03 a 38.04.04 servicio de calderería dentro y fuera del Horario Normal

Actividades:

- Un servicio conformado por equipo de trabajo integrado por 02 caldereros.
- El Contratista suministrará el equipamiento necesario a su personal, con los materiales, facilidades necesarios y requeridos por Petroperú.

Forma de Pago:

- Estas partidas se pagarán por Equipo por Hora (EQ-Hr) y se valorizará de acuerdo con lo indicado en las condiciones técnicas, esto debe ser aprobado previamente por PETROPERÚ y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, equipos, maquinarias y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

38.05.00 EQUIPOS Y FACILIDADES PARA TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

Estas partidas no serán utilizadas cuando formen parte de las facilidades de las partidas descritas anteriormente.

Para todos los equipos se consideran todos los aspectos necesarios para su correcta operación, incluidos traslado, operadores y combustible necesario.

El uso de los equipos detallados en estas partidas es aplicable para trabajos especiales, y las horas de su uso serán coordinados con el Administrador del Servicio de acuerdo al requerimiento.

Sin embargo, el Servicio incluye el suministro de los equipos como parte de las facilidades los cuales deben estar disponibles.

Partida 38.05.01: Equipo Motobomba Ø succión / descarga mayor o igual a 6pulg

Especificaciones:

Se debe considerar como mínimo los siguientes parámetros:

- Diámetro / Succión: Mayor o igual a Ø6 pulg.
- Caudal: Mayor a 2800 L/min (690 GPM)
- Altura máxima: Mayor a 15 m de altura
- Succión máxima: Mayor a 6 m altura
- Sistema motriz: Motor a combustión diésel
- Sistema de arranque: Manual
- Accesorios, conexiones, etc
- Incluye operador de equipo motobomba y combustible.
- Entre otros componentes necesarios para el correcto funcionamiento

Forma de pago:

La forma de pago será por **hora máquina (HM)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 38.05.02 a 38.05.03: Equipo Compresor de aire portátil de 750 CFM / 375 CFM**Especificaciones:**

Se debe considerar como mínimo los siguientes parámetros, similares a SULLAIR, ATLAS COPCO u otros:

- Compresor portátil
- Caudales: Mínimo 750 CFM [21.2 m³/min] / 375 CFM
- Presión Nominal: Mínimo 155 psig [11.03 bar] / 105 psig
- Cubierta modular desmontable, Sistema de control y monitoreo, válvulas de servicio y entre otras facilidades
- Transporte por remolque
- Accesorios, conexiones, combustible, lubricantes, tanque pulmón, mangueras, movilización, desmovilización y entre otros componentes necesarios para el correcto funcionamiento
- A solicitud e indicación expresa vía Cuaderno de Servicio del ADMINISTRADOR, el CONTRATISTA proveerá el alquiler de compresores de aire para fines especiales de capacidad de hasta 375 y hasta 750 CFM. Para este caso, el CONTRATISTA suministrará todas las conexiones y mangueras adicionales que sean necesarias, operador (en forma continua) y el combustible para su funcionamiento.
- Asimismo, el CONTRATISTA efectuará el traslado del compresor al lugar de trabajo del compresor que PETROPERU S.A. designe. En caso de falla de este equipo, deberá suministrar otro compresor de características similares o superiores en un período no mayor a 4 horas.
- El administrador del servicio o supervisor de plantas solicite su utilización en caso stand by, el valor mínimo diario a valorizar será de 04 HM. Esto incluye todas las facilidades, traslado, combustible, operador y materiales requeridos para este efecto.

Forma de pago:

La forma de pago será por **hora máquina (HM)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 38.05.04: Armado de andamios multidireccionales y formas metálicas certificados**Especificaciones:**

- Armado de andamios Multidireccionales y formas metálicas serán suministrados por la contratista los cuales deberán ser de marcas reconocidas tipo PERI, ULMA, LAYER o equivalentes y deberán estar en óptimas condiciones y certificados, debiendo reemplazar inmediatamente aquel que a criterio del Administrador del servicio no se encuentre en el estado indicado.
- El contratista deberá definir la forma de instalación a utilizar, siendo el responsable de la correcta instalación y verificación diaria del estado de la instalación, garantizando la seguridad de su personal y todo el personal de PETROPERU y/o terceros que utilice los andamios y formas metálicas instaladas.
- Incluye: movilización (desde su almacén), armado (mano de obra) y equipos, herramientas y/o accesorios para el izaje.

- Estas partidas serán empleadas en caso lo requiera Petroperú como facilidad para trabajos no incluidos en el alcance de las partidas del servicio y sea comunicado por el Administrador del Servicio.
- De forma referencial se adjuntan algunos equipos aplicables para la instalación de andamios:

ITEM N°	DESCRIPCIÓN EQUIPO	LONGITUD (mm)	DIÁMETRO (mm)
FCK-R-101	REACTOR	73182	4572/6288
FCK-R-102	CALENTADOR	31753	5456/11532
FCK-R-103	GASIFICADOR	19911	16866
FCK-D-101	QUENCH	8136	1728
FCK-C-101	SCRUBBER	17110	6288/4572
FCK-C-302	DCCT I	22700	5700
FCK-C-304	FLEXIGAS SCRUBBER	33310	7950
FCK-C-305	FLEXSORB SE REGENERATOR	39865	4100
FCK-D-103	HIGH PRESSURE STEAM SEPARATOR	18260	3810
FCK-D-107	FEED SURGE DRUM	15750	3000
FCK-D-206	ABS. DEETH. WATER SETTLER	7650	2300
FCK-D-210	HKGO FLUSHING OIL DRUM	12300	2550
FCK-D-211	BLOWDOWN DRUM	16100	3800
FCK-D-301	TERTIARY CYCLONE VESSEL	16000	5300
FCK-E-102	FXG STEAM GENERATOR	16510	3300
FCK-E-103	BFW PREHEATER	14920	2880
FCK-T-410	COKE TRANSFER HOPPER	24755	5500
FCC-C-109	MAIN COLUMN	42000	4500
FCC-D-004	CATALYST COOLER STEAM DISENGAGING DRUM	7000	2000
FCC-D-006	EQUILIBRIUM CATALYST STORAGE HOPPER	21700	4900
FCC-D-101	FRESH CATALYST STORAGE HOPPER	21250	4572
FCC-D-102	SPENT CATALYST STORAGE HOPPER	21600	4877
FCC-D-112	FEED SURGE DRUM	16900	3658
FCC-D-203	FCC-H-002 STEAM DISENGAGING DRUM	8100	2134
RG1-C-001	STRIPPER	36000	3000
RG1-D-006	DEBUTANIZER RECEIVER	8000	2400
RG2-C-002	DESPOJADORA	38530	2100
RG2-D-014	RECIPIENTE DE DESCARGAS PSV-GLP Y DRENAJES	11035	3550
AM2-C-001	COLUMNA REGENERADORA DE AMINAS	34410	2600
AM2-E-002-A	REHERVIDOR DE REGENERADORA AM2-C-001	8700	2480
AM2-E-002-B	REHERVIDOR DE REGENERADORA AM2-C-001	8700	2480
DV3-C-001	COLUMNA DE DESTILACIÓN AL VACÍO	50800	9300
DV3-D-004	RECIPIENTE VAPOR MEDIA PRESION	8300	2300
DV3-D-009	ACUMULADOR DE DRENAJES CERRADOS	9650	2700
HTD-D-001	FEED SURGE DRUM	14400	3400

ITEM N°	DESCRIPCIÓN EQUIPO	LONGITUD (mm)	DIÁMETRO (mm)
HTD-D-002	HP HOT SEPARATOR	18750	2100
HTD-D-004	LP HOT SEPARATOR	11250	2500
HTD-D-019	NON CRACKED SLOPS DRUM	8275	2300
HTD-D-020	CRACKED SLOPS DRUM	10650	2950
HTD-R-001	HDS REACTOR	37978	4250
HTF-D-010	CRACKED CLOSED DRAIN DRUM	7275	2000
HTN-C-002	SPLITTER	55400	2900
HTN-D-005	SPLITTER REFLUX DRUM	9000	2200
HTN-D-011	CLOSED DRAIN DRUM	9650	2800
HTN-R-002	SECOND HYDROTREATING REACTOR	24650	2400
RCA-E-001	REACTOR FEED/EFFLUENT EXCHANGER	17333	2090
RCA-R-002	SECOND REACTOR	10282	2191
RCA-R-003	THIRD REACTOR	11422	2554
DP1-C-001	COLUMNA DE DESTILACIÓN DE CRUDO	58325	6000/4200

Forma de pago:

La forma de pago será por **Metro Cúbico (M3)**³⁸ de andamio transportado y armado y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 38.05.05: Desarmado de andamios multidireccionales y formas metálicas certificados

Actividades:

- Desarmado de andamios y formas metálicas.
- El contratista deberá velar por el cuidado de cada componente y tomar todas las medidas de seguridad pertinentes para el desarmado seguro de los andamios.
- Incluye: movilización (desde su almacén), desarmado (mano de obra) y equipos, herramientas y/o accesorios para el izaje.
- Estas partidas serán empleadas en caso lo requiera Petroperú como facilidad para trabajos no incluidos en el alcance de las partidas del servicio o cuando estos sobrepasen la altura establecida en el alcance de las partidas y sea comunicado por el Administrador del Servicio.

Forma de pago:

La forma de pago será por **Metro Cúbico (M3)**³⁹ de andamio transportado y desarmado y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles,

³⁸ En respuesta a la consulta N°67 del participante GRUPO NAVEC

³⁹ En respuesta a la consulta N°67 del participante GRUPO NAVEC

herramientas, y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 38.05.06: Suministro de andamios multidireccionales y formas metálicas certificados

Actividades:

- Esta partida consiste en el suministro y la permanencia de los andamios por día de uso efectivo.
- El contratista deberá velar por el cuidado de cada componente y tomar todas las medidas de seguridad pertinentes para el desarmado seguro de los andamios.
- Estas partidas serán empleadas en caso lo requiera Petroperú como facilidad para trabajos no incluidos en el alcance de las partidas del servicio o cuando estos sobrepasen la altura establecida en el alcance de las partidas y sea comunicado por el Administrador del Servicio.

Forma de pago:

La forma de pago será por **Metro Cúbico por Día (M3/DIA)**⁴⁰ de andamio instalado, y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 38.05.07: Armado de andamios propiedad de PETROPERÚ S.A.

Actividades:

- Armado de andamios multidireccionales certificados propiedad de Petroperú.
- Incluye: movilización/desmovilización (desde almacenes de Petroperú), armado/desarmado (mano de obra) y las facilidades necesarias para la manipulación e izaje de los andamios.
- Estas partidas serán empleadas en caso lo requiera Petroperú como facilidad y sea comunicado por el Administrador del Servicio.
- El CONTRATISTA deberá contar con personal certificado para el armado y desarmado de andamios, sin embargo, este personal podrá realizar otras labores de acuerdo a lo designado por la Contratista.

Forma de pago:

La forma de pago será por **Metro Cúbico (M3)**⁴¹ de andamio transportado y armado o desarmado.

Partida 38.05.08: Desarmado de andamios propiedad de PETROPERU

Actividades:

- Desarmado de andamios multidireccionales certificados propiedad de Petroperú.

⁴⁰ En respuesta a la consulta N°69 del participante GRUPO NAVEC

⁴¹ En respuesta a la consulta N°67 del participante GRUPO NAVEC

- Incluye: movilización/desmovilización (desde almacenes de Petroperú), armado/desarmado (mano de obra) y las facilidades necesarias para la manipulación e izaje de los andamios.
- Estas partidas serán empleadas en caso lo requiera Petroperú como facilidad y sea comunicado por el Administrador del Servicio.
- El CONTRATISTA deberá contar con personal certificado para el armado y desarmado de andamios, sin embargo, este personal podrá realizar otras labores de acuerdo a lo designado por la Contratista.

Forma de pago:

La forma de pago será por **Metro Cúbico (M3)**⁴² de andamio transportado y armado o desarmado

Partida 38.05.09: Equipo Bomba de diafragma de 2 pulg**Especificaciones:**

Se debe considerar como mínimo los siguientes parámetros:

- El servicio **de bombas de diafragma** se brindará de forma específica para trabajos de urgencia en trasiego de productos líquidos como mezclas de hidrocarburos pesados y/o líquidos viscosos, siempre y cuando se autorice el empleo por parte del Administrador del Servicio.
- Características referenciales:
 - Diámetro de entrada y salida de fluido (in /out): 2 / 2 pulg
 - Caudal: De hasta 180 CFM
 - Presión máxima: De hasta 130 psi
 - Temperatura máxima de operación: De hasta 95 °C
- Incluye accesorios de montaje tales como: Filtros de línea de aire, reguladores de aire y manómetro, cople de desconexión rápida, niplería, válvulas, adaptadores y entre otros accesorios para el correcto funcionamiento.
- Incluye movilización y desmovilización y operador del equipo bomba diafragma

Forma de pago:

La forma de pago será por **hora máquina (HM)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 38.05.10: Equipo Bomba de diafragma de 3 pulg**Especificaciones:**

Se debe considerar como mínimo los siguientes parámetros:

- El servicio **de bombas de diafragma** se brindará de forma específica para trabajos de urgencia en trasiego de productos líquidos como mezclas de hidrocarburos pesados y/o líquidos viscosos, siempre y cuando se autorice el empleo por parte del Administrador del Servicio.
- Diámetro de entrada y salida de fluido (in /out): 3 / 3 pulg
- Caudal: De hasta 330 CFM
- Presión máxima: De hasta 160 psi
- Temperatura máxima de operación: De hasta 95 °C

⁴² En respuesta a la consulta N°67 del participante GRUPO NAVEC

- Incluye accesorios de montaje tales como: Filtros de línea de aire, reguladores de aire y manómetro, cople de desconexión rápida, niplería, válvulas, adaptadores y entre otros accesorios para el correcto funcionamiento.
- Incluye movilización y desmovilización y operador del equipo bomba diafragma

Forma de pago:

La forma de pago será por **hora máquina (HM)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 38.05.11: Ventilador extractor de aire portátil**Especificaciones:**

Se debe considerar como mínimo los siguientes parámetros:

- El servicio de **extractor de aire** se brindará de forma específica cuando se realicen trabajos de urgencia en espacios confinados, el extractor deberá ser a prueba de explosión o intrínsecamente seguro, esta partida será utilizada siempre y cuando se autorice por parte del Administrador del Servicio.
- Diámetro: Mínimo Ø30 cm
- Caudal: Mínimo 2500 CFM
- Alimentación: 220 V – 60Hz
- Manga flexible: Mínimo de 15 m
- Certificación ATEX, para trabajo en áreas clasificadas
- Incluye accesorios, conexiones y entre otros accesorios para el correcto funcionamiento.
- Incluye movilización y desmovilización y operador del equipo extractor de aire

Forma de pago:

La forma de pago será por **hora máquina (HM)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 38.05.12: Plataforma de trabajo elevada mínimo de 30 m de altura**Especificaciones:**

Se debe considerar como mínimo los siguientes parámetros:

- Para realizar trabajos en altura, en lugares de difícil acceso para las grúa o sistemas de Andamios, que pueda desplazarse lateralmente, y hacer giros en 360 grados de derecha a izquierda.
- Altura máxima de trabajo: Mínimo 30 m
- Capacidad de elevación: Mayor a 210 kg
- Plataforma con nivelación automática
- Sistema motriz: Motor diésel
- Cesta de rejilla con protección completa o media altura
- Incluye accesorios, facilidades y entre otros accesorios para el correcto funcionamiento.
- Incluye movilización, desmovilización y operador de la plataforma de trabajo elevada móvil.

Forma de pago:

La forma de pago será por **hora máquina (HM)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 38.05.13: Grúa móvil con capacidad de 150 Ton, con pluma telescópica**Especificaciones:**

Se debe considerar como mínimo los siguientes parámetros:

- Para realizar trabajos en altura, izaje de cargas críticas o normales
- Carga máxima: 150 toneladas
- Pluma telescópica: Mínimo 65 m
- Altura de elevación máxima: mínimo 90 m
- Alcance Máximo: Mínimo 70 m
- Sistema motriz: Motor a combustión diésel
- Plan de izaje de carga
- Incluye accesorios, señalización, facilidades y entre otros accesorios para el correcto funcionamiento.
- Incluye movilización, desmovilización, operador y rigger para la operación de la grúa.
- El operador y los Riggers deben estar certificado por una institución para tal fin.

Forma de pago:

La forma de pago será por **hora máquina (HM)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partida 38.05.14: Extractor aéreo de haz de tubos, capacidad de hasta 30 Ton**Especificaciones:**

Se debe considerar como mínimo los siguientes parámetros, equipos similares a Maus Italia, Peinemann y entre otros.

- Características dimensionales de haces de tubos:
 - Diámetro: De hasta 2 m
 - Largo total: 7.5 m
 - Peso máximo: De hasta 30 Ton
- Fuerza de extracción: Mínimo 35 Ton
- Velocidad máxima de extracción: Mínimo 2 m/min
- Sistema motriz: Motor a combustión diésel
- Protección eléctrica: Mínimo IP 44
- Estructura principal formada por vigas de acero reforzado
- Zapatas para sustentación de haces tubulares
- Gancho de suspensión para grúa
- Incluye horómetro, accesorios, señalización, facilidades y entre otros componentes necesarios para el correcto funcionamiento.
- Incluye movilización, desmovilización, operador para la operación del extractor.

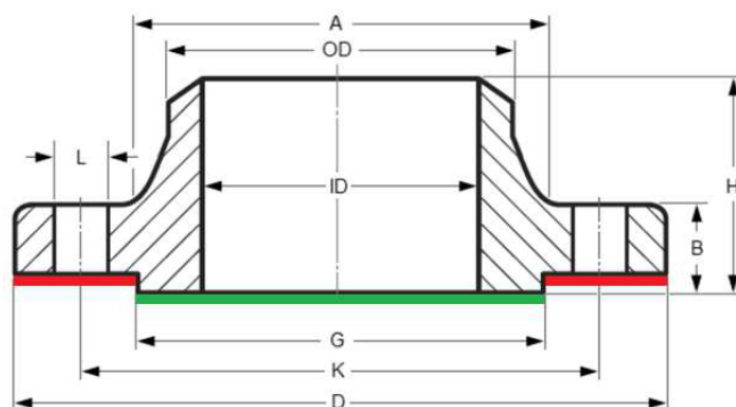
Forma de pago:

La forma de pago será por **hora máquina (HM)** y se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas; esto debe ser aprobado previamente por el Empleador y/o su Representante. El precio de la partida incluye el personal, materiales, materiales consumibles, herramientas, y/o insumos y/o cualquier actividad y facilidad requerida para su buena ejecución.

Partidas 38.05.15 al 38.05.17: Equipo de maquinado portátil de refrentado / biselado**Especificaciones:**

Se debe considerar como mínimo los siguientes parámetros:

- Las partidas incluyen para los siguientes rangos de diámetros de bridas de las distintas clases como 150, 300, 600, 900, 1500 o 2500
Para bridas de hasta Ø20 pulg
Para bridas mayor a Ø20 pulg hasta Ø40 pulg
Para bridas mayores a Ø40 pulg
- Para bridas B16.5 / B16.47 u otros
- Operaciones de refrentado / biselado
- Accionamiento manual o neumático
- Incluye accesorios, facilidades y entre otros componentes necesarios para el correcto funcionamiento.
- Incluye movilización, desmovilización, operador del equipo de maquinado portátil in situ.
- Se considera para trabajos de recuperación menor:
 - Donde se requiere maquinar el área de color verde según el gráfico o
 - La profundidad de maquinado en la superficie verde es menor a 0.5 mm
- Se considera para trabajos de recuperación mayor:
 - Donde se requiere maquinar el área roja según el gráfico o
 - La profundidad de maquinado para las superficies de color verde y roja es mayor a 0.5 mm
- Todo trabajo de recuperación mayor tiene que ser hecho con refrentadoras de accionamiento neumático o hidráulico.



- Se utilizarán para trabajos de maquinada in situ, tales como refrentado o biselado, es por ello que el equipo debe ser integral y realizar ambas operaciones. Se debe considerar los rangos de operación para bridas menores de 20 pulgadas, mayores a 20" hasta 40" y mayores a 40". El suministro del equipo de maquinado portátil incluye el sistema motriz como compresor y todo el equipamiento necesario para su correcto funcionamiento.

Especificaciones:

- Para todos los equipos se consideran todos los aspectos necesarios para su correcta operación, incluidos traslado, operadores y combustible necesario.
- La facilidad de armado y/o desarmado de **andamios**, para los trabajos en altura que efectúe la contratista se cotizarán con su partida correspondiente. Estas partidas también serán empleadas en caso lo requiera Petroperú como facilidad para efectuar inspecciones.
- Los **andamios** serán suministrados por la contratista y deberán estar en óptimas condiciones, debiendo reemplazar inmediatamente aquel que a criterio del Administrador del servicio no se encuentre en el estado indicado.
- El servicio de **grupo electrógeno** adicional se brindará de forma específica cuando se realicen trabajos de urgencia por corte de energía no programado o programado y teniendo en cuenta que el grupo electrógeno indicado como equipo mínimo ya está siendo empleado en otra actividad. Esta partida será utilizada siempre y cuando se autorice por parte del Administrador del Servicio.

Forma de pago:

- Para todos los casos se aplicará partidas **hora máquina (HM)** cuando expresamente lo solicite el Administrador del Servicio y que no tengan una partida específica que lo contemple o incluya como facilidad.
- Se considera dentro de estas partidas: la mano de obra especializada, los equipos, las herramientas, combustible y otras facilidades requeridas para la buena ejecución de estas partidas.

APÉNDICE 03-A – DETALLE PARTIDAS DE MATERIALES**INDICACIONES GENERALES:**

- a) El CONTRATISTA tendrá en cuenta que, para el suministro de materiales, deberá disponer de los documentos aprobatorios que demuestren la calidad y su cumplimiento de las normas según corresponda, ASME, ASTM, ANSI, API, etc., a fin de garantizar la integridad del servicio y evitar accidentes y/o siniestros en la planta por mala calidad. Entre la documentación mínima necesaria para garantizar la calidad y trazabilidad, el CONTRATISTA deberá presentar la siguiente documentación:
- Certificado de Calidad:
Especificación de datos del proveedor, datos del importador, grado, número de colada, composición química, firma del departamento de calidad del proveedor y entre otros.
 - Certificado o Reporte PMI (Identificación Positiva de Materiales)
 - Factura comercial
 - Copia de Guía de Remisión
 - Se precisa que Petroperú podrá solicitar documentación adicional al contratista de acuerdo con el tipo de material a suministrar y con la finalidad de verificar su calidad y trazabilidad.
- b) El CONTRATISTA garantizará que todos los materiales que suministrará como parte de la prestación:
- Nuevos
 - Sin uso
 - Cumplan las Especificaciones Técnicas
 - Incorporan mejoras tecnológicas recientes o actualización de estándar de fabricación en caso lo indique el Administrador de Servicio.
 - Estén libres de defectos atribuibles al proceso de fabricación, manipuleo o a cualquier acto u omisión del CONTRATISTA.
- c) El CONTRATISTA deberá de realizar las siguientes acciones como parte de la verificación del material suministrado:
- Verificación de trazabilidad:
Revisión de N° de colada, Norma de fabricación, diámetros, alturas y entre otros de acuerdo con el tipo de material suministrado y deberá contrastar con el certificado de calidad.
 - Control Dimensional:
Verificación del diámetro, altura, largo, ancho, espesor y entre otros según las especificaciones solicitadas.
 - Análisis PMI
En base a los métodos o técnicas de ensayos para el análisis de materiales como espectrometría, fluorescencia de rayos X u otros, se deberá emitir el reporte respectivo de la composición química de materiales suministrados.
- d) PETROPERÚ S.A. designará un inspector de ingeniería y tendrá la facultad de rechazar los materiales que a su consideración no cumplan con las especificaciones solicitadas de calidad, características, especificaciones, etc.
- e) Los precios a ofertar para los materiales deberán ser considerados puestos en Refinería Talara.
- f) Se debe tener en cuenta evitar el suministro de materiales de procedencia china.
- g) Cuando expresamente lo solicite el Administrador del Servicio y que no tengan una partida específica que lo contemple o incluya como material.

- h) La contratista deberá suministrar materiales como válvulas, trampas de vapor, entre otros de marcas reconocidas y cumplan con los estándares de calidad. Estas podrán ser observadas por PETROPERÚ antes de la compra que efectúe el Contratista.
- i) Se debe tener en cuenta el documento 02070-GEN-PRC-LIS-001 “Lista de proveedores” el cual servirá como referencia para el suministro de materiales. El documento será entregado al Contratista previa firma del acuerdo de confidencialidad, los materiales a suministrar deben estar alineados a lo indicado en el documento de referencia.

Los materiales se han agrupado en las siguientes categorías:

1. Perfiles estructurales
2. Planchas de acero
3. Tubería de Acero al carbono
4. Accesorios de acero al carbono (Codos, Tees, Reducción)
5. Tuberías Acero Inoxidable
6. Accesorios de Acero Inox (Codos, Tees, Reducción, Bridas)
7. Empaquetaduras
8. Espárragos y tuercas
9. Rejilla Industrial Grating
10. Masillas pegamentos
11. Válvulas Mariposa tipo Wafer – Bridada
12. Válvulas Tipo Compuerta – Bridada
13. Válvulas Tipo Compuerta - Roscada
14. Trampas de Vapor
15. Aislamiento Térmico

Las siguientes categorías son una forma de agrupación de las partidas de los materiales objeto de esta contratación, con sus especificaciones y forma de ejecución detallada:

CATEGORÍA 1: PERFILES ESTRUCTURALES

Partidas del 1.01 al 1.27: Perfiles estructurales (ángulos, vigas, platinas, etc)

Especificaciones:

- Perfiles estructurales tales como ángulo “L”, viga “C”, “W”, platina, fierro redondo liso, teniendo en cuenta las normas de fabricación ASTM A36 en las diferentes dimensiones especificadas.

Forma de pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **kilogramo (KG)** de material suministrado.

Partida 1.28: Otros perfiles estructurales

Especificaciones:

- Esta partida considera el suministro de perfiles que no estén dentro del alcance mencionado anteriormente en las partidas 1.01 al 1.25, tales como perfiles L, C, W, platinas, fierro redondo.
- El CONTRATISTA coordinará con el Administrador de Servicio la aplicación de esta partida en caso sea necesario.

Forma de pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **kilogramo (KG)** de material suministrado.

CATEGORÍA 2: PLANCHAS DE ACERO**Partidas del 2.01 al 2.03****Especificaciones:**

- Para el suministro de planchas se debe tener en cuenta las especificaciones según el estándar ASTM A240 para grados AISI 304, 316 y 321 en aceros inoxidables y ASTM A36 y A283 Gr. C en aceros al carbono.
- De acuerdo con lo solicitado se suministrará en espesores de hasta ½”.
- Se precisa evitar suministro de materiales de procedencia china.

Forma de pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **kilogramo (KG)** de material suministrado.

CATEGORÍA 3: TUBERIAS DE ACERO AL CARBONO**Partida del 3.01 a 3.02****Especificaciones:**

- Para el suministro de tuberías, este debe tener en cuenta las especificaciones según el estándar ASTM A53 para grado B
- En diferentes cédulas SCH 40 y SCH 80
- Se precisa evitar el suministro de materiales con procedencia China.

Forma de pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **kilogramo (KG)** de material suministrado.

CATEGORÍA 4: ACCESORIOS DE ACERO AL CARBONO**Partida del 4.01 al 4.04****Especificaciones:**

- Para el suministro de codos en 45° y 90°, este debe tener en cuenta las especificaciones según el estándar ASTM A234 Gr. WPB
- En diferentes cédulas SCH 40 y SCH 80
- Los extremos pueden ser suministrado con filos para soldar o rosca interna, de acuerdo con la solicitud y/o necesidad de Petroperú.
- Se precisa evitar el suministro de materiales con procedencia China.

Forma de pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **kilogramo (KG)** de material suministrado.

Partida de 4.05 a 4.06**Especificaciones:**

- Para el suministro de Tees, este debe tener en cuenta las especificaciones según el estándar ASTM A234 Gr. WPB.
- En diferentes cédulas SCH 40 y SCH 80
- Los extremos pueden ser suministrado con filos para soldar o rosca interna, de acuerdo con la solicitud y/o necesidad de Petroperú.
- Se precisa evitar el suministro de materiales con procedencia China.

Forma de pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **kilogramo (KG)** de material suministrado.

Partida del 4.07 al 4.10**Especificaciones:**

- Para el suministro de reducciones concéntrica y/o excéntrica, este debe tener en cuenta las especificaciones según el estándar ASTM A234 Gr. WPB
- En diferentes cédulas SCH 40 y SCH 80
- Los extremos pueden ser suministrado con filos para soldar o rosca interna, de acuerdo con la solicitud y/o necesidad de Petroperú.
- Se precisa evitar el suministro de materiales con procedencia China.

Forma de pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **kilogramo (KG)** de material suministrado.

CATEGORÍA 5: TUBERIAS DE ACERO INOXIDABLE**Partidas del 5.01 al 5.07****Especificaciones:**

- Suministro de tuberías metálicas de acuerdo con el estándar ASTM A312 Y ASTM A240
- Se precisa que las calidades se muestran en el Apéndice 02-A
- Para el suministro de tuberías inoxidable es mandatorio la presentación de los certificados de calidad para la aceptación de los materiales.

Forma de pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **kilogramo (KG)** de material suministrado.

CATEGORÍA 6: ACCESORIOS DE ACERO INOXIDABLE**Partidas del 6.01 al 6.07****Especificaciones:**

- Suministro de accesorios inoxidables (Codos, Tees, Reducciones y Bidas) de acuerdo con el estándar ASTM A403
- Se precisa que las calidades se muestran en el Apéndice 02-A
- Para el suministro de accesorios inoxidables es mandatorio la presentación de los certificados de calidad para la aceptación de los materiales.

Forma de pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **kilogramo (KG)** de material suministrado.

CATEGORÍA 7: EMPAQUETADURAS**Partidas del 7.01 al 7.42****Especificaciones:**

- Para el suministro de empaquetaduras tipo Espirometálicas de acuerdo con el

estándar ASME B16.20, serán tipo RWI, bobinado con acero 316L, relleno de grafito, anillo interno de 316L, y anillo externo Acero al Carbono. Y podrán ser de las marcas: Garlock o Flexitallic o Flexseal o Klinger.

- Para el suministro de empaquetaduras no metálicas se debe tener en cuenta el estándar ASME B16.21, de acuerdo con las medidas especificadas desde Ø2" hasta Ø12". Y podrán ser de la marca Garlock o Klinger o Flexseal.

Forma de pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **Unidad (UND)** de material suministrado, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE.

CATEGORÍA 8: ESPÁRRAGOS Y TUERCAS

Partidas del 8.01 al 8.12: Suministro de espárragos

Especificaciones:

- Para las uniones empernadas el contratista debe considerar por medio de estas partidas el suministro de espárragos en material ASTM A193 Gr. B7 y sus respectivos par de tuercas hexagonales ASTM A194 Gr. 2H en los diámetros desde Ø1/2" hasta Ø1 1/2".
- Cabe mencionar que las medidas indicadas son en base al estándar ASME B16.5 y para el suministro de estas no son limitativas con la finalidad de garantizar la integridad mecánica de las juntas bridadas.
- Se precisa evitar el suministro de procedencia China.

Forma de pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **Unidad (UND)** de material suministrado, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE.

CATEGORÍA 9: REJILLA INDUSTRIAL

Para el suministro de rejillas industriales el contratista podrá considerar marcas como Grating, Hilti o similares para aplicaciones estándar como tránsito peatonal, plataformas o pasarelas, peldaños y entre otros y para tránsito pesado tales como líneas de drenaje, tránsito de vehículos, etc.

Partida 9.01: Rejilla Industrial Estándar

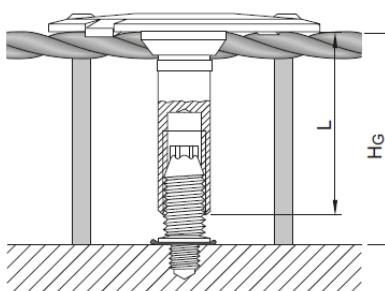
Especificaciones:

- Tipo de superficie: Dentado (Antideslizante)
- Método de fabricación: Electro forjado según ANSI/ NAAMM/MBG-531.
- Grating W19-4 GR-06, Material ASTM A-36 en platina de 1 1/4"x3/16"
- Las dimensiones están basados según el modelo W19-4 GR-06
- Barra cuadrada transversal torsionada ASTM A-36
- Sistema de pintura sobre superficie de estructura galvanizada en caliente:
 - ✓ Galvanizado en caliente, espesor de recubrimiento según estándar ASTM A123
 - ✓ Segunda capa (epóxico), recubrimiento a 4.4 mils de EPS
 - ✓ Tercera capa (acabado), recubrimiento de poliuretano a 2.0 mils de EPS
 - ✓ Total espesor de película seca de pintura 6.4 mils de EPS
 - ✓ El código de color RAL aplicable es: RAL 1006



AMARILLO CATARPILLAR, RAL:
1006

- Sistema de sujeción de rejilla
 - ✓ Opción 1: Clips de sujeción de rejillas tipo P1 o X-MGR o G1 o M1, con norma de fabricación ANSI NAAMM MBG 531-00 o
 - ✓ Opción 2: Sistema de sujeción de tornillo S-BT-GF y fijación mediante X-FCM 1-1/4 DISC GALV M.



Forma de pago:

La partida se pagará por **kilogramo (KG)** de material suministrado, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE.

Partida 9.02: Rejilla Industrial de Tránsito Pesado

Especificaciones:

- Tipo de superficie: Liso
- Método de fabricación: Electro forjado según ANSI/ NAAMM/MBG-531.
- Grating W19 de rangos en modelos GR-11 al GR-17, Material ASTM A-36
- Barra cuadrada transversal ASTM A-36
- Sistema de pintura sobre superficie de estructura galvanizada en caliente de espesor de recubrimiento según estándar ASTM A123

Forma de pago:

La partida se pagará por **kilogramo (KG)** de material suministrado, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE.

CATEGORÍA 10: MASILLAS Y PEGAMENTOS

Partidas del 10.01 al 10.09

Especificaciones:

- Para el suministro de masillas epóxica de acero o sistema epóxico en modelos EUCO #452 o similares, necesario para la adhesión a concreto, aceros, cerámica o madera, se debe considerar tanto en formatos LV, MV o GEL. Tener en cuenta los cuidados de almacenamiento para su aplicación, se recomienda hasta año y medio en empaque original sin abrir.

- Para el suministro de pegamento en frío metálico o resina epoxi necesarios para la reparación estructurales, se podrá considerar en modelos TEROPSON EP 5055, TEROPSON EP 5010 o en modelos para reparaciones rápidas y superficies en metales LOCTITE EA 3471 o para reparaciones más complejas EA 3471 o 3473.
- Para el sellante de alta temperatura considera en modelos de COPALTITE o similares utilizados para sellar hilos roscados, rebordes y otros ajustes expuestos a altas temperaturas y presiones.

Forma de pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **Unidad (UND)** de material suministrado, se valorizará de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Técnicas, esto debe ser aprobado previamente por el EMPLEADOR Y/O SU REPRESENTANTE.

CATEGORÍA 11: VÁLVULAS MARIPOSA TIPO WAFER – BRIDADA**Partidas del 11.01 al 11.03****Especificaciones:**

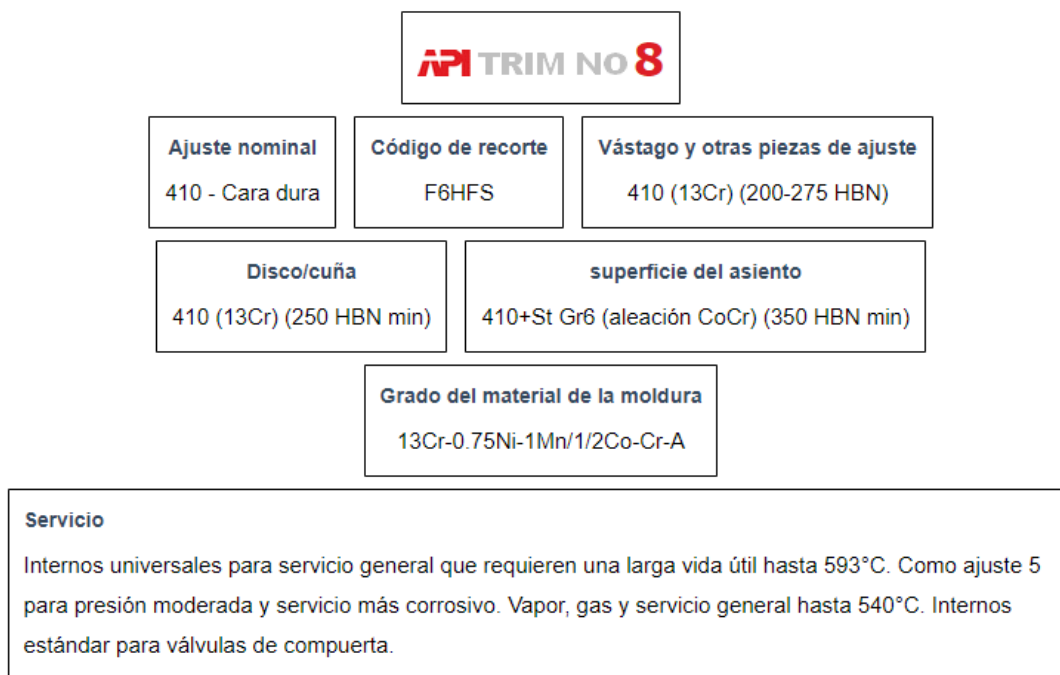
- Esta partida considera el suministro de válvulas tipo mariposa, para presiones de clase 150 y en los diámetros de Ø4, Ø6 y Ø8”.
- De preferencia tener en cuenta la fabricación de: Wallworth, Forget, Crane, Apolo, Velan u otros similares.
- De acuerdo al diámetro de la válvula, podrá ser de accionamiento manual o accionamiento por engranajes.
- Se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones para las válvulas mariposa:
 - El eje deberá ser SS316.
 - Se mantiene lo solicitado en BUNA-N
 - De forma referencial, los tipos de fluidos a manejar son: hidrocarburos, vapor, agua de procesos, etc

Forma de pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **Unidad (UND)** de válvula suministrado

CATEGORÍA 12: VÁLVULAS TIPO COMPUERTA**Partidas del 12.01 al 12.06****Especificaciones:**

- Esta partida considera el suministro de válvulas tipo compuerta, para rangos de presiones de clases 150 y 300 para diámetros Ø 4, 6 y 8 pulg.
- De preferencia tener en cuenta la fabricación de las siguientes marcas: CRANE, STOCKHAM, WALWORTH, BONEY FORGE, DOUGLAS CHERO, OMB, DSI, NEWAY cumplen con los Requerimientos Técnicos Mínimos indicados.
- De acuerdo al diámetro de la válvula, podrá ser de accionamiento manual o accionamiento por engranajes.
- El código de fabricación aplicable varía de acuerdo a los diámetros y extremos de las válvulas:
 - Bridado, Ø2 hasta Ø12 pulg., será API 600
- El trim requerido es: TRIM 08



- Se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones para las válvulas compuertas:
 - Material Trim (disc/ball):

Clase 150:

Diámetros Ø2 hasta Ø 12 pulg.: 13%Cr STELLITED (TRIM 8), FLEXIBLE WEDGE / Eje: OS&Y (OUTSIDE SCREW AND YOKE)

Clase 300:

Diámetros Ø2 hasta Ø 8 pulg.: 13%Cr STELLITED (TRIM 8), FLEXIBLE WEDGE / Eje: OS&Y (OUTSIDE SCREW AND YOKE)

- El tipo de fluido referencial a manejar es: hidrocarburos, agua de proceso, vapor, etc

Forma de pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **Unidad (UND)** de válvula suministrado

CATEGORÍA 13: VÁLVULAS ROSCADAS TIPO COMPUERTA

Partidas del 13.01 al 13.02

Especificaciones:

- Las partidas consisten en el suministro de válvulas roscadas de diámetros Ø3/4" y Ø1" para tipo de válvulas compuerta.
- De acuerdo al diámetro de la válvula, podrá ser de accionamiento manual o accionamiento por engranajes.
- De preferencia tener en cuenta la fabricación de las siguientes marcas: CRANE, STOCKHAM, WALWORTH, BONEY FORGE, DOUGLAS CHERO, OMB, DSI, NEWAY cumplen con los Requerimientos Técnicos Mínimos indicados.

Forma de pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **Unidad (UND)** de válvula suministrada.

CATEGORÍA 14: TRAMPAS DE VAPOR

Partidas del 14.01 al 14.15

Especificaciones:

- Para el suministro de Trampas de vapor se debe tener en cuenta las características técnicas detalladas en cada partida del **Apéndice 02A**
- Esto debe incluir todo el kit de montaje, pernos, tuercas, arandelas y empaquetadura para las trampas de vapor que tengan unión bridada.
- Es importante evitar la procedencia china.

Forma de Pago:

Para todos los casos se pagará la partida por **Elemento o Pieza (EA)** de Trampa suministrada.

CATEGORÍA 15: AISLAMIENTO TÉRMICO

Partidas del 15.01 al 15.36

Estas partidas incluyen el suministro del material requerido como aislamiento térmico, plancha de aluminio y accesorios para su instalación. El material suministrado por el contratista deberá cumplir con los mismos requerimientos que garanticen la calidad y trazabilidad que los materiales solicitados en el **Anexo N°02**.

Especificaciones:

Para el suministro de aislamiento térmico se debe tener en cuenta los espesores requeridos y de acuerdo con los diferentes diámetros de tuberías y para componentes como accesorios soldables y válvulas.

Los materiales para utilizar en Conservación de Calor (H) deben ser los siguientes:

- Lana Mineral para fluidos cuya temperatura de operación este entre 60°C y 650°C
- Lana Mineral en secciones preformadas, bloques y losas hasta la temperatura de operación especificada por el fabricante del material.
- Silicato de Calcio para fluidos que operan hasta 900°C.

La Lana Mineral debe cumplir con las siguientes características:

- Densidad: Cañuela de lana mineral de roca, con una densidad de 100 kg/m³.
- Conductividad térmica a temperatura promedio no debe exceder más del 10% de los valores de diseño especificados en la siguiente tabla:

Temperatura (pc)	Conductividad Térmica (W/m pc)
0	0.035
50	0.042
100	0.052
200	0.72
300	0.100

Tabla: Conductividad Térmica de la Lana Mineral

Referencias ASTM para la lana mineral:

- ASTM C 592 Standard Specification for Mineral Fiber Blanket Insulation and Blanket-Type Pipe Insulation (Metal-Mesh Covered)
- ASTM C 547 Standard Specification for Mineral Fiber Pipe Insulation.

- c) ASTM C 612 Standard Specification for Mineral Fiber Block and Board Thermal Insulation

Referencias ASTM para el Silicato de Calcio:

- a) ASTM C 533 Standard Specification for Calcium Silicate Block and Pipe Thermal Insulation, Type II. (Hasta 900°C).

Temperatura (pc)	Conductividad Térmica (W/m pc)
0	0.035
50	0.042
100	0.052

Temperatura (pc)	Conductividad Térmica (W/m pc)
200	0.072
300	0.100

Tabla: Conductividad Térmica de Silicato de Calcio

El aislamiento térmico será cubierto con una chaqueta metálica o cubierta de aluminio, para lo cual se utilizarán los siguientes materiales, que deben cumplir con los especificado en el Estándar de Ingeniería SI3-02-24:

a) Plancha de Aluminio

Las cubiertas de aluminio deberán cumplir las especificaciones indicadas en la norma ASTM B-209 tipo 3003-H14 o 5005-H15, es espesor deberá ser de 0.9 mm (0.035").

b) Bandas de Aluminio

Las bandas de aluminio a emplearse en la fijación de los aislamientos en bloques o preformados deberán ser de ½" de ancho x 0.02" de espesor.

c) Malla de alambre de acero galvanizado

La malla de alambre de acero galvanizado a emplearse para la fijación del aislamiento en bloques o preformado deberá ser MESH #20x3/4".

d) Tornillos de fijación

Los tornillos de fijación de la cubierta de aluminio, deberán ser acero inoxidable AISI 304 con arandelas de neopreno del tipo auto roscante N° 7x 5/8" de longitud.

e) Alambre galvanizado

El alambre galvanizado a emplearse en la fijación de las cubiertas preformadas deberá ser de BWG #12, 14 o 16.

Para el suministro de todos los tipos de aislamiento térmico, se debe tener en cuenta considerar sus elementos de fijación mencionados (bandas de aluminio, malla de alambre, tornillos y alambre galvanizado)

El CONTRATISTA debe tener en cuenta los cuidados de almacenamiento y traslado del material para garantizar la calidad.

Para Fibra cerámica Kaowoll 2" espesor, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Se utilizará fibra cerámica de 1 pulg. de espesor con una densidad de 96 Kg/m3.

Para Lana mineral en mantas con malla 2" espesor, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- La densidad de la lana mineral con malla debe ser de 100 Kg/m3, fabricados conforme a las normas ASTM C-592 Tipo I y ASTM C-795.
- Se adjunta su especificación técnica:

Dimensions

Dimensions	
Width x Length	Thickness
Width 500/600/900/1000 mm, length 2000 - 8000 depending on thickness.	30 - 120 mm
In accordance with EN 822	In accordance with EN 823

Dimensional Stability		
Property	Value	According to
Maximum Service Temperature - Dimensional Stability	660 °C	EN 14303:2009+A1:2013 (EN 14706)

Forma de pago:

Se considerará las formas de pago por el suministro de aislamiento térmico por **Unidad (UND)** para accesorios o válvulas, por **metro (M)** para tuberías y **metro cuadrado (M2)** para superficies de fibra cerámica, lana mineral y cubiertas de aluminio.

APÉNDICE 03-B – CARACTERÍSTICAS EQUIPOS CON PLAN DE MANTENIMIENTO

Entre las principales características de los equipos se encuentran:

CATEGORÍA	TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD DE EQUIPOS	DESCRIPCIÓN	MARCAS
NO ROTATIVO	ALIMENTADOR ROTATIVO	16	TIPO: VÁLVULA ALVEOLAR MODELO: RG-11 DIRECTA	MARCAS REFERENCIALES: GORCO / PROEQMA
NO ROTATIVO	ASCENSOR INDUSTRIAL	3	POTENCIA DE MOTOR: 15 A 22 KW	MARCAS REFERENCIALES: MASPERO ELEVATORI S.p.A.
NO ROTATIVO	ATRAPADOR DE LIQUIDO	2	ATRAPADOR DE LIQUIDO	
NO ROTATIVO	BÁSCULA	2	PARA PESADO DE CAMIONES. MODELO: BR-60H 24x3EMPOTRADA	MARCAS REFERENCIALES: BASCULAS ROMERO, S.L.
NO ROTATIVO	BRAZO DE CARGA	13	SERVICIO: MUELLES (8", 10" Y 12"), PRODUCTOS NEGROS (4")	MARCAS REFERENCIALES: KANON / GASSO
NO ROTATIVO	CALEFACTOR FUEGO DIRECTO (HORNO)	20	TIPOS: - CALENTADOR FUEGO DIRECTO CON TUBOS HORIZONTALES - CALENTADOR TIPO CILINDRO VERTICAL - CALENTADOR TIPO CABINA DIMENSIONES: 15.6 x 12.6 x 33 m	
NO ROTATIVO	CASA FILTRO	2	SEPARADOR DE HUMEDAD DIMENSIONES: 0.95 x 0.77 x 2.19 m	MARCAS REFERENCIALES: DONALDSON HL-ALD-0375
NO ROTATIVO	CINTA TRANSPORTADORA	2	TIPOS: TORNILLO SIN FIN Ø0.25 x 2.97 m AERODESLIZADOR 0.32 x 0.32 x 12.23 m	MARACA REFERENCIAL: GORCO S.A.
NO ROTATIVO	CLARIFICADOR DE ACEITE ALFA LAVAL	7	SEPARADOR DE ALTA VELOCIDAD MODELOS: MA 103B-24 / MAB 104	MARCAS REFERENCIALES: ALFA LAVAL
NO ROTATIVO	DEPÓSITO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	118	DEPOSITO DE ACERO INOXIDABLE	
NO ROTATIVO	DISPOSITIVO DE GIRO	14	MODELO: NR-MT 500	MARCAS REFERENCIALES: NARA CORP

CATEGORÍA	TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD DE EQUIPOS	DESCRIPCIÓN	MARCAS
NO ROTATIVO	FILTRO DE CESTA	7	TIPO: DAS-1P1-6002-B0-A4-AC-P-X DIMENSIONES: 2.179 x 0.67 m	MARCAS REFERENCIALES: - BEA TECHNOLOGIES - COES LUBISYSTEM
NO ROTATIVO	FLARE	10	PAQUETE DE ANTORCHAS 75 m ALT. X Ø68" – Ø54" m 66 m ALT. X Ø 2.3 m 11.5 m ALT. X Ø 2.172 m	MARCAS REFERENCIALES: - JOHN ZINK HAMWORTHY XP-14
NO ROTATIVO	INTERCAMBIADOR AEROREFRIGERANTE	1	TIPO AEROTERMO	
NO ROTATIVO	INTERCAMBIADOR DE PLACAS	25	DIMENSIONES: 3.72 x 5 x 1.44 m	MARCAS REFERENCIALES: - TRANTER HEAT EXCHANGERS CO. LTD - ALFA LAVAL
NO ROTATIVO	INTERCAMBIADOR DE PLACAS PACKINOX	1	DIMENSIONES: 17 m altura x 2.1 m dia ext	MARCAS REFERENCIALES: - ALFA LAVAL
NO ROTATIVO	INTERCAMBIADOR ENFRIADO POR AIRE	187	INTERCAMBIADOR ENFRIADO POR AIRE CANTIDAD DE TUBOS: DE 41 HASTA 550 TUBOS DIMENSIONES: 1 x 3.4 m / 1.5 x 3.9 m / 2.3 x 6 m / 3.2 x 9 m / 3.5 x 9 m	MARCAS REFERENCIALES: - S&T CORPORATION
NO ROTATIVO	MANGA TELESCÓPICA	1	LARGO: 1.42 M	
NO ROTATIVO	PAQUETE BARRELODOS	2	SERVICIO: BARRELODOS DE UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS ACEITOSAS	
NO ROTATIVO	PAQUETE BOQUILLAS PULVERIZACIÓN	18	SERVICIO: BOQUILLAS Y PULVERIZACIÓN DE CALDERAS	
NO ROTATIVO	PAQUETE COMPUERTA	10	TIPO: CANAL Y MURAL	MARCAS REFERENCIALES: CMO VALVES
NO ROTATIVO	PAQUETE FOSA	7	FOSA DE PERMANENCIA DE PRODUCTOS DE PROCESO	
NO ROTATIVO	PAQUETE GANCHOS DE ATRAQUE	6	SERVICIO: AMARRE DE EMBARCACIONES EN MUELLES. CAPACIDAD DE 5º TON. TIPO: QRH	MARCAS REFERENCIALES: PROSERTEK

CATEGORÍA	TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD DE EQUIPOS	DESCRIPCIÓN	MARCAS
NO ROTATIVO	PAQUETE PASARELAS DE EMBARQUE	1	TIPO: ESCALERA TELESCÓPICA. MÁX ALTURA DE OPERACIÓN: 9.8 M ENCIMA DE MUELLE	MARCAS REFERENCIALES: CHIANGLONG
NO ROTATIVO	PAQUETE REJAS AUTOMÁTICAS	4	SERVICIO: DESBASTE DE SÓLIDOS GRUESOS EN CAPTACIÓN DE AGUA DE MAR / PLANTA TRATAMIENTO AGUAS ACEITOSAS	
NO ROTATIVO	PUENTE GRUA	4	CAPACIDADES: 2, 5, 10 Y 15 TON	
NO ROTATIVO	QUEMADORES	3	QUEMADORES	
NO ROTATIVO	RACK ESPESANTE	1	DIÁMETRO: 9.75 M. SERVICIO: ESPESADOR DE COKE.	
NO ROTATIVO	SISTEMA DE FILTRADO	2	MODELO: CPF-2000 SMX-P	MARCAS REFERENCIALES: ANDRIZT
NO ROTATIVO	SISTEMA DE INYECCIÓN NEUMÁTICO	1	SISTEMA DE INYECCIÓN NEUMÁTICO	MARCAS REFERENCIALES: PNEUMIX
NO ROTATIVO	TANQUE DE ALMACENAMIENTO	149	TANQUE DE ALMACENAMIENTO	
NO ROTATIVO	VALVULA ESPECIAL DE AIRE	2	VÁLVULA CHECK DE AIRE	MARCAS REFERENCIALES: IMI REMOSA
NO ROTATIVO	VALVULA SEGURIDAD	1844	DIÁMETRO DE SALIDA: HASTA 10"	
NO ROTATIVO	VENTILOCONVECTOR	1	CONSUMO DE POTENCIA: 0.095 KW	

APÉNDICE 04 – PRECISIONES TÉCNICAS**a) LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIES**

- Se considera dentro de estas partidas: la Mano de obra, los equipos (grupo electrógeno, compresor, recipiente a presión, bomba de alta presión), las herramientas, combustible, abrasivos, consumibles y todo lo ya indicado en el presente documento para su buena ejecución.
- **Para los trabajos dentro de Refinería con Chorreado a base de abrasivo seco, se debe utilizar abrasivos Libres de sílice y/o cuarzo libre (GARNET - Almandita Natural), amigable con el medio ambiente, la salud del trabajador y la seguridad del proceso.**
- El contratista deberá instalar mecanismos estructurales de aislamiento y encapsulamiento de los trabajos que aseguren que las partículas no afecten a las áreas aledañas, al medio ambiente y al personal.
- Para el caso que se utilice **arena**, el Contratista usará arena compuesta por partículas duras, limpias, exentas de cualquier sustancia extraña tal como polvo, aceite, grasa, materias orgánicas o sales solubles (máxima conductividad 300 \square S/cm), PH mínimo 6.2 y máxima humedad 0.5%. La granulometría deberá ser tal que origine un perfil de rugosidad entre 0.5 y 2.0 mils, de modo que cumpla lo establecido en las normas técnicas mencionadas.
- El abrasivo debe ser acorde a los requerimientos de D4940 “Método de prueba estándar para el análisis conductimétrica de la contaminación iónica soluble en agua de los abrasivos de limpieza a presión”.
- Para el caso de preparación de superficie en taller externo (Fuera de las Instalaciones de Petroperú) la Contratista utilizará el abrasivo acorde a su conveniencia sin dejar de cumplir los parámetros de calidad acorde a las normativas Internacionales SSPC / NACE y los estándares de Petroperú y bajo la autorización previa del Administrador del Servicio.
- El Contratista deberá suministrar el abrasivo necesario y deberá eliminar el abrasivo “muerto” en forma continua, evitando su acumulación. Asimismo, deberá tomar precauciones para disponer siempre de abrasivo seco, protegiéndola en períodos de lluvia, de forma que puedan brindar el servicio sin interrupciones.
- **El aire comprimido a utilizar deberá estar libre de humedad y aceite, para lo cual los compresores de aire (mínimo 90psi y óptimo a 100psi de presión en la salida de la manguera de abrasivo) y deben contar con accesorios apropiados, tales como filtros o separadores de aceite y humedad. Los separadores deben ser del tipo ciclón, con cámaras de expansión y microfiltros, los cuales deben ser sometidos a mantenimiento preventivo de limpieza con disolventes para quitar el aceite y/o reemplazar los filtros si fuera necesario. Asimismo, las boquillas a utilizar en estos trabajos deben encontrarse libres de deterioros o desgastes mayores a los permisibles, de tal manera de asegurar el chorreado abrasivo correcto y evitar repetir el proceso que conducen a pérdida de tiempo, o a falta de preparación de superficie uniforme.**
- Se considera dentro de las partidas de preparación de superficie sin Polvo Mediante Circuito que permita un blasteado flexible en lugares al interior de la Refinería con un escape mínimo de polvo permisible. Con equipo en circuito cerrado con descarga abrasiva sobre la superficie al tiempo que lo recupera y recoge simultáneamente, evitando la salida de polvo manteniendo libre de contaminación por polvo el entorno circundante bajo técnica que no genere polución.
- Para el caso de Waterjetting o Hydrojetting (WJ) el contratista deberá suministrar el agua tratada para la preparación de superficie o tratar el agua de la red de Petroperú previamente de ser autorizado por el Administrador del Servicio.

- El agua para la aplicación del Waterjetting o Hydrojetting deberá ser desmineralizada o agua tipo IV según la clasificación ASTM-D 1193-99 o equivalente, con un PH entre 5 y 8, filtrada en malla de 5 micrones y con la concentración de cloruros no deberá exceder de 1000ppm, ésta será proporcionará por El CONTRATISTA en las cantidades requeridas, transporte hasta el lugar de trabajo, así como el almacenamiento durante el mismo.
- Es necesario verificar la conductividad del agua y adicionalmente se debe contar con la aprobación de las especificaciones por el fabricante o inspector de la pintura a aplicar.
- Para controlar la oxidación instantánea de la superficie, necesariamente se debe añadir al agua productos químicos anti-flash rust. El método de aplicación y dosificación de los productos químicos estará sujeta a la evaluación y recomendación del fabricante de pintura en campo. La superficie no deberá presentar formación de óxido por un tiempo mínimo de 24 horas.
- Los inhibidores de corrosión pueden dejar una capa cristalina en la superficie de la estructura a medida que se evapora el agua, pudiendo causar pérdida de adhesión y desprendimiento osmótico si la pintura es aplicada sobre este tipo de superficies. Estos inhibidores deben cumplir con las regulaciones ecológicas actuales y ser compatibles con los recubrimientos que se apliquen. De llegarse a decidir el uso de un inhibidor, se deberá consultar con el fabricante del equipo de chorreado de agua para asegurar compatibilidad del equipo con el inhibidor. Adicionalmente, se deberá consultar al fabricante de la pintura para asegurar compatibilidad del inhibidor con la pintura. Los costos de estos productos serán asumidos en su totalidad por el CONTRATISTA.
- Para repintado de superficies, es decir cuando existe perfil de anclaje previo, la limpieza de la superficie se realizará a ultra alta presión (UHPWJ-2, cercano al blanco) de acuerdo a lo especificado en la Norma NACE/SSPC (WJ: Waterjetting) a un grado de remoción de contaminantes visibles WJ-2. El chorro de agua a ultra alta presión elimina capas de pintura.
- Los servicios de preparación de superficie podrán ejecutarse dentro de Refinería o en talleres que la contratista designe fuera de Petroperú, según sea requerido o sea factible, lo que serán coordinado con el Administrador del Servicio.
- Cumplimiento de normas de seguridad: El Contratista habilitará el lugar designado para la ejecución de los trabajos, de modo que el material contaminante ambiental **quede confinado en el lugar asignado** evitando que el viento lo disperse; y protegiendo adecuadamente (con toldos u otros elementos adecuados) al ambiente y al personal que realice el servicio.
- El CONTRATISTA se seguirá estrictamente a lo indicado en el estándar de Petroperú SI3-22-41 pero esto no limita a utilizar mejoras tecnológicas en la preparación de superficies con fines de conveniencia a Petroperú y elevar los estándares ambientales, seguridad y salud en la refinería.

b) PINTURA INDUSTRIAL

Los trabajos de pintura se harán de acuerdo a los siguientes Estándares de Ingeniería:

Estándares y Procedimientos de Petroperú (no limitativos)	Descripción de Estándares de Ingeniería de Petroperú (no limitativos)
SI3-22-01	Pintura Industrial – Procedimientos de aplicación.
SI3-22-19	Numeración de tanques
SI3-22-23	Pintura Industrial – Características del abrasivo para el arenado.
SI3-22-33	Pintura Industrial – Código de colores para el pintado de las instalaciones de PETROPERU.
SI3-22-39	Pintura Industrial – Pintado exterior – Sistema epoxy – amina – poliuretano, de 2 capas.
SI3-22-41	Preparación de superficies en aceros para la aplicación de pintura.
SI3-22-44	Rotulado de tanques
SI3-22-45	Especificación Técnica para pintura No – Industrial.
SI3-22-46	Sistema epoxi amina cicloalifáticas (Superficies enterradas)
PROO2-1329 v.0	Pintura Exterior – Sistema zinc inorgánico – Epoxico - Poliuretano.
PROO2-1330 v.0	Pintura Exterior – Sistema base zinc orgánico – Epoxico - Poliuretano.
PROO2-1331 v.0	Pintura sistema epóxico-poliuretano 3 capas preparación de superficie con Hydrojetting
PROO2-1332 v.0	Pintura exterior Sistema epoxico – poliuretano 3 capas.
PROO2-1333 v.0	Pintura Interior de Tanques – Sistema Epoxy Amina 100% sólidos

- Las partidas de pintura incluyen: mano de obra, pintura, diluyentes, brochas, equipos (grupo electrógeno, compresor, recipiente a presión, etc.), herramientas, combustibles y otros consumibles requeridos.
- Incluyen también los productos químicos y demás aditivos que se requieran para la preparación de superficie mediante wáter-jetting.
- La unidad de pago será metro cuadrado (m²).
- El contratista efectuará el pintado de acuerdo con lo detallado en las Especificaciones Técnicas de la pintura a aplicar. Asimismo, el sistema de pintura a emplear deberá ser compatible con el método de preparación de superficie aplicada.
- La compañía contratista garantizará la aplicación de pintura de acuerdo a lo indicado a continuación: Cinco (05) años cuando sea pintado total y dos (02) años para casos de resanes.
- La máxima corrosión aceptable en este periodo será de 0.1%, según norma ASTM 610. En caso de que la corrosión sea mayor a este porcentaje deberá ser reparado de inmediato, a todo costo, hasta obtener una corrosión de 0%. Esta garantía cubre todas las superficies pintadas, interiores y exteriores, intervenidas en el servicio.
- El contratista deberá mantener en forma permanente y a su costo, Inspectores Especializados en trabajos de pintado industrial. Esto deberá cumplirse durante la ejecución de todo proceso de pintado, de tal forma de garantizar a priori los buenos resultados de estas aplicaciones.
- Cuando se realicen trabajos de pintado de forma simultánea, el contratista deberá mantener más de un Inspector Especializado de trabajos de pintado, de tal forma de no reducir o detener el avance de los trabajos, sin embargo, si a criterio del contratista

le resultará suficiente mantener uno solo, será de su responsabilidad toda demora y consecuentemente se le aplicará la sanción de mora respectiva.

- Al finalizar cada trabajo de pintado, será obligación del contratista emitir el Reporte Técnico respectivo, detallando de forma amplia los trabajos efectuados, conclusiones y recomendaciones.
- La pistola de propulsión debe contar con boquillas apropiadas y en buen estado mecánico, para evitar problemas de chorreado o sobre espesor.
- El contratista deberá disponer de equipos adecuados para los diferentes tipos de pintura requeridos, teniendo especial cuidado en el caso de la aplicación de pinturas de zinc inorgánico.
- El Contratista deberá disponer como mínimo de un medidor de espesores digital para pinturas y medidores de adhesión de pinturas tipo manual del tipo equivalente a la marca y modelo Elcometer Model 107 y gases de medición de película húmeda.
- Para el inicio de los trabajos de pintura, antes, el contratista presentará procedimientos detallado de trabajo de pintura desde la preparación de superficie hasta el acabado pasando por las pruebas necesarias.
- Adicionalmente el contratista deberá controlar la presencia de pinholes para lo cual deberá disponer de los instrumentos apropiados, así como el equipo Holiday detector. Estos equipos deberán contar con certificados de calibración vigentes y será empleado por personal capacitado.
- En caso de falla del sistema de pintura, Petroperú comunicará al contratista, quien deberá proceder a reparar la falla sin costo alguno para Petroperú, acción inmediata e independiente a cualquier reclamo que el contratista efectúe a su proveedor de pintura.
- En caso de que el contratista no proceda a reparar la falla en un plazo máximo de cinco (05) días calendarios, de recibida la comunicación por escrito, se ejecutará la penalidad diaria correspondiente de acuerdo al **Apéndice 11**, por cada día de retraso una vez culminado el plazo máximo establecido, hasta dar inicio a la reparación.

c) **CONTROL DE CALIDAD**

Para los trabajos de pintura, se deberán seguir las técnicas de pintado apropiadas que permitan el cabal cumplimiento de los estándares mencionados. Para tal efecto, se deberán seguir las siguientes pautas:

- El contratista deberá efectuar continuamente el auto control de calidad de sus trabajos, de modo que las correcciones que deba hacer luego de la inspección que efectúe Petroperú, sean mínimas.
- El contratista deberá contar con un **Asesor Técnico por parte del fabricante o proveedor** de la pintura que utilice, quien deberá elaborar, como mínimo, un **Informe Técnico** por cada Orden de trabajo terminada. Esta condición deberá cumplirse para aprobar las valorizaciones.
- El contratista deberá efectuar la óptima preparación de la superficie a pintar.
- Es de suma importancia el **control del espesor de la película de pintura** mediante el uso de instrumentos magnéticos, el contratista verificará en forma continua que se está aplicando los espesores apropiados de acuerdo a cada Estándar de Ingeniería.
- Igualmente, por ser necesario, el Contratista verificará la temperatura de rocío y demás aspectos técnicos necesarios para una óptima aplicación de la pintura.

Para tal efecto, deberá mantener a la vista los patrones de preparación de superficie, dos termómetros ambientales (bulbo frío y bulbo caliente), un higrómetro y una carta psicométrica referida al punto de rocío en la oficina de atención del Ingeniero Residente.

- Es indispensable que el Contratista disponga permanentemente en el sitio, de los instrumentos necesarios: higrómetros, termómetros, calibradores de película seca y húmeda, detectores de pinholes, etc.
- Petroperú, podrá verificar la preparación de superficies, mezclas, aplicaciones de pintura, etc., en salvaguarda de la calidad del servicio, lo cual no exime al Contratista de su responsabilidad. En caso de observarse alguna deficiencia, el Contratista deberá efectuar **a su costo** las correcciones necesarias en forma **inmediata**.
- El contratista presentará un reporte de espesores de película seca, capa por capa de la pintura aplicada y los resultados reportados podrán ser verificados por Petroperú, cualquier corrección será a costo del Contratista.
- El contratista habilitará el lugar designado para la ejecución de los trabajos (de pintura) ya sea en su taller o instalaciones de Petroperú, de modo que el material contaminante ambiental **quede confinado en el lugar asignado** evitando que el viento lo disperse; y protegiendo adecuadamente (con toldos u otros elementos adecuados) al ambiente y al personal que realice el servicio.

d) **OBRAS CIVILES**

1. Para los trabajos de obras civiles y protección ignífuga la contratista deberá considerar lo siguiente:

a) Materiales

a.1) Cemento

El cemento a utilizarse será: Portland tipo MS, que cumpla con las normas de ASTM – C 150, AASTHO M-85 y se enviarán muestras a un laboratorio especializado a fin de que lo estipulado en las normas garantice la buena calidad en forma periódica.

Normalmente este cemento se expende en bolsa de 42.5 Kg (94 Lbs/bolsa). Éste podrá tener una variación de $\pm 1\%$ del peso indicado; también se puede usar cemento a granel para el cual debe contarse con un almacenamiento adecuado para que no se produzcan cambios en su composición y características físicas.

a.2) Agregados

- Las especificaciones están dadas por las normas ASTM – C 33, tanto para los agregados finos, como para los agregados gruesos; además se tendrá en cuenta las normas ASTM – D 448, para evaluar la dureza de los mismos.

A.3) Agregados Finos, Arena de Río o de Cantera:

- Debe ser limpia, silicosa y lavada y de granos duros, resistente a la abrasión, lustrosa; libre de polvo, terrones partículas suaves y escamosas, esquistos, pizarra, álcalis, materias orgánicas, etc.
- Se controlará la materia orgánica por lo indicado en ASTM – C 40, la granulometría por ASTM – C 17 – ASTM – C 117.
- Los porcentajes de sustancias deletreas en la arena no excederán los valores siguientes:

Material	% Permisible por Peso
Material que pasa por malla Nro.200 (ASMT C – 117)	3
Lutitas, (ASTM C- 123, gravedad específica de líq. Denso, 1.95)	1

Arcilla (ASTM – C – 142)	1
Total, de otras sustancias deletéreas (tales como álcalis, Mica, granos cubiertos de otros – materiales partículas Blandas o escamosas y turba.	2
Total, de todos los materiales deletéreos	5

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de mallas standard (ASTM – Desig. C – 136), deberá cumplir con los límites siguientes:

<u>Malla</u>	<u>% que Pasa</u>
3/8	100
4	90 – 100
8	70 – 95
50 – 85	
30 – 70	
10 – 45	
0 – 10	

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90.

La arena será considera apta, si cumple con las especificaciones. Para verificar esto se deberá realizar las pruebas correspondientes.

a.4) Agregado Grueso

- Deberá ser de piedra o grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, manga u otra sustancia de carácter deletéreo. En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM–C–33.
- Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuadas por el Supervisor y/o Inspector cuando lo considere necesario ASTM–C–88, ASTM–C–127. Deberá cumplir con los siguientes límites:
- 1/5 de la menor separación entre los lados de los encofrados
- 1/3 del peralte de la losa
- ¾ del esparcimiento mínimo o libre entre varillas o paquetes de varillas.
- Ante la presencia de gran densidad de armadura se podrá reducir el tamaño de la piedra hasta obtener una buena trabajabilidad del concreto, siempre y cuando cumpla con el Slump o asentamiento requerido y que la resistencia del mismo sea la requerida.

a.5) Confitillo

- Será procedente de la cantera que cumpla con las normas reglamentadas para este tipo de material, siendo el tamaño máximo de ¾", compuesto de partículas fuertes, duras, limpias, libres de polvo, películas de ácidos, materias orgánicas, escamas, terrones u otras sustancias perjudiciales.
- De granulometría uniforme, usándose el material que pasa por la malla 100 como mínimo y la malla de ¾" como máximo, esta prueba se debe ejecutar antes de que entren en contacto con los componentes del concreto y por lo menos semanalmente.

- Para la elaboración de concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, solo podrán usarse los agregados con previa presentación de un certificado expedido por un laboratorio que cuenta con la aprobación del supervisor. En caso de que la granulometría impida su uso como tal, el material será zarandeado separando la arena gruesa y la piedra, que deben cumplir las presentes especificaciones.

a.6) Agua

- El agua a emplearse en las preparaciones del concreto, en principio debe ser potable, fresca, limpia, libre de sustancias perjudiciales como aceite, ácidos, álcalis, sales minerales, materias orgánicas partículas de humus, fibras vegetales, etc.
- Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las exigencias ya anotadas y que no sean aguas duras con contenidos de sulfatos. Se podrá usar agua no potable sólo cuando el producto de cubos de mortero probados a la compresión a los 7 y 28 días den resistencias iguales o superiores a aquellas preparadas con agua destilada potable. Para tal efecto se ejecutarán pruebas de acuerdo con las normas ASTM- C 109

Aditivos

- Se deberá utilizar aditivo epóxico para unir concreto endurecido con concreto nuevo, este deberá de ser de marca reconocida.
- No se permitirá el uso de productos que contengan cloruros de calcio o nitratos.
- El Contratista deberá usar los implementos de medida adecuados para la dosificación de aditivos; se almacenarán los aditivos de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, controlándose la fecha de expiración de los mismos, no pudiendo usarse los que hayan vencido a la fecha. En caso de emplearse aditivos, estos serán almacenados de manera que se evite la contaminación, evaporación o mezcla con cualquier otro material.
- Para aquellos aditivos que se suministran en forma de suspensiones o soluciones inestables debe proveerse equipo de mezclado adecuados para asegurar una distribución uniforme de los componentes.
- Los aditivos líquidos deben protegerse de las temperaturas extremas que puedan modificar sus características.
- En todo caso los aditivos a emplearse deberán estar comprendidos dentro de las especificaciones ASTM correspondientes, debiendo el contratista suministrar pruebas de esta conformidad, para lo que será suficiente un análisis preparado por el fabricante del producto.

Diseño de Mezcla

- El contratista hará sus diseños de mezcla, los que deberán estar respaldados por los certificados de ensayos efectuados en laboratorios competentes; en estos deben indicar las proporciones, tipo de granulometría de los agregados, calidad en tipo y cantidad de cemento a usarse, así como también la relación agua cemento; los gastos de estos ensayos son por cuenta del contratista.
- El contratista deberá trabajar en base a los resultados obtenidos en el laboratorio siempre y cuando cumplan con las normas establecidas y presentará un diseño de mezcla para cada tipo de concreto a emplear y en caso emplear otra cantera, será exigible la presentación de nuevos ensayos y un nuevo diseño de mezcla.

d) Almacenamiento de Materiales

d.1) Cemento

- Se utilizará cemento tipo MS. Con resistencia moderada a los sulfatos.
- El lugar para almacenar este material deberá estar protegido. De manera referencial debe estar constituido por una losa de concreto un poco más elevada

del nivel del terreno natural con el objeto de evitar la humedad del terreno que perjudica notablemente sus componentes.

- Deberá apilarse en rumas de no más de 10 bolsas lo que facilita su control y fácil manejo. Se irá usando el cemento en el orden de llegada a la obra. Las bolsas deben ser recepcionadas con sus coberturas sanas, no se aceptarán bolsas que llegue rotas y las que presentan endurecimiento en su superficie. Asimismo, deben contener un peso de 42.5 Kg. De cemento de cada una.

d.2) Agregados

- Para el almacenamiento de los agregados se debe contar con un espacio suficientemente extenso de tal forma que se puedan almacenar los diferentes tipos de agregados sin que se mezclen entre ellos.

Dosificación

- Con el objeto de alcanzar las resistencias establecidas para los diferentes usos de concreto, sus elementos deben ser dosificados en proporciones de acuerdo a la cantidad y volumen en que debe ser mezclado.
- Los materiales deben ser certificados por un laboratorio competente que haya ejecutado las pruebas correspondientes de acuerdo con las normas prescritas por la ASTM. La dosificación debe ser realizada en peso.

Consistencia

- Las proporciones de arena, piedra, cemento, agua convenientemente mezclados debe presentar un alto grado de trabajabilidad, ser pastosa a fin de que se introduzca en los ángulos de los encofrados, envolver íntegramente los refuerzos, no debiéndose producir segregación de sus componentes sean estos: arena, piedra, cemento y agua, siendo este último elemento de primordial importancia.
- En la preparación del concreto se tendrá especial cuidado de tener la misma relación agua – cemento para que esté de acuerdo con el Slump previsto en cada tipo de concreto a usarse; a mayor uso de agua es mayor el Slump máximo será de 4 “.

Mezclado

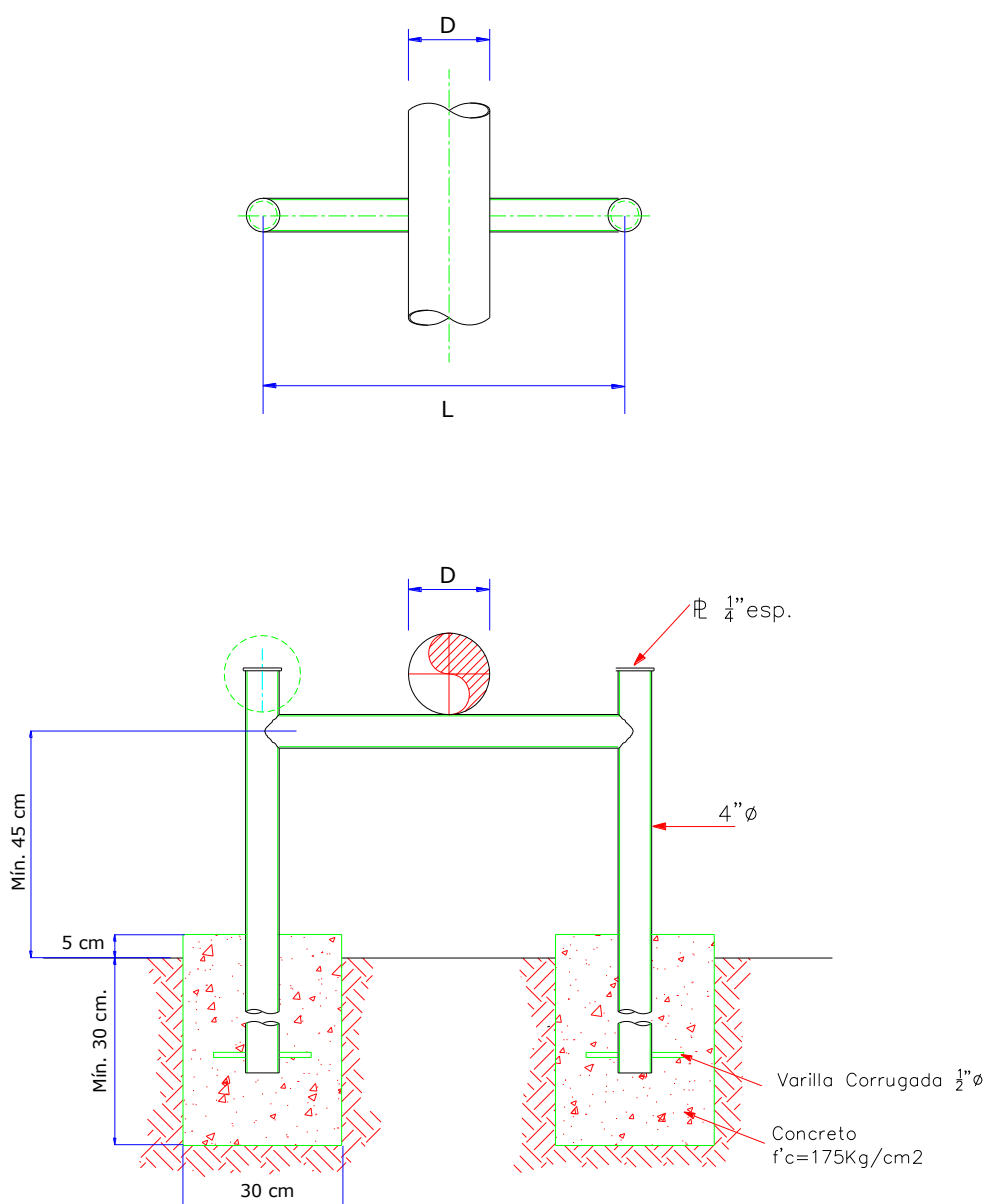
- Los materiales convenientemente dosificados y proporcionados en cantidad definida deben ser reunidos en una sola masa, de características especiales, esta operación debe realizarse en una mezcladora mecánica.
- El contratista deberá proveer el equipo apropiado al volumen de la obra a ejecutar y solicitar la aprobación del inspector de la Obra.
- La cantidad especificada de agregados que deben mezclarse será colocada en el tambor de la mezcladora cuando ya se haya vertido en esta por lo menos el 10% del agua dosificada, el resto se colocará en el transcurso de los 25% del tiempo de mezclado debe tenerse adosado a la mezcladora instrumentos de control tanto para verificar el tiempo de mezclado y verificar la cantidad de agua vertida en el tambor.
- En caso de la adición y/o uso de aditivos, estos serán incorporados como soluciones empleando el sistema de dosificación y entrega recomendado por el fabricante.
- El concreto contenido por el tambor debe ser utilizado íntegramente si hubiera sobrante este se desechará debiendo limpiarse el interior del tambor, no permitiéndose que el concreto se endurezca en su interior.
- La mezcladora debe ser mantenida limpia. Las paletas interiores de tambor deberán ser reemplazadas cuando hayan perdido 10% de su profundidad.

- El concreto será mezclado solo para su uso inmediato. Cualquier concreto que haya comenzado a endurecer o fraguar sin haber sido empleado será eliminado.
- Así mismo se eliminará todo concreto al que se haya añadido agua posteriormente a su mezclado sin aprobación específica del Supervisor de la Obra.

Colocación

- Antes de iniciar la operación de colocación del concreto, el contratista debe comunicarlo a la inspección a fin de que emita el pase o autorización respectiva del encofrado y de la armadura, la colocación debe ser continua y fluida. Se empleará vibrador eléctrico u operado con Diesel para la compactación del mismo, no se empleará el vibrador para mover el concreto de un punto a otro.
- No se permitirá la sobre vibración, el tiempo de vibración será de 5 a 15 segundos en cada punto.

e) DIAGRAMA SOPORTE TIPO H



Notas:

1. Concreta calidad $F'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ mínimo.
2. Dimensiones según requerimientos locales.
3. Tuberías de acero al carbono, ASTM A53 o equivalente.
4. La tapa del tubo vertical se soldará en sitio. Previamente el tubo vertical, una vez instalado sin tapa, será relleno con una mezcla muy fluida de concreto, de manera que se llene en su totalidad.

APÉNDICE 05 – INVENTARIO DE EQUIPOS

Se anexa lista de **Inventario de Equipos**, el cual sin limitarse a ello es una referencia de los equipos a intervenir.

El contratista deberá calcular los rendimientos para su ejecución en las condiciones que se indican en las bases técnicas objeto de contratación y que se pagaran por **PU** los metrados ejecutados.

Se resalta (verde) sin limitarse a ellos los equipos Mecánicos:

CLASE DE EQUIPO	Unidades de Proceso	Sistemas y Facilidades	Unidades Auxiliares	Unidades Existentes	TOTAL
MECANICOS	1,827	244	731	420	3,222
BRAZOS DE CARGA		13		30	43
CALENTADORES Y CALDERAS	55	8	18	17	98
EYECTORES	55		6		61
FILTROS Y COLADORES	259	16	63	19	357
GRUAS FIJAS Y SEMIFIJAS	1		3		4
INTERCAMBIADORES DE CALOR	597	26	115	28	766
MISCELANEOS	137	31	280		448
RECIPIENTES A PRESION	537	39	117	91	784
SILENCIADOR	63	19	46		128
TANQUES DE ALMACENAMIENTO	115	92	80	235	522
TRANSMISIONES DE POTENCIA	2		2		4
TRANSPORTADORES Y ELEVADORES	6		1		7
ROTATIVOS	1,575	299	1,096	493	3,463
BOMBAS	562	135	431	230	1,358
COMPRESORES	22	4	10	13	49
GENERADORES ELECTRICOS		14	3	6	23
MEZCLADORES	22	2	28	12	64
MOTOR DE COMBUSTION INTERNA-DIESEL		7	1	5	13
MOTORES ELECTRICOS	760	127	551	214	1,652
SOPLADORES Y VENTILADORES	180	8	57	6	251
TURBINAS A VAPOR	29	2	14	7	52
TURBOEXPANSORES			1		1
SEGURIDAD Y CONTROL	12,203	1,800	4,748	1,125	19,876
VALVULAS	3,163	677	1,622	312	5,774
DE CONTROL	1,338	266	757	209	2,508
DE SEGURIDAD	1,132	369	451	28	1,927
ON/OFF	693	42	414	75	1,101
Tuberias	32,070	1,524	15,818	146	49,558

APÉNDICE 06 – EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y EPPS

El Contratista deberá contar para cada zona de trabajo que se establezca con los equipos, herramientas y facilidades suficientes para atender todos los trabajos que se le asignen en forma oportuna y con la calidad exigida por Petroperú.

Para tal efecto, deberá contar con los equipos, herramientas y facilidades que se indican a continuación de manera referencial.

El Contratista es responsable de proporcionar el personal correspondiente para el mantenimiento de sus equipos, maquinarias y entre otras facilidades requeridas por Petroperú.

Previo al inicio del servicio, el Contratista deberá mediante inventario y documentos sustentables presentar al Administrador del Servicio la relación de equipos y herramientas que asignará al servicio por cada zona de trabajo.

En caso, durante la ejecución de la prestación del servicio, la contratista no disponga de manera oportuna y correcta los equipos, herramientas, maquinarias, EPPs y otras facilidades solicitadas en cada orden de mantenimiento podrá ser penalizado según lo indicado en el **APÉNDICE 11**.

El contratista a fin optimizar y garantizar la cantidad de herramientas objeto de esta contratación para la ejecución de las actividades de mantenimiento Industrial Preventivas / Correctivas Sistemáticas y Rutinarias dispondrá donde tenga ubicados sus oficinas dentro de Refinería Talara, en un área asignada por Petroperú, de una **Central De Herramientas** donde almacenará las **Herramientas Manuales, Especiales y EPP** requeridas para la prestación del servicio.

Los equipos de flota (Camiones grúa, Plataforma de trabajo elevada móvil, grúa móvil con pluma telescópica, etc.) los podrá tener en sus instalaciones u oficinas en Talara.

1. EQUIPOS

La contratista deberá suministrar los siguientes equipos como equipamiento mínimo:

- 08 máquinas moto soldadoras a combustión interna diésel de proceso SMAW para electrodo manual de 450 amperios, con facilidad para remolcarlas y una antigüedad no mayor a 5 años.
- 08 máquinas⁴³ de soldar eléctrica de proceso SMAW para electrodo manual de 450 amperios, con facilidad para remolcarlas y una antigüedad no mayor a 5 años.
- 04 equipos de soldadura semiautomático GMAW, incluye rollos de soldadura, gases y accesorios.
- 01 equipo de soldadura GTAW, incluye varillas, gases y accesorios.
- 10 equipos de oxicorte. Completo con reguladores, válvulas, manguera melliza 30 metros de largo, juego de boquillas corte y calentamiento.
- 01 equipo de corte plasma de hasta 2" de espesor, para corte de acero, latón, acero inoxidable, cobre, aluminio y entre otros; incluye antorcha de mano, manómetro regulador de aire, pinza de tierra y cable, consumibles, cable de alimentación y entre otros accesorios.
- 02 bombas eléctricas o neumáticas para pruebas hidrostáticas de hasta 4500 PSI.
- 01 máquina de torque hidráulico para ajuste de espárragos de intercambiadores equivalente de HYTORC. (No es obligatorio que estén durante todo el servicio, siendo su obligación contar con ellos cuando se solicite).
- 01 máquina de torque neumático para ajuste de espárragos de intercambiadores

⁴³ En respuesta a la consulta N°20 del participante STORK

- equivalente de HYTORC. (No es obligatorio que estén durante todo el servicio, siendo su obligación contar con ellos cuando se solicite).
- 01 máquina de tensionado hidráulico para ajuste de espárragos de intercambiadores equivalente de HYTORC. (No es obligatorio que estén durante todo el servicio, siendo su obligación contar con ellos cuando se solicite).
 - 02 motobombas a motor diésel de 4" de descarga, con una capacidad máxima de bombeo de 1600 l/min.
 - 01 generador con Reflectores anti-exposición similar a Crouse Hind u otros y guías de luz con 100 metros de cable.
 - 01 grupo electrógeno a combustión interna diésel de mínimo 500 KW (encapsulado/isonorizado), para atención de sus oficinas temporales, comedores y facilidades.
 - 02 grupos electrógenos a combustión interna diésel de mínimo 150 kW (encapsulado/isonorizado), para accionamiento de herramientas eléctricas en los diversos trabajos y para los trabajos que el contratista efectúe en campo.
 - 05 camionetas pick up doble cabina con motor diésel para el uso en las zonas de trabajo y en general para la supervisión y transporte de materiales menores y facilidades con una antigüedad no mayor de 5 años. Se aumentará de acuerdo a las zonas en actividad. Son necesarias las camionetas para la movilización interna del personal contratista, las cuales son provistas por la contratista, cumpliendo lo indicado en este apartado, y el conductor debe contar con Licencia de conducir mínimo AII-B.
 - 01 equipo de agua a presión Waterjetting de capacidad mínima de 10,000 PSI y máxima (deseable) de 35,000 PSI, con mangueras, sondas y demás accesorios.
 - 02 equipos de hidrolavado a alta presión equivalente al tipo Karcher de hasta 3000 Psi.
 - 01 equipo rompe tuercas hidráulico para espárragos de hasta 2" Ø.
 - 02 compresores de aire portátil, caudal mínimo de 375 cfm, a presión de hasta 105 psig, para el uso de sus equipos y herramientas incluye: tanque "pulmón", mangueras. Los equipos deben tener una antigüedad no mayor a 10 años. Motor diésel con silenciador, compresor tipo rotativo. Equipo encapsulado, Incluye manifold con conexiones para mangueras con uniones rápidas (mínimo 04 conexiones). Equipo remolcable o sobre tráiler con ruedas de jebe.
 - 02 compresores de aire portátil, caudal mínimo de 750 cfm, a presión de hasta 155 psig, para el uso de sus equipos y herramientas incluye: tanque "pulmón", mangueras. Los equipos deben tener una antigüedad no mayor a 10 años. Motor diésel con silenciador, compresor tipo rotativo. Equipo encapsulado, Incluye manifold con conexiones para mangueras con uniones rápidas (mínimo 04 conexiones). Equipo remolcable o sobre tráiler con ruedas de jebe.
 - 02 equipos alineadores láser de ejes similares a SKF, Fixturlaser, Fluke u otros.
 - 01 equipo de corte plasma
Considerar como mínimo los siguientes parámetros, similares a CUTMASTER 102 / 152, THERMALDYNAMICS, MILLER, LINCOLN u otros:
Materiales de corte: Acero al carbono, acero inoxidable, acero aleado
Capacidad de corte: De hasta 30 mm
Corriente de salida máximo: De hasta 140 A
Ciclo de trabajo: Mayor al 50% @ 120 – 140A
Incluye consumibles para plasma: Conjunto de torcha, Tobera, electrodo, cápsula, cobertor y entre otros accesorios en marcas similares a VICTOR, ARCAIR, TWECO, STODDY, TURBOTORCH, FIREPOWER, entre otros
 - 02 equipos de ultrasonido en buen estado y certificados, para la evaluación de las trampas de vapor.
 - 01 medidor de espesores digital para pinturas y medidores de adhesión de pinturas tipo manual del tipo equivalente a la marca y modelo Elcometer Model 107 y de medición de película húmeda.
 - 02 gatas hidráulicas tipo jirafa
 - 01 winche neumático

- 01 equipo de expandido de tubos
- 01 equipo de alivio térmico
- Equipos e insumos de pintura para hasta 06 frentes de trabajo.
- Tolvas de arenado, mangueras, pulmones de aire, máscaras y boquillas de arenado como mínimo para 05 frentes de trabajo.
- Los equipos completos de confinamiento del material contaminante para evitar la dispersión de estos al medio ambiente.
- Instrumentos de comprobación de preparación de superficie y pintura: 04 termómetros, 04 higrómetros, 04 patrones de rugosidad para evaluar la calidad del arenado, 04 calibradores de espesor de pintura para película seca y 04 para película húmeda. Todos estos instrumentos deberán ser homologados y trazables.
- Máscaras y boquillas de arenado y con una antigüedad de uso no mayor a 01 año.
- **Herramientas mínimas por especialidad para su personal de acuerdo a lo indicado en el Apéndice 06-A**
- 01 carro de herramientas para uso general de acuerdo a lo indicado en el **Apéndice 06-B**.

2. MAQUINARIA

La contratista deberá suministrar las siguientes maquinarias como equipamiento mínimo:

- 02 camiones plataforma, con brazo articulado hidráulico tipo grúa de como mínimo 25 Toneladas y alcance mínimo en altura de 20mts y con una antigüedad no mayor de 10 años, con Certificado de operatividad y de prueba de carga no mayor a un año. Equivalente a grúa HIAB (25 TM de capacidad) incluye combustible, operador y 02 rigger⁴⁴.
- 01 plataforma de trabajo elevada móvil hidráulica (manlift), con altura máxima de trabajo de hasta 30 m, capacidad de carga mayor a 210 Kg, con motor a combustión diésel tipo manlift, incluye operador y vigia.

Se precisa que estos vehículos, equipos y facilidades son los que el contratista deberá suministrar para la ejecución de sus propias actividades, siendo parte de los gastos generales y no valorizándose como parte de las partidas N°38.05.00 u otras según corresponda, las cuales se utilizan para trabajos puntuales a solicitud de PETROPERÚ S.A.

Para los motores de combustión interna y para los vehículos, deben presentar **certificado de evaluación de gases de escape** de una empresa o Institución de prestigio, al inicio del servicio y cada 4 meses durante su ejecución.

las camionetas y equipos deberán contar con sus respectivos certificados, controles de inspección y entre otros documentos necesarios.

El contratista es el responsable del suministro de combustible, agua y energía eléctrica para sus oficinas, equipos, herramientas, maquinarias y entre otros⁴⁵.

El contratista debe tener la disponibilidad de los recursos (equipos, maquinarias, herramientas y EEPs) requeridos e indicados en las Condiciones Técnicas y se debe tener en cuenta dentro de sus gastos generales y las partidas correspondientes.

Las camionetas Pick Up no se valorizarán como partida, será parte de los gastos generales del Contratista o puede distribuir el costo en la partida o como le sea conveniente.

⁴⁴ En respuesta a la consulta N°21 del participante STORK

⁴⁵ En respuesta a la consulta N°11 del participante CONFIPETROL ANDINA SA

Se debe contar con las cantidades mínimas requeridas en las Condiciones Técnicas y en función de la necesidad hace referencia a un aumento de lo establecido.

El uso de los camiones grúa se consideran tanto para actividades preventivas como correctivas.

3. HERRAMIENTAS

Además de la caja de herramientas adecuada a la especialidad requerida que debe disponer cada operario el CONTRATISTA aportará todas las herramientas de tipo general que sean necesarias para la realización de los trabajos, mismas que se definen en las condiciones técnicas de esta contratación y en el **APÉNDICE 06-A**.

Deberán proporcionar herramientas y facilidades diversas, tales como:

- Herramientas para maniobras, tales como tecles de 1000 kg a 5000 kg, Tirford de 3 T.M. de capacidad, estrobos de $\frac{3}{4}$ " Ø, 1" Ø, etc., grilletes entre 500 y 2000 kg, entre otros.
- Herramientas de torque y tensionado (Indicadas en el Apéndice 06-B)
- Lonas ignífugas de diversas dimensiones.
- Caballetes con tubo de 3 o 4" Ø.
- Fajas de 2", 3" y 6" ancho x 20 pies de longitud.
- Llaves de diversas medidas y tipos de boca, de golpe, entre $\frac{1}{4}$ " hasta 2 $\frac{1}{4}$ ".
- Uñas separadoras de bridas.
- Alineadores de Tuberías de 4", 6", 8", 10".
- Esmeriles de banco.
- Herramientas cortadoras de tubos en frío, para rangos entre 2" a 16".
- Tarraja manual hasta de 2" Ø.
- Combas de bronce de 5 y 10 libras.
- Escuadras y nivel para calderero.
- Winchas de 5 metros y de 50 metros.
- Juegos de sogas de nylon nuevas de mínimo 1" Ø para maniobras desde cualquier zona de las Torres con la parte inferior.
- Bolsas de polietileno de alta densidad de 150 L u otras capacidades para almacenamiento de materiales solidos contaminados con hidrocarburos entre estos trapos, maderas, tierra entre otros.
- Un (01) Carro De Herramientas Industriales seguras, para el Mantenimiento industrial, a fin de optimizar los tiempos de ejecución y movimiento de los trabajos recurrentes.
 - ✓ Herramientas Neumáticas
 - ✓ Herramientas Eléctricas
 - ✓ Herramientas hidráulicas
 - ✓ Tecles de palanca (señoritas) con capacidad hasta 3 toneladas.
 - ✓ Este **Carro de Herramientas** Industriales serán administradas por personal del Contratista mismas que se detallan en el **APÉNDICE 06-B** y en las Condiciones técnicas objeto de esta contratación.

El Carro De Herramientas (01) Industriales seguras, para el Mantenimiento industria a instalarse de la siguiente forma:

- 1 (uno) ubicado en las instalaciones del Contratista para su gestión administrativa como sede principal, fuera de las instalaciones de Petroperú, donde tenga sus propias oficinas, talleres y almacenes, en adición a las que deba instalar en la Refinería Talara.
- El **Apéndice 06-B**, sin limitarse a ello y el cuerpo de las Bases técnicas objeto de esta contratación muestra las relaciones de equipamiento debe contener el contratista.

- El Contratista para la estimación y rendimiento de las partidas debe tomar en cuenta que el **Carro de Herramientas** son un complemento de **La Caja De Herramientas** para cada una de las especialidades requeridas indicadas en el objeto de esta contratación.

4. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y EPPs:

El personal deberá contar con los implementos que a continuación se reseñan. Esta relación es mínima y en adición deberán suministrar a su personal cualquier otro implemento que se requiera para asegurar trabajo seguro.

Todos los implementos deberán estar en buen estado y en caso de deterioro deberán ser inmediatamente reemplazados, para lo cual el Contratista deberá contar con stock suficiente.

- Ropa Trabajo: Mamelucos o pantalón y camisa anti-flama de acuerdo a las siguientes especificaciones referenciales:

2. ROPA DE TRABAJO ANTIFLAMA

2.1. COMPOSICIÓN DE FIBRAS EN LA TELA

COMPOSICIÓN DE LA TELA IGNÍFUGA	
TELA IGNÍFUGA INHERENTE PARA CAMISA, BLUSA, PANTALÓN, CASACA Y OVEROL ANTIFLAMA	34 % de Aramida (Meta-Aramida y Para-Aramida), 33% de Lyocell, 31% de Modacrílico y 2% Antiestático
	64% Modal FR, 30% Meta aramida, 5% Para aramida \pm 3%, 1% Antiestático
TELA IGNÍFUGA PARA MANDIL ANTIFLAMA	100% Algodón, de fibra resistente a la llama.

2.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS QUE DEBE CUMPLIR LA TELA

NFPA 2112-2018	Adjuntar Certificación
OEKO-TEX 100 – 2018	Adjuntar Certificación
Exposición a Fuego Repentino (Prueba Maniquí) ASTM F1930	
(% total de quemadura en el cuerpo [2.0 cal/cm ² seg.] en 3 seg)	≤ 28% de quemadura corporal (incluyendo la cabeza)

Prueba Flama vertical ASTM D6413	
Longitud de Quemadura (pulg)	≤ 4.0 pulgadas
Tiempo después la Flama (s)	0 segundos
Desempeño Térmico por Arco ATPV	
(cal/cm ²) ASTM F1959	≥ 8.9 cal/cm ²
Factor de Atenuación al calor	
HAF (Heat attenuation factor)	≥ 70%
Encogimiento al lavado	
(Urdimbre / Trama) AATCC 135	≤ 3%; ≤ 3%
Resistencia a la Tracción ASTM D5034	
(Urdimbre x Trama) Newton	Mínimo (445 x 320) N
Resistencia al Rasgo	
(Urdimbre x Trama) Newton	Mínimo (40 x 44) N
Permeabilidad del Aire	
(CFM) ASTM D737	Mínimo 30
Estabilidad de Color por lavado	
(clasificación*) AATCC 61 11 ^a	4
Resistencia a la Formación de Pelusa	
(clasif.) ASTM D3512, 60 min.	≥ 3

2.3. CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LA TELA

2.3.1. CAMISA Y BLUSA ANTIFLAMA

Gramaje (g/m²)	210 g/m² (5.3 oz/yd²) (±5%) – Con entretela al cuello Para: Refinería: Talara e Iquitos Oleoducto Nor Peruano y todas sus estaciones Planta: Talara, Piura, El Milagro, Iquitos, Tarapoto, Yurimaguas y Pucallpa.
	240g/m² (7.0 oz/yd²) (±5%) – Con entretela al cuello Para: Refinería: Conchán Planta: Callao, Chiclayo, Trujillo, Pisco, Cerro de Pasco, Arequipa, Tacna y Cuzco.
Color	Celeste
Ligamento	Sarga 2 x 1

2.3.2. PANTALÓN ANTIFLAMA

Gramaje (g/m²)	210 gramos/metro² (±5%) Para: Refinería: Talara e Iquitos Oleoducto Nor Peruano y todas sus estaciones Planta: Talara, Piura, El Milagro, Iquitos, Tarapoto, Yurimaguas y Pucallpa.
	240 gramos/metro² (±5%) Para: Refinería: Conchán Planta: Callao, Chiclayo, Trujillo, Pisco, Cerro de Pasco, Arequipa, Tacna y Cuzco.
Color	Azul marino.
Ligamento	Sarga 2 x 1

2.3.3. CASACA ANTIFLAMA

Gramaje (g/m ²)	210 gramos/metro² (±5%) Para: Refinería: Talara e Iquitos Oleoducto Nor Peruano y todas sus estaciones Planta: Talara, Piura, El Milagro, Iquitos, Tarapoto, Yurimaguas y Pucallpa.
	240 gramos/metro² (±5%) Para: Refinería: Conchán Planta: Callao, Chiclayo, Trujillo, Pisco, Cerro de Pasco, Arequipa, Tacna y Cuzco.
Color	Azul marino
Ligamento	Sarga 2x1

2.3.5. OVEROL ANTIFLAMA

Gramaje (g/m ²)	210 g/m² (±5%) Para: Refinería: Talara e Iquitos Oleoducto Nor Peruano y todas sus estaciones Planta: Talara, Piura, El Milagro, Iquitos, Tarapoto, Yurimaguas y Pucallpa.
	240 g/m² (±5%) Para: Refinería: Conchán Planta: Callao, Chiclayo, Trujillo, Pisco, Cerro de Pasco, Arequipa, Tacna y Cuzco.
Color	Azul marino o rojo (definido por el usuario).
Ligamento	Sarga 2x1

3. CONTROL DE CALIDAD

La ropa antiflama debe estar acreditada por el certificado NFPA 2112:2018 "Standard on Flame-Resistant Clothing for Protection of Industrial Personnel Against Short-Duration Thermal Exposures from Fire".

4. MÉTODOS DE ENSAYO

4.1. Métodos de pruebas a los uniformes no resistentes a la flama

El MTR (MILL TEST REPORT) del fabricante, debe contener como mínimo la siguiente información:

- Nombre del solicitante
- Descripción e identificación de las muestras
- Ensayos realizados (Indicando las normas Internacionales Aplicadas)
- Certificado de acreditación y nombre del laboratorio donde se realizan las pruebas a la tela normal con la que se confeccionará la Ropa de Trabajo
- Certificado de cumplimiento de los siguientes métodos de prueba:

Métodos de prueba estándar	Tipo de tela	Norma Técnica Peruana (NTP)	Normas Americanas (ASTM y AATCC)
Densidad lineal de hilos	Todas las telas		ASTM D 1059
Resistencia a la tracción	Todas las telas		ASTM D 5034
Estabilidad dimensional	Todas las telas	NTP 231.138	AATCC61
Solidez al lavado	Todas las telas	NTP ISO 105-C06	
Solidez al sudor	Todas las telas		AATCC 15
Solidez al frote	Todas las telas	NTP ISO 105-X12	AATCC 8

4.2. Métodos de pruebas a los uniformes resistente a la flama

El MTR (MILL TEST REPORT) del fabricante debe contener como mínimo la siguiente información:

- Nombre del solicitante
- Descripción e identificación de las muestras
- Ensayos realizados (Indicando las normas internacionales aplicadas)
- Certificado de acreditación y nombre del laboratorio donde se realizaron las pruebas a la tela resistente a la flama con la que se confeccionó la Ropa de Trabajo
- Certificado de cumplimiento de los siguientes métodos de prueba

Métodos de prueba estándar	Método (ASTM / AATCC)	National Fire Protection Association (NFPA)	Normas
Medición del ancho de las telas	ASTM D3774		EN 1973
Masa del tejido por unidad de área (Peso)	ASTM D3776		UNE 40339
Test de exposición a la flama	ASTM F1930	NFPA 2112	ISO 13506
Resistencia a la tracción	ASTM 1682		EN ISO 13934-1
Resistencia al rasgado	ASTM D 1424		EN ISO 13937-1
Estabilidad dimensional	AATCC 135		EN 25077
Solidez al lavado	AATCC 135		EN 25077
Apariencia después de 50 ciclos	AATCC 124		EN 25077

Resistencia a la flama (Ensayo vertical)	ASTM D 6413	NFPA 2112	ISO 15025
Determina grado de arco en la tela	ASTM F 1959/F 1959M - 06ae1	NFPA 70E	EN 61482-1-1:2010
Resistencia a la flama		NFPA 2112	EN ISO 11612:2010

- Chalecos naranjas con cinta reflectiva y logo de empresa para acceso al área marítima.
- Botines de seguridad: cuero, punta de acero o baquelita con suela dieléctrica
- Bota de jebe con punta de acero o baquelita
- Casco tipo jockey con el rótulo del Contratista. Incluye carrillera y protectores auditivos incorporados (no usar tapones).
- Guantes de cuero cortos, protectores panorámicos, respiradores contra polvo y gases orgánicos de marca reconocida
- Máscaras protectoras buco-nasales con doble filtro para vapores orgánicos
- Linternas a prueba de explosión.
- Arnés con amortiguadores para caídas para todo el personal que efectúe trabajos en altura.
- Detectores de gases como mínimo para determinar explosividad del área, con certificado de calibración vigente.
- Extintores de 30 libras como mínimo con certificaciones UL, FM, CSA, CE, para cubrir frentes de trabajo mínimo con dos equipos por frente (2 EA).
- Trajes desechables para limpieza interior de los equipos.
- Equipo de protección completo para personal que efectúe limpieza interior, así como para el personal que utilice la hidro lavadora a presión.
- 10 respiradores motorizados similar a JSP Powercap de protección contra polvo.

Es necesario que el uniforme de trabajo para la totalidad de los colaboradores de la contratista sea ignífugo.

5. ALMACENES E INSTALACIONES TEMPORALES

- 04 Containers portátiles tipo portacamp para sus ingenieros, almacén de materiales, bodegas de herramientas, etc. Las características están indicadas en el numeral 18 de las Condiciones Técnicas.
- 02 Comedores tipo iglú o similar acondicionados apropiadamente de modo que brinden comodidad a su personal. Siendo la instalación, equipamiento y mantenimiento de los mismos responsabilidad del contratista.

El contratista es el responsable de brindar la alimentación a su personal y velar por la salubridad, higiene, asegurando el orden durante este proceso.

- 02 baños químicos portátiles por zona para el uso de su personal que labora en planta, en los puntos que disponga el Administrador del Servicio. Es responsabilidad de la Contratista el mantenimiento diario de los mismos. El costo de estos debe ser considerado en el rubro de gastos generales.
- 02 módulos tipo portacamps acondicionados como zona de vestidores para su personal. Las características están indicadas en el numeral 18 de las Condiciones Técnicas. Estos deberán contar con las facilidades para la limpieza y lavado.

El contratista deberá instalar dos (02) lavatorios portátiles en cada zona de trabajo, incluyendo el suministro de agua y jabón.

- **El contratista es el responsable de la limpieza, suministro de agua y cuidado de la higiene de los servicios que suministra. En caso se efectúe alguna observación por no contar con los baños o que se observe su mal estado de higiene, se aplicará la penalidad correspondiente.**
- El POSTOR incluirá en sus precios unitarios de las actividades del **APÉNDICE 02**, habilitación de almacenes e instalaciones temporales que requiera para la ejecución del CONTRATO.
- PETROPERÚ S.A. no asume ninguna responsabilidad por pérdida de herramientas, equipos y materiales de propiedad del CONTRATISTA que se encuentren bajo su custodia, asimismo la CONTRATISTA podrá subcontratar la vigilancia bajo su propio costo.
- Las instalaciones temporales a cargo de EL CONTRATISTA que sean necesarias tales como módulos de oficina, almacén, SS.HH., primeros auxilios, etc. Deben satisfacer las condiciones de seguridad e higiene requeridas.
- PETROPERÚ S.A. verificará que las condiciones de los almacenes sean las adecuadas para el personal.

NOTAS:

1. Esta relación de equipos, herramientas, EPPs y facilidades, sólo tiene carácter referencial, por lo tanto, el Contratista deberá suministrar todo lo que sea necesario para la ejecución de los trabajos en forma técnicamente correcta y con seguridad.
2. Las máquinas no deberán tener una antigüedad mayor de 10 años y deberán estar en óptimas condiciones tanto eléctricas como mecánicas. Deben contar con un plan de mantenimiento preventivo y con un registro de cumplimiento.
3. En caso de falla de alguna máquina, deberá ser inmediatamente reemplazada.
4. Los extintores, deberán encontrarse en óptimas condiciones y con carga vigente.

5. Las cantidades mínimas indicadas en el presente apéndice no son limitativas, pudiendo incrementarse en función a la necesidad.
6. **El Contratista tiene la obligación de mantener vigentes los documentos que corroboren la certificación, calibración, contrastación, pruebas, verificación y mantenimiento de todos sus equipos, materiales, herramientas, maquinaria y flota que utilizará en la ejecución de los trabajos.**

APÉNDICE 06-A – HERRAMIENTAS Y EQUIPOS POR ESPECIALIDAD

En adición a los **Carros de Herramientas**, el Contratista deberá proporcionar las siguientes herramientas y equipos por especialidad. Es responsabilidad del contratista el garantizar la cantidad mínima por especialidad que garantice la ejecución de los trabajos en calidad y oportunidad.

Todas las herramientas deberán ser apropiadas para cada función, ergonómicas, de calidad y estar en buen estado. Es responsabilidad del contratista verificar periódicamente el estado de las herramientas de su personal, **emitiendo reportes mensuales del estado de las mismas**, los cuales podrán ser verificados de manera aleatoria por el administrador del servicio. En caso se utilicen herramientas para funciones distintas a su diseño o función o se “acondicionen” para otros trabajos se aplicará la penalidad correspondiente.

Asimismo, deberán proveer a cada trabajador el equipo de protección que corresponda en función a su especialidad (caretas, máscaras, guantes, etc.).

El costo de dichas herramientas y equipo de protección estará incluido en el costo de la partida.

SOLDADOR

- Tenaza y cable para soldar de 3 Metros
- Esmeril angular para piedra de 4” o 7” y escobilla circular con conector industrial.
- Extensión con cable monofásico AWG 14 de unos 100 pies de longitud como mínimo (en adición a los 100 pies que tiene la máquina).
- Horno porta electrodos de 2Kg de capacidad.
- Arnés + eslingas
- Conexión tipo rabo para las máquinas multiproceso
- Conexión tipo rabo para las máquinas TIG
- Carro porta cilindro
- Equipos de corte con arcair
- Llave expansiva de 10 pulg
- Manguera para argón de 20mts
- Manguera para oxígeno de 20mts
- Máquina de soldar diésel SMAW > 400 amp y/o máquina de soldar eléctrica SMAW y/o Máquina de soldar GTAW y/o Máquina de soldar GMAW.
- Pinza masa
- Pinza porta electrodo
- Pulidora de 4-1/2”
- Rack de 4 máquinas multiproceso
- Soporte tipo burro
- Trípode soporte
- Wincha, Piqueta, Cincel, Martillo de bola.

CORTADOR

- Equipo de corte o de calentar completo, con boquillas de corte y una boquilla de calentar, con una manguera melliza de 100 pies y una extensión de igual medida. Los manómetros deberán estar en buenas condiciones (dependiendo del proceso de corte).
- Encendedor de fricción
- Limpia boquillas.
- Equipo de corte por plasma de hasta 2” de espesor (dependiendo del proceso de corte).
- Llave francesa 12”.
- Plantillas para marcar biseles.
- Punto Centro

- Compás y tramo para corte circular.
- Wincha, Piqueta, Cincel, Martillo de bola.
- Escuadra
- Nivel

ESMERILADOR

- Esmeril angular para piedra de 4" o 7" y escobilla circular con conector industrial.
- Extensión con cable monofásico AWG 14 de unos 100 pies de longitud como mínimo (en adición a los 100 pies que tiene la máquina).
- Wincha, Piqueta, Cincel, Martillo de bola.

MECÁNICO GENERAL

- Vernier.
- Reloj digital con base magnética.
- Martillo de bola y martillo de plástico.
- Llave Stillson de 14".
- Llave francesa de 15".
- Wincha métrica de 5 y 8 m.
- Alicata universal
- Arnés + eslingas
- Barra de uña tipo pata de cabra
- Botador de bronce
- Caja metálica con candado
- Calibrador de galgas en milésima de pulgadas
- Calibrador o pie de rey de 6" a 12"
- Destornillador de estrella de 6"
- Destornillador de pala 12" por 3/8"
- Destornillador de pala 6" por 3/8"
- Destornillador de pala 8" por 3/8"
- Espátula
- Espejo con brazo articulado
- Extensión de 3" largo cuadrante 1/2"
- Extensión de 6" largo cuadrante 3/8"
- Juegas de copas cuadrante 3/8" de 1/4"- 5/16" – 3/8"- 7/16" – 1/2"- 9/16"-5/8"- 11/16"- 3/4", 13/16"- 7/8"- 15/16"
- Juego de copas cuadrante 1/2" de 3/8"- 7/16" – 1/2"- 9/16"-5/8"- 11/16"- 3/4", 13/16"- 7/8"- 15/16"- 1"- 1-1/16"- 1-1/8"- 1-3/16"- 1-1/4" – 1-5/16"
- Juego de llaves hexagonales en pulgadas de 3/32"- 1/8"- 5/32"- 3/16"- 7/32"- 1/4"- 5/16"- 3/8"- 7/16"- 1/2"- 9/16"- 5/8"- 3/4"
- Juego de llaves hexagonales milimétricas 1,5mm a 10mm
- Juego de llaves milimétricas 9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19 mm
- Juego de llaves mixtas en pulgadas 1/4"- 5/16" – 1/4"- 5/16" – 3/8"- 7/16" – 1/2"- 9/16"- 5/8"- 11/16"- 3/4" – 13/16"- 7/8"- 15/16"- 1"- 1-1/16"- 1-1/4"- 1-3/8"- 1-7/16" – 1-5/8" – y 1-1/2"
- Juego de punzones cilíndricos de 6pz
- Juego de punzones cónicos de 6pz
- Juego de cinceles planos de 5pz
- Juego de copas largas cuadrante 3/8" de 1/4"- 5/16" – 3/8"- 7/16" – 1/2"- 9/16"-5/8"- 11/16"- 3/4", 13/16"- 7/8"- 15/16"
- Juegos de copas largas cuadrante 1/2" de 3/8"- 7/16" – 1/2"- 9/16"-5/8"- 11/16"- 3/4", 13/16"- 7/8"- 15/16"- 1"
- Juego de limas media caña 4" – 6"
- Linterna de mano anti explosiva
- Llave de tubo de 10"
- Llave mixta de 1 1/2 pulg
- Llave mixta de 1/4 pulg

- Llave mixta de 1-3/8 pulg
- Llave mixta de 1-5/8 pulg
- Llave mixta de 1-7/16 pulg
- Llave mixta de 5/16 pulg
- Llaves de expansión 12"
- Llaves de expansión 8"
- Marco de segueta con su hoja de segueta
- Martillo de bola de 16onz
- Martillo de bola de 32onz
- Rachet cuadrante 3/8"
- Tijera para laminas de metal
- Volvedor o palanca cuadrante de 1/2"
- Arco y sierra.
- Maleta completa de laines de alineamiento marca SKF o similar.

ARMADOR

- Wincha métrica de 5m
- Wincha métrica de 8m
- Nivel de aluminio 12 pulg. de base magnética
- Goniómetro digital medidor de ángulo 0° - 360°
- Centrador de tubería
- Escuadras de calderero de 12" y 24"
- Arcos de sierra
- Limas planas y circulares
- Arnés + eslingas
- Destornillador de pala de 3/8" x 12"
- Diferencial de 1 ton
- Llave de tubo de 14"
- Llave de tubo de 18"
- Llave mixta de 1 -1/16"
- Llave mixta de 2"
- Llave mixta de 1 -1/4"
- Llave mixta de 1 -13/16"
- Llave mixta de 1 -5/8"
- Llave mixta de 1 -7/16"
- Llave mixta de 7/8"
- Llave de tubo de 14"
- Llave de tubo de 18"
- Separador de bridas
- Martillo tipo bola de 1 lb
- Martillo tipo bola de 2 lb
- Polipasto de 1 -1/2 ton
- Grilletes de 3/4"
- Pulidora de 4 -1/2"
- Pulidora de 7"
- Tarraja de 1/2"
- Tarraja de 3/4"
- Trípode regulable para soporte de tuberías

CALDERERO

- Wincha métrica de 8m
- Escuadras de calderero de 12" y 24"

- Arcos de sierra
- Limas planas y circulares
- Arnés + eslingas
- Destornillador de pala de 3/8" x 12"
- Diferencial de 1 ton
- Llave de seguridad de 7/8"
- Llave de seguridad de 1 -1/16"
- Llave de seguridad de 1 -13/16"
- Llave de seguridad de 1 -5/8"
- Llave de seguridad de 1 -7/16"
- Llave de seguridad de 2"
- Llave de seguridad de 1 -1/4"
- Llave de tubo de 14"
- Llave de tubo de 18"
- Llave mixta de 1 -1/16"
- Llave mixta de 2"
- Llave mixta de 1 -1/4"
- Llave mixta de 1 -13/16"
- Llave mixta de 1 -5/8"
- Llave mixta de 1 -7/16"
- Llave mixta de 7/8"
- Llave de tubo de 14"
- Llave de tubo de 18"
- Separador de bridas
- Martillo tipo bola de 1 lb
- Martillo tipo bola de 2 lb
- Polipasto de 1 -1/2 ton
- Grilletes de 3/4"
- Pulidora de 4 -1/2"
- Pulidora de 7"
- Tarraja de 1/2"
- Tarraja de 3/4"
- Trípode

ANDAMIERO

- Adaptador de anclaje
- Arnés + eslingas
- Cuerda de rescate
- Flexómetro
- Llave expansiva de 10 "
- Llaves mixtas 7/8"
- Martillo de bronce
- Nivel torpedo
- Polea

PINTOR

- Arnés + eslingas
- Brocha de 1 pulg
- Brocha de 2 pulg
- Brocha de 3 pulg
- Brocha de 4 pulg
- Espátula
- Pulidora de 4-1/2"

- Pulidora de 7"
- Rodillo de felpa de 2 pulg
- Rodillo de felpa de 3 pulg
- Rodillo de felpa de 4 pulg
- Rodillo de felpa de 6 pulg

El contratista para el inicio de la actividad deberá presentar un Inventario documental y grafico de equipos y herramientas especiales a prueba de ignición por fricción o golpe, Herramientas aisladas o dieléctricas.

APÉNDICE 06-B – CARROS DE HERRAMIENTAS

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Botadores. ✓ Ancho (pulg): 3/16"-1/2" ✓ Punta (pulg): 1/16"-1/4" ✓ Longitud (pulg): 4-1/8" - 6-1/2".	0	0	1	0	1
Brocas o mechas para metal. ✓ Diámetro (pulg): Desde 3/16" a 1/2".	0	0	1	0	1
Calibrador de Hilos de Roscas. ✓ Galgas Whitworth 55/60° Milimétrico y Pulgadas ✓ Material: acero inoxidable ✓ Rango de medición: Kunststoff 60° (0,25 – 6,00), 55° (2G-62G) NOS 60° (8, 10, 11, 14, 19, 28).	0	1	0	0	1
Cinceles ✓ Punta: 5/8"-1" ✓ Cuerpo: 1/2"-1" ✓ Longitud: 6-5/8" - 12".	0	0	1	0	1
Compás de punta de hierro de 4", 6" y 12". ✓ Tamaño (mm): 100 - 150 - 300 ✓ Capacidad (pulg): 4 - 6 - 12	0	0	0	7	7
Cortadores manual de tubos. ✓ Rango Diametro (pulg): 1/8 - 2	0	2	1	0	3
Cuña (Chaveta) Expulsora de Conos Morse. ✓ Tamaño: 1-2, 2-3, 3-4, 4-5.	0	1	0	0	1
Dados con cuadrante de 1/2" de 1/2" - 1" con palanquín con cuadrante de 1/2".	0	0	1	0	1
Dados de aplicación especial con Cuadrante de 3/4" de 17 - 50 mm. ✓ Hex (mm): 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 46, 50 ✓ Tamaño Hex externo (mm): 29.2, 31.6, 31.8, 35.1, 34.9, 38.1, 36.3, 39.5, 39.6, 42.6, 44.7, 46.0, 47.0, 49.2, 50.8, 54.0, 57.2, 59.7, 60.5, 66.7, 71.4 ✓ Longitud (mm): 50.8, 57.2, 69.9, 76.2 ✓ Profundidad interna (mm): 13.7, 12.7, 14.0, 15.2, 16.5, 16.3, 17.5, 19.0, 18.0, 19.1, 20.6, 20.3, 22.4, 23.9, 28.4, 26.2, 29.0, 31.0	0	1	0	0	1
Dados de Cuadrante de 3/4" de 1-1/4" - 2-3/8". ✓ Hex (pulg): 1-1/4, 1-5/16, 1-3/8, 1-7/16, 1-1/2, 1-9/16, 1-5/8, 1-11/16, 1-3/4, 1-13/16, 1-7/8, 1-15/16, 2, 2-1/16, 2-1/8, 2-3/16, 2-1/4, 2-3/8 ✓ Tamaño Hex externo (pulg): 2, 2-1/8, 2-1/4, 2-7/16, 2-1/2, 2-5/8, 2-3/4, 2-7/8, 3, 3-1/4, 3-1/2 ✓ Longitud (pulg): 2-1/8, 2-1/4, 2-3/8, 2-9/16, 2-5/8, 2-3/4, 2-27/32, 2-7/8, 3, 3-3/16, 3-1/2 ✓ Profundidad interna (pulg): 13/16, 7/8, 15/16, 1, 1-1/4, 1-1/8, 1-3/32, 1-3/16, 1-5/16, 1-3/8, 1-7/16	0	2	0	0	2

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Dados de Servicio General de Cuadrante de 1/2" de 3/8" - 1-1/4" y de 12 - 24mm. ✓ Cuadros de 1/2" ✓ Dados estándar (pulg, mm): 3/8"-1 1/4", 12mm-24mm ✓ Extensiones (pulg): 3", 6", 10"	0	0	2	0	2
Dados de Servicio General de Cuadrante de 1/2" de 3/8" - 1-1/8" y 10 a 19 mm ✓ Cuadros de 1/2" ✓ Dados estándar (pulg): 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 - 5/8 - 11/16 - 3/4 - 13/16 - 7/8 - 15/16 - 1 - 1 1/16 - 1 1/8 ✓ Dados estándar (mm): 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 17- 18 - 19 ✓ Extensiones (pulg): 3", 6", 10"	0	2	0	0	2
Dados de Servicio General de Cuadrante de 1/4" de 3/16"-9/16". ✓ Cuadros de 1/4" ✓ Dados pocos profundos de 3/16" - 5/8", 6 ptas. ✓ Dados profundos de 3/16" - 9/16", 6 ptas.	0	1	0	0	1
Dados de Servicio General de Cuadrante de 1/4" de 4-14mm. ✓ Cuadros de 1/4" ✓ Dados pocos profundos de 4 mm - 14 mm, 6 ptas. ✓ Dados profundos de 4 mm - 14 mm, 6 ptas.	0	1	0	0	1
Dados de Servicio General de Cuadrante de 3/8" de 5/16"-3/4" y de 6-19mm. ✓ Cuadros de 3/8" ✓ Dados estándar (pulg, mm): 5/16"-3/4", 6mm-19mm ✓ Dados profundos (pulg, mm): 5/16"-3/4", 7mm-19mm ✓ Extensiones (pulg): 3", 6" ✓ Adaptador de 1 3/8" - 1/4" ✓ Adaptador de 1 1/4" - 3/8"	0	1	0	0	1
Dados especiales milimétricos con Trinquete de 3/4". Medidas (mm): 39, 42, 45, 48, 52, 56, 60, 64, 68, 90	0	1	0	0	1
Dados largos de impacto ✓ Hexagonal de 3/4" hasta 1-1/4" con cuadrante de 1/2".	0	0	1	0	1
Destornilladores de Precisión, Aislados y Punta magnética.	0	1	0	0	1
Destornilladores Planos y Estrellas (4 Piezas), Pequeños, Aislados.	0	1	0	0	1
Destornilladores Planos y Estrellas (6 Piezas) Aislados de +/- 1000V.	0	1	0	0	1
Expansores de extremos para tuberías en válvulas de seguridad accionadas por pilotos. ✓ Rango 3/8" - 1" diámetro.	0	0	1	0	1
Expansores de extremos para tuberías. ✓ Rango (pulg): 3/8 - 1 diámetro ✓ Material: cobre, bronce-Aluminio, aluminio y acero.	0	2	0	0	2
Extractores de cola de cochino para tornillos. ✓ De 1/8" a 1/4", 1/4" a 5/16", 5/16" a 7/16", 7/16" a 9/16", 9/16" a 3/4".	0	0	1	0	1

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Indicador/Calibrador de hojas. ✓ Material: Acero Inoxidable. ✓ Rango: 0.0015" a 0.040" (de 0.038 a 1 mm).	0	1	0	0	1
Juego destornilladores de relojero de Precisión, Aislados y Punta magnética.	0	1	0	0	1
Limas: ✓ Redonda: 3/8" Diam x 10" Long ✓ Triangular: 5/8" Ancho x 8" Long ✓ Plana: 15/16" Ancho x 3/8" Espesor x 18" Long ✓ Media caña: 15/16" Ancho x 9/32" Espesor x 10" Long	0	0	1	0	1
Llaves ajustables (francesas) para tubos ✓ Largo (pulg): 12", 14", 18", 24".	0	0	1	0	1
Llaves Allen (hexagonales) de 3/16" a 1/2".	0	0	1	0	1
Llaves Allen de 2 a 12 mm ✓ Hex. (mm): 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12 ✓ Largo (mm): 47.7, 52.0, 58.6, 65.6, 75.6, 82.2, 92.4, 99.2, 105.1, 111.4, 139.3	0	8	5	0	13
Llaves Allen de 3/32" a 3/8". ✓ Hex. (pulg): 3/32, 7/64, 1/8, 9/64, 5/32, 3/16, 7/32, 1/4, 5/16, 3/8 ✓ Largo (pulg): 3-1/8, 3-1/2, 3-3/4, 4, 4-1/8, 4-1/2, 4-7/8, 5-1/4, 6, 6-3/4	0	0	2	0	2
Llaves Allen hexagonal estándar de 0.028" a 3/4" ✓ Hex. (pulg): 0.028, 0.035, 0.050, 1/16, 5/64, 3/32, 7/64, 1/8, 9/64, 5/32, 3/16, 7/32, 1/4, 5/16, 3/8, 7/16, 9/16, 5/8, 3/4 ✓ Largo (pulg): 1-1/4, 1-5/16, 1-3/4, 1-7/8, 2, 2-1/8, 2-1/4, 2-3/8, 2-1/2, 2-3/4, 3, 3-1/4, 3-3/4, 4-1/4, 4-3/4, 5-3/4, 6-1/4, 7-1/4	0	1	0	0	1
Llaves Allen hexagonal estándar de 1/2" a 7/8".	0	1	0	0	1
Llaves Allen Plegables de 5/64" a 1/4" (9 Piezas). ✓ Hex. De bola (pulg): 5/64, 3/32, 7/64, 1/8, 9/64, 5/32, 3/16, 7/32, 1/4 ✓ Largo (pulg): 2.0, 2.1, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 2.9, 3.5, 3.7	0	1	0	0	1
Llaves combinadas de 3/8" a 1". 12 puntas. ✓ Hex (pulg): 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 - 5/8 - 11/16 - 3/4 - 13/16 - 7/8 - 15/16 - 1 ✓ Boca corona (pulg): 19/32 - 21/32 - 3/4 - 27/32 - 15/16 - 1 1/32 - 1 1/8 - 1 3/16 - 1 9/32 - 1 3/8 - 1 15/32 ✓ Boca abierta (pulg): 13/16 - 29/32 - 1 1/16 - 1 3/16 - 1 5/16 - 1 13/32 - 1 9/16 - 1 21/32 - 1 13/16 - 1 29/32 - 2 1/32 ✓ Largo (pulg): 6 1/2 - 7 1/4 - 8 - 8 3/4 - 9 1/2 - 10 1/4 - 11 - 11 3/4 - 12 1/2 - 13 1/4 - 14	0	2	1	0	3
Llaves combinadas estándar de 10 a 17 mm ✓ Hex (mm): 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 17 ✓ Largo (mm): 171 - 184 - 195 - 207 - 219 - 231 - 255	0	4	2	0	6
Llaves combinadas estándar de 3/8" a 1" ✓ Hex (pulg): 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 - 5/8 - 11/16 - 3/4 - 13/16 - 7/8 - 15/16 - 1 ✓ Largo (pulg): 6 1/2 - 7 1/4 - 8 - 8 3/4 - 9 1/2 - 10 1/4 - 11 - 11 3/4 - 12 1/2 - 13 1/4 - 14 - 14 3/4	0	4	2	0	6

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Llaves combinadas estándar de 5/16" a 1-5/8" ✓ Hex (pulg): 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 - 5/8 - 11/16 - 3/4 - 13/16 - 7/8 - 15/16 - 1 - 1 1/16 - 1 1/8 - 1 3/16 - 1 1/4 - 1 5/16 - 1 3/8 - 1 7/16 - 1 1/2 - 1 9/16 - 1 5/8 ✓ Boca corona (pulg): 1/2 - 19/32 - 21/32 - 3/4 - 27/32 - 15/16 - 1 1/32 - 1 1/8 - 1 3/16 - 1 9/32 - 1 3/8 - 1 15/32 - 1 9/16 - 1 5/8 - 1 3/4 - 1 13/16 - 1 29/32 - 2 - 2 1/16 - 2 5/32 - 2 1/4 - 2 11/32 ✓ Boca abierta (pulg): 21/32 - 13/16 - 29/32 - 1 1/16 - 1 3/16 - 1 5/16 - 1 13/32 - 1 9/16 - 1 21/32 - 1 13/16 - 1 29/32 - 2 1/32 - 2 3/16 - 2 5/16 - 2 7/16 - 2 9/16 - 2 21/32 - 2 13/16 - 2 29/32 - 3 1/16 - 3 3/16 - 3 11/32 ✓ Largo (pulg): 5 3/4 - 6 1/2 - 7 1/4 - 8 - 8 3/4 - 9 1/2 - 10 1/4 - 11 - 11 3/4 - 12 1/2 - 13 1/4 - 14 - 14 3/4 - 15 7/16 - 16 5/16 - 17 1/16 - 17 13/16 - 18 9/16 - 19 1/32 - 20 1/16 - 20 13/16 - 21 9/16	0	1	0	0	1
Llaves combinadas estándar de 5/16" a 5/8" ✓ Hex (pulg): 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 - 5/8 ✓ Largo (pulg): 5 3/4 - 6 1/2 - 7 1/4 - 8 - 8 3/4 - 9 1/2	0	2	2	0	4
Llaves de golpe de 3/4" - 1-1/2".	0	2	1	0	3
Llaves de impacto hexagonal de 3/4" hasta 1-1/4".	0	0	1	0	1
Mec- Cinceles y punzones juego ✓ Aleación de acero con tratamiento térmico ✓ Calibrador de Cinceles: Largo, pulgada (mm): 2 5/8 ✓ Punzones para pasadores. Tamaño hex (pulg): 9/32 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16. Punta/borde (mm): 3/32 - 1/8 - 5/32 - 3/16 - 1/4 - 5/16 - 3/8. Largo (pulg): 4 7/32 - 4 1/2 - 5 1/4 - 5 3/4 - 6. ✓ Punzones para centros. Tamaño hex (pulg): 5/16 - 7/16. Punta/borde (mm): 1/8 - 3/16. Largo (pulg): 5 - 6. ✓ Punzones para colocación. Tamaño hex (pulg): - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16. Punta/borde (mm): 3/32 - 1/8 - 5/32 - 3/16 - 1/4 - 5/16. Largo (pulg): 5 1/2 - 5 3/4 - 6 1/4 - 6 3/4 - 7 1/4. ✓ Cinceles planos. Tamaño hex (pulg): - 5/16 - 7/16 - 1/2 - 5/8 - 11/16. Punta/borde (mm): 3/8 - 1/2 - 5/8 - 3/4 - 7/8. Largo (pulg): 5 1/4 - 5 5/8 - 6 1/2 - 7 1/4 - 8.	0	1	0	0	1
Mec- Corta tubos Juegos de herramientas de abocardado ✓ Hoja de acero ✓ Tipo 1. Largo de Hoja (pulg): 3 1/2 - Ancho de Hoja (pulg): 2 - Filo: Recto ✓ Tipo 2. Largo de Hoja (pulg): 3 19/32 - Ancho de Hoja (pulg): 1 1/4 - Filo: Recto ✓ Tipo 3. Largo de Hoja (pulg): 3 19/32 - Ancho de Hoja (pulg): 1 1/4 - Filo: Biselado	0	1	0	0	1

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Mec- Dados en juegos en milímetros Hexagonales Cuadrante de 1/2" ✓ Material: Cromo ✓ Tamaño Hex interno (mm): 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 ✓ Tamaño Hex externo (mm): 15.0 - 16.6 - 18.2 - 19.0 - 20.6 - 22.2 - 23.8 - 24.6 - 25.6 - 26.3 ✓ Longitud (mm): 38.1 ✓ Profundidad interna (mm): 7.9 - 8.7 - 9.5 - 10.3 - 11.9 - 12.7 - 14.2 - 13.9	0	1	0	0	1
Mec- Dados en juegos en milímetros Hexagonales Cuadrante de 1/4" de impacto ✓ Tamaño Hex interno (mm): 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 ✓ Tamaño Hex externo (mm): 15.0 - 16.6 - 18.2 - 19.0 - 20.6 - 22.2 - 23.8 - 24.6 - 25.6 - 26.3 ✓ Longitud (mm): 38.1 ✓ Profundidad interna (mm): 7.9 - 8.7 - 9.5 - 10.3 - 11.9 - 12.7 - 14.2 - 13.9	0	2	0	0	2
Mec- Dados en juegos en milímetros Hexagonales Cuadrante de 3/8" Profundo ✓ Tamaño Hex interno (mm): 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 21 - 24 ✓ Tamaño Hex externo (mm): 12.8 - 14.0 - 15.1 - 17.2 - 18.0 - 19.6 - 20.4 - 21.2 - 22.7 - 24.3 - 25.1 - 26.7 - 28.9 - 33.0 ✓ Longitud (mm): 54.0 - 60.3 - 66.7 - 73.0 ✓ Profundidad interna (mm): 6.4 - 7.1 - 9.7 - 10.4 - 11.2 - 14.2 - 12.4 - 14.7	0	1	0	0	1
Mec- Dados en juegos en milímetros Hexagonales Cuadrante de 3/8" Semi-profundo ✓ Tamaño Hex interno (mm): 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 ✓ Tamaño Hex externo (mm): 11.4 - 12.8 - 14.3 - 15.7 - 16.5 - 17.9 - 19.6 - 20.3 - 21.1 - 22.6 - 24.2 - 25.1 ✓ Longitud (mm): 41.3 ✓ Profundidad interna (mm): 7.1 - 7.9 - 9.7 - 9.9 - 10.7 - 11.2 - 11.7	0	1	0	0	1
Mec- Dados en juegos en milímetros Profundos Hexagonales Cuadrante de 1/2" ✓ Tamaño Hex interno (mm): 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 ✓ Tamaño Hex externo (mm): 18.2 - 19.0 - 20.6 - 22.2 - 23.8 - 24.6 - 25.4 - 26.3 - 26.7 - 28.3 - 29.9 - 31.2 - 32.5 ✓ Longitud (mm): 82.6 ✓ Profundidad interna (mm): 9.5 - 10.3 - 1.9 - 12.7 - 14.3 - 14.2 - 14.0 - 14.5 - 15.8	0	6	1	0	7

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Mec- Dados en juegos en milímetros Profundos Hexagonales Cuadrante de 1/2" de impacto ✓ Tamaño Hex interno (mm): 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 ✓ Tamaño Hex externo (mm): 15.0 - 18.2 - 19.0 - 20.6 - 22.2 - 23.8 - 24.6 - 25.1 - 26.7 - 28.3 - 29.9 - 31.5 - 33.1 - 34.9 ✓ Longitud (mm): 82.6 - 88.9 ✓ Profundidad interna (mm): 7.9 - 8.7 - 9.5 - 10.3 - 11.9 - 11.2 - 12.7 - 14.2 - 15.7 - 15.9	0	2	0	0	2
Mec- Dados en juegos en milímetros profundos Hexagonales Cuadrante de 1/2" ✓ Seis (06) puntas ✓ De 10 mm a 20 mm	0	1	0	0	1
Mec- Dados en juegos en pulgadas Hexagonales Cuadrante de 1/2" ✓ Tamaño Hex interno (pulg): 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 - 5/8 - 11/16 - 3/4 - 13/16 - 7/8 - 15/16 - 1 - 1 1/16 - 1 1/8 ✓ Tamaño Hex externo (pulg): 19/32 - 11/16 - 3/4 - 13/16 - 15/16 - 31/32 - 1 1/32 - 1 1/8 - 1 3/16 - 1 9/32 - 1 11/32 - 1 7/16 - 1 1/2 ✓ Longitud (pulg): 1 1/2 - 1 17/32 - 1 9/16 - 1 11/16 - 1 3/4 ✓ Profundidad interna (pulg): 5/16 - 11/32 - 13/32 - 15/32 - 1/2 - 9/16 - 25/32 - 3/4 - 1 3/16	0	4	3	0	7
Mec- Dados en juegos en pulgadas Hexagonales Cuadrante de 1/4" de impacto - Poco Profundo ✓ Tamaño Hex interno (pulg): 1/4 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 ✓ Tamaño Hex externo (pulg): 13/32 - 1/2 - 9/16 - 21/32 - 23/32 - 13/16 ✓ Longitud (pulg): 7/8 - 29/32 ✓ Profundidad interna (pulg): 1/4 - 9/32 - 11/32	0	2	0	0	2
Mec- Dados en juegos en pulgadas Hexagonales Cuadrante de 3/8" de impacto ✓ Tamaño Hex interno (pulg): 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 - 5/8 - 11/16 - 3/4 - 13/16 - 7/8 - 15/16 - 1 ✓ Tamaño Hex externo (pulg): 1/2 - 9/16 - 21/32 - 3/4 - 13/16 - 29/32 - 31/32 - 1 1/16 - 1 1/8 - 1 3/16 - 1 9/32 - 1 11/32 ✓ Longitud (pulg): 2 1/8 - 2 3/8 - 2 5/8 - 2 3/4 ✓ Profundidad interna (pulg): 3/16 - 9/32 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 - 5/8	0	1	0	0	1
Mec- Dados en juegos en pulgadas Hexagonales Cuadrante de 3/8" ✓ Tamaño Hex interno (pulg): 1/4 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 - 5/8 - 11/16 - 3/4 - 13/16 - 7/8 ✓ Tamaño Hex externo (pulg): 13/32 - 15/32 - 9/16 - 5/8 - 23/32 - 25/32 - 27/32 - 15/16 - 1 - 1 1/16 - 1 5/32 ✓ Longitud (pulg): 1 5/8 ✓ Profundidad interna (pulg): 7/32 - 9/32 - 5/16 - 3/8 - 13/32 - 7/16 - 15/32 - 1/2 - 17/32	0	2	1	0	3

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Mec- Dados en juegos en pulgadas profundos Hexagonales Cuadrante de 1/2" de impacto ✓ Tamaño Hex interno (pulg): 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 - 5/8 - 11/16 - 3/4 - 13/16 - 7/8 - 15/16 - 1 ✓ Tamaño Hex externo (pulg): 1/2 - 9/16 - 21/32 - 3/4 - 13/16 - 29/32 - 31/32 - 1 1/16 - 1 1/8 - 1 3/16 - 1 9/32 - 1 11/32 ✓ Longitud (pulg): 2 1/8 - 2 3/8 - 2 5/8 - 2 3/4 ✓ Profundidad interna (pulg): 3/16 - 9/32 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 - 5/8	0	2	0	0	2
Mec- Dados en juegos poco profundo en milímetros Hexagonales Cuadrante de 1/4" ✓ Tamaño Hex interno (mm): 5 - 5.5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 ✓ Tamaño Hex externo (mm): 7.7 - 8.3 - 9.3 - 10.5 - 11.5 - 12.7 - 13.2 - 15.2 - 16.5 - 17.6 - 18.8 ✓ Longitud (mm): 22.2 ✓ Profundidad interna (mm): 4.3 - 4.6 - 5.6 - 6.1 - 6.9 - 7.4 - 9.4 - 9.7	0	1	0	0	1
Mec- Dados en juegos poco profundo en pulgadas Hexagonales Cuadrante de 1/4" ✓ Tamaño Hex interno (pulg): 3/16 - 7/32 - 1/4 - 9/32 - 5/16 - 11/32 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 ✓ Tamaño Hex externo (pulg): 9/32 - 11/32 - 3/8 - 13/32 - 15/32 - 1/2 - 17/32 - 19/32 - 11/16 - 25/32 ✓ Longitud (pulg): 7/8 - 29/32 ✓ Profundidad interna (pulg): 5/32 - 3/16 - 7/32 - 1/4 - 9/32 - 3/8	0	2	1	0	3
Mec- Dados en juegos poco profundo en pulgadas Torx Cuadrante de 1/4" ✓ Tipo 1. D1 (pulg): 7/16 - 1/2. D2 (pulg): 7/8. Longitud (pulg): 17/64 - 19/64 - 21/64 - 23/64 - 27/64 - 7/16 ✓ Tipo 2. D1 (pulg): 9/16 - 5/8. D2 (pulg): 11/16. Longitud (pulg): 1 5/32 ✓ Tipo 3. D1 (pulg): 23/32 - 27/32 - 15/16 - 1 1/16. D2 (pulg): 27/32 - 7/8 - 1. Longitud (pulg): 1 1/2	0	1	0	0	1
Mec- Dados en juegos profundo en pulgadas Hexagonales Cuadrante de 1/4" ✓ Tamaño Hex interno (pulg): 3/16 - 7/32 - 1/4 - 9/32 - 5/16 - 11/32 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 ✓ Tamaño Hex externo (pulg): 5/16 - 11/32 - 3/8 - 13/32 - 15/32 - 1/2 - 17/32 - 5/8 - 11/16 - 3/4 ✓ Longitud (pulg): 2 ✓ Profundidad interna (pulg): 3/16 - 7/32 - 1/4 - 9/32 - 3/8	0	2	1	0	3

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
<p>Mec- Dados en juegos semi profundo en milímetros Hexagonales Cuadrante de 1/2"</p> <p>Tipo 1.</p> <p>✓ Tamaño Hex interno (mm): 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19</p> <p>✓ Tamaño Hex externo (mm): 15.0 - 16.6 - 18.2 - 19.0 - 20.6 - 22.2 - 23.8 - 24.6 - 25.4 - 26.3</p> <p>✓ Longitud (mm): 38.1</p> <p>✓ Profundidad interna mm): 7.9 - 8.7 - 9.5 - 10.3 - 11.9 - 12.7 - 14.2 - 13.9</p> <p>Tipo 2.</p> <p>✓ Tamaño Hex interno (mm): 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20</p> <p>✓ Tamaño Hex externo (mm): 15.0 - 16.6 - 18.2 - 19.0 - 20.6 - 22.2 - 23.8 - 24.6 - 25.4 - 26.3 - 26.7</p> <p>✓ Longitud (mm): 82.6</p> <p>✓ Profundidad interna mm): 7.9 - 8.7 - 9.5 - 10.3 - 11.9 - 12.7 - 14.3 - 14.2 - 14.0</p>	0	1	0	0	1
<p>Mec- Dados en juegos semi profundo en milímetros Hexagonales Cuadrante de 1/4"</p> <p>✓ Seis (06) puntas</p> <p>Tipo 1.</p> <p>✓ Tamaño Hex interno (mm): 4 - 5 - 5.5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14</p> <p>✓ Tamaño Hex externo (mm): 6.7 - 7.7 - 8.3 - 9.3 - 10.5 - 11.5 - 12.7 - 14.0 - 15.2 - 16.5 - 17.6 - 18.8</p> <p>✓ Longitud (mm): 22.2</p> <p>✓ Profundidad interna mm): 4.6 - 4.3 - 5.6 - 6.1 - 6.9 - 7.4 - 9.4 - 9.7</p> <p>Tipo 2.</p> <p>✓ Tamaño Hex interno (mm): 4 - 5 - 5.5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14</p> <p>✓ Tamaño Hex externo (mm): 6.7 - 7.7 - 8.3 - 9.3 - 10.5 - 11.5 - 12.7 - 14.0 - 15.2 - 16.5 - 17.6 - 18.8</p> <p>✓ Longitud (mm): 50.8</p> <p>✓ Profundidad interna mm): 4.6 - 5.1 - 5.3 - 5.8 - 6.1 - 6.9 - 7.4 - 9.4 - 9.7</p>	0	1	0	0	1

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Mec- Dados en juegos semi profundo en milímetros Hexagonales Cuadrante de 3/8" Tipo 1. ✓ Tamaño Hex interno (mm): 8 - 9- 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 ✓ Tamaño Hex externo (mm): 11.6 - 13.1 - 14.3 - 15.4 - 16.5 - 18.0 - 19.6 - 20.3 - 21.1 - 22.7 - 24.3 - 25.1 ✓ Longitud (mm): 23.0 - 23.8 - 24.6 - 26.2 - 27.0 - 27.8 - 28.6 - 30.2 ✓ Profundidad interna mm): 6.4 - 7.1 - 8.1 - 9.1 - 10.4 - 10.9 - 11.9 Tipo 2. ✓ Tamaño Hex interno (mm): 8 - 9- 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 ✓ Tamaño Hex externo (mm): 11.4 - 12.8 - 14.3 - 15.7 - 16.5 - 18.0 - 19.6 - 20.3 - 21.1 - 22.7 - 24.3 - 25.1 ✓ Longitud (mm): 54.0 - 60.3 - 66.7 ✓ Profundidad interna mm): 7.1 - 7.9 - 9.7 - 9.9 - 10.7 - 11.2 - 15.5	0	4	0	0	4
Mec- Dados en juegos semi profundo en pulgadas Hexagonales Cuadrante de 1/4" ✓ Tamaño Hex interno (pulg): 3/16 - 7/32 - 1/4 - 9/32 - 5/16 - 11/32 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 ✓ Tamaño Hex externo (pulg): 5/16 - 11/32 - 3/8 - 13/32 - 15/32 - 1/2 - 9/16 - 5/8 - 11/16 - 3/4 ✓ Longitud (pulg): 1 1/4 ✓ Profundidad interna (pulg): 7/32 - 1/4 - 9/32 - 5/16 - 3/8	0	1	0	0	1
Mec- Dados juego de combinación dado y juego de dados para brocas ✓ Dados externos Torx. Tamaño de cuadro (pulg): 1/4 - 3/8 - 1/2 ✓ Dados para brocas de seguridad Torx. Tamaño de cuadro (pulg): 1/2 - 1/4 - 3/8 ✓ Dados para brocas largas de seguridad Torx: Tamaño de cuadro (pulg): 1/4 - 3/8 - 1/2	0	1	0	0	1
Mec- Destornilladores de mango para tuercas en milímetros ✓ Tamaño Hex interno (mm): 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 ✓ Largo del dado (mm): 7.5 - 9.1 - 9.9 - 13.1 ✓ Longitud (mm): 169.1 - 188.0 - 202.0	0	1	0	0	1
Mec- Destornilladores de mango para tuercas en pulgadas ✓ Tamaño Hex interno (pulg): 1/4 - 9/32 - 5/16 - 11/32 - 3/8 - 7/16 - 1/2 ✓ Largo del dado (pulg): 19/64 - 23/64 - 25/64 - 33/64 ✓ Longitud (pulg): 6 21/32 - 7 13/32 - 7 15/16	0	1	0	0	1

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Mec- Destornilladores juego punta estriada estándar ✓ Tamaño punta: #1 - Diam (pulg): 3/16 - Longitud del vástago (pulg): 2 31/32 - Longitud (pulg): 7 1/8 ✓ Tamaño punta: #2 - Diam (pulg): 1/4 - Longitud del vástago (pulg): 3 31/32 - Longitud (pulg): 8 7/8 ✓ Tamaño punta: #3 - Diam (pulg): 5/16 - Longitud del vástago (pulg): 5 29/32 - Longitud (pulg): 10 13/16 ✓ Tamaño punta: #0 - Diam (pulg): 1/8 - Longitud del vástago (pulg): 3 - Longitud (pulg): 6 ✓ Tamaño punta: #1 - Diam (pulg): 3/16 - Longitud del vástago (pulg): 3 - Longitud (pulg): 6	0	1	0	0	1
Mec- Destornilladores juego punta plana - estriada largo Punta Plana: ✓ Tamaño punta: 1/8 - Largo de hoja (pulg): 3 - Largo (pulg): 6 1/2 ✓ Tamaño punta: 7/32 - Largo de hoja (pulg): 5 - Largo (pulg): 9 ✓ Tamaño punta: 1/4 - Largo de hoja (pulg): 6 - Largo (pulg): 10 1/4 ✓ Tamaño punta: 5/16 - Largo de hoja (pulg): 7 - Largo (pulg): 11 1/4 ✓ Tamaño punta: 3/8 - Largo de hoja (pulg): 8 - Largo (pulg): 12 3/8 Punta estriada: ✓ Tamaño punta: #1 - Largo de hoja (pulg): 4 - Largo (pulg): 8 ✓ Tamaño punta: #2 - Largo de hoja (pulg): 5 - Largo (pulg): 9 1/4	0	4	2	0	6
Mec- Destornilladores juego punta plana estándar ✓ Tamaño punta: 0.040 - Diam (pulg): 1/4 - Longitud del vástago (pulg): 2 13/16 - Longitud (pulg): 6 15/16 ✓ Tamaño punta: 0.035 - Diam (pulg): 7/32 - Longitud del vástago (pulg): 3 15/16 - Longitud (pulg): 8 27/32 ✓ Tamaño punta: 0.050 - Diam (pulg): 5/16 - Longitud del vástago (pulg): 5 15/16 - Longitud (pulg): 10 27/32 ✓ Tamaño punta: 0.055 - Diam (pulg): 3/8 - Longitud del vástago (pulg): 7 29/32 - Longitud (pulg): 13 13/32 ✓ Tamaño punta: 0.055 - Diam (pulg): 3/8 - Longitud del vástago (pulg): 9 15/16 - Longitud (pulg): 15 7/16	0	1	0	0	1
Mec- Destornilladores juego punta plana largo ✓ Tamaño punta: 0.030 - Diam (pulg): 3/16 - Longitud del vástago (pulg): 5 13/16 - Longitud (pulg): 10 1/8 ✓ Tamaño punta: 0.050 - Diam (pulg): 3/8 - Longitud del vástago (pulg): 2 3/4 - Longitud (pulg): 8 1/4 ✓ Tamaño punta: 0.032 - Diam (pulg): 1/4 - Longitud del vástago (pulg): 7 15/16 - Longitud (pulg): 12 3/4 ✓ Tamaño punta: 0.032 - Diam (pulg): 1/4 - Longitud del vástago (pulg): 9 15/16 - Longitud (pulg): 14 3/4 ✓ Tamaño punta: 0.032 - Diam (pulg): 1/4 - Longitud del vástago (pulg): 11 15/16 - Longitud (pulg): 16 3/4 ✓ Tamaño punta: 0.032 - Diam (pulg): 1/4 - Longitud del vástago (pulg): 15 15/16 - Longitud (pulg): 20 3/4	0	2	2	0	4

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Mec- Espátulas rasquetas juego ✓ Largo de hoja (pulg): 3 1/2 - Ancho de la hoja (pulg): 2 - Filo: Recto ✓ Largo de hoja (pulg): 3 19/32 - Ancho de la hoja (pulg): 1 1/4 - Filo: Recto ✓ Largo de hoja (pulg): 3 19/32 - Ancho de la hoja (pulg): 1 1/4 - Filo: Biselado único	0	0	1	0	1
Mec- Extensiones Cuadrante de 1/2" ✓ Diam (pulg): 5/8 - Largo (pulg): 3 1/2 - 5 – 8	0	2	1	0	3
Mec- Extractores Juego de extractores de tornillos derecho ✓ Tamaño (pulg): 19/64 - 1/4 - 5/32 - 5/64 - 7/64	0	1	0	0	1
Mec- Extractores Juego de extractores de tornillos izquierdo ✓ Tamaño (pulg): 5/64 - 7/64 - 5/32 - 1/4 - 19/64	0	1	0	0	1
Mec- Extractores Juego maestro de extractores de tornillos desde 3/32" a 16/16" con: ✓ Brocas izquierdas para taladro ✓ Extractores de tornillos ahusados ✓ Extractores de tornillos de estrías múltiples ✓ Extractores de sujetadores de cabeza hexagonal	0	1	0	0	1
Mec- Extractores mecánicos intercambiable maestro que incluya: ✓ Juego de extractores para agarre de pernos. Para servicio en volantes, poleas y engranajes con agujeros ahusados. Separación aproximada del perno es de 1 1/4" a 3 13/16" ✓ Juego de extractor para engranajes. Para utilizar en brazos Pitman®, engranajes de distribución, cojinetes laterales de transportadores, etc. Capacidad es de 6 a 10 t. ✓ Juego de extractor de eje trasero. Con Tornillo deslizante, 3/4"-16 x 22-1/2". Martillo deslizante, 3 3/4 lb. Adaptador para cojinete, ancho de cabeza giratoria de 1.2" y largo de cabeza giratoria de 2.9" ✓ Juego de extractor intercambiable. Para utilizar en cojinetes, anillos guías de cojinetes, engranajes, retenedores de bujes, etc. Capacidad de extracción: 4 1/2 t (mordazas cortas), 6 1/2 t (mordazas medianas), 8 t (mordazas grandes). ✓ Juego de adaptadores. Diámetros (pulg): 1-1/8 - 1-1/2, 1-21/32 - 2-1/8, 1-1/4 - 1 5/8, 1-27/32 - 2-1/2, 1-1/8 - 1-5/8, 2-3/8 - 3-1/16, 1-1/2 - 2.	0	1	0	0	1

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Mec- Extractores mecánicos Juego de extractores hidráulicos/manuales de servicio pesado. ✓ Extractor hidráulico 2 mordazas. Alcance máximo (pulg): 3 - Separación exterior (pulg): 0 - 4-1/2 - Separación interior (pulg): 1-1/2 - 3-1/2 ✓ Extractor hidráulico 3 mordazas. Alcance máximo (pulg): 3 - Separación exterior (pulg): 0 - 4-1/2 - Separación interior (pulg): 1-1/2 - 3-1/2 ✓ Mordazas. Alcance máximo (pulg): 5-1/2 - Separación exterior (pulg): 0 - 8-1/2 - Separación interior (pulg): 2-1/2 - 7 ✓ Mordaza larga. Alcance máximo (pulg): 8 - Separación exterior (pulg): 0 - 10 - Separación interior (pulg): 3 - 8 ✓ Extractor hidráulico 2 mordazas. Alcance máximo (pulg): 8-3/4 - Separación exterior (pulg): 10 - Separación interior (pulg): 3 - 8 ✓ Extractor hidráulico 3 mordazas. Alcance máximo (pulg): 8-3/4 - Separación exterior (pulg): 0 - 10 - Separación interior (pulg): 3 - 8	0	1	0	0	1
Mec- Extractores mecánicos. Juego de extractor industrial. ✓ Extractores en un rango de 2 a 20 t. ✓ Con componentes de energía hidráulica de hasta 20 t de energía de extracción.	0	1	0	0	1
Mec- Extractores mecánicos. ✓ Extractores en un rango de 2 a 20 t. ✓ Juego de Conversión hidráulica de 10 t. ✓ Tornillo de Presión. Alcance máximo (pulg): 1"-14 / Tamaño (pulg): 1 x 14 x 14 5/8 ✓ Tornillo de Presión. Alcance máximo (pulg, mm): 14-3/8, 365 / Tamaño (pulg): 1-14 x 19 ✓ Tornillo de Presión. Capacidad de 20 t. Alcance máximo (pulg, mm): 17-5/8, 448 / Tamaño (pulg): 3/4 -10 x 16-1/4 ✓ Tapón de 4" ✓ Yugo manual para convertir los extractores hidráulicos de 20 t en manuales ✓ Manómetro y adaptador para el montaje del manómetro ✓ Adaptadores grandes y pequeños para centrar	0	1	0	0	1
Mec- Juego maestro de brocas (hex. de 1/4") ✓ Tamaño Hex interno (mm): 2.0 - 2.5 - 3.0 - 4.0 - 5.0 - 6.0 - 7.0 - 8.0 - 9.0 - 10.0 ✓ Tamaño Hex interno (pulg): 3/32 - 7/64 - 1/8 - 9/64 - 5/32 - 3/16 - 7/32 - 1/4 - 5/16 - 3/8 ✓ Torx: T10 - T15 - T20 - T25 - T27 - T30 - T40 - T45 - T50 - T55	0	1	0	0	1
Mec- Lima planas en juegos de 6", 8", 10", 12" y 14"	1	0	0	0	1
Mec- Lima redondas en juegos de 6", 8", 10", 12" y 14" ✓ Diam (pulg): 7/32 - 9/32 - 3/8 - 1/2	0	1	0	0	1
Mec- Llave de combinación Estándar en pulgadas. ✓ Hex (pulg): 1 1/4 ✓ Largo (pulg): 17 1/16	0	6	2	0	8

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Mec- Llaves ajustables juego ✓ Largo (pulg): 4", 6", 8", 10", 12", 15", 18", 24 y 30" ✓ Abertura mordaza (pulg): 1/2 - 1 - 1 1/8 - 1 9/32 - 1 1/2 - 1 19/32 - 2 1/16 - 2 7/16 - 3 11/32	0	1	0	0	1
Mec- Llaves Allen Juegos en forma de "L"/plegables en milímetros. ✓ Fabricado de acero de alta resistencia. ✓ Ingresa hasta un ángulo de 25°. ✓ Hex (mm): 2 - 2.5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19	0	1	0	0	1
Mec- Llaves de combinación de ojo con trinquete en milímetros. ✓ Hex (mm): 7 - 8 / Diam ext (mm) 15.1 - 17.1 / Espesor (mm): 9.5 / Largo (mm): 114.3 ✓ Hex (mm): 9 - 10 / Diam ext (mm): 20.4 - 22.6 / Espesor (mm): 9.5 / Largo (mm): 140.3 ✓ Hex (mm): 11 - 12 / Diam ext (mm): 25.8 - 29.4 / Espesor (mm): 12.7 / Largo (mm): 174.6 ✓ Hex (mm): 13 - 14 / Diam ext (mm): 25.8 - 29.4 / Espesor (mm): 12.7 / Largo (mm): 174.6 ✓ Hex (mm): 15 - 17 / Diam ext (mm): 32.9 - 36.5 / Espesor (mm): 12.7 / Largo (mm): 206.4	0	4	0	0	4
Mec- Llaves de combinación de ojo con trinquete en pulgadas. ✓ Hex (pulg): 1/4 - 5/16 / Diam ext (pulg): 19/32 - 11/16 / Espesor (pulg): 3/8 / Largo (pulg): 4 1/2 ✓ Hex (pulg): 3/8 - 7/16 / Diam ext (pulg): 13/16 - 29/32 / Espesor (pulg): 3/8 / Largo (pulg): 5 1/2 ✓ Hex (pulg): 1/2 - 9/16 / Diam ext (pulg): 1 1/32 - 1 5/32 / Espesor (pulg): 1/2 / Largo (pulg): 6 7/8 ✓ Hex (pulg): 5/8 - 11/16 / Diam ext (pulg): 1 5/16 - 1 7/16 / Espesor (pulg): 1/2 / Largo (pulg): 8 1/8 ✓ Hex (pulg): 3/4 - 7/8 / Diam ext (pulg): 1 13/32 - 1 19/32 / Espesor (pulg): 1/2 / Largo (pulg): 9 1/4	0	2	1	0	3
Mec- Llaves de combinación Estándar en milímetros. ✓ Hex (mm): 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 ✓ Boca corona (mm): 15 - 17 - 18 - 20 - 21 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 30 - 31 - 33 - 34 - 35 ✓ Boca abierta (mm): 21 - 23 - 25 - 27 - 29 - 31 - 33 - 35 - 37 - 39 - 41 - 43 - 46 - 47 - 49 ✓ Largo (mm): 171 - 184 - 195 - 207 - 219 - 231 - 242 - 255 - 267 - 279 - 292 - 304 - 318 - 327 - 337	0	8	3	0	11

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
<p>Mec- Llaves de combinación Estándar en pulgadas.</p> <p>✓ Hex (pulg): 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 9/16 - 5/8 - 11/16 - 3/4 - 13/16 - 7/8 - 15/16 - 1 - 1 1/16 - 1 1/8 - 1 3/16 - 1 1/4 - 1 5/16 - 1 3/8 - 1 7/16 - 1 1/2 - 1 9/16 - 1 5/8</p> <p>✓ Boca corona (pulg): 1/2 - 19/32 - 21/32 - 3/4 - 27/32 - 15/16 - 1 1/32 - 1 1/8 - 1 3/16 - 1 9/32 - 1 3/8 - 1 15/32 - 1 9/16 - 1 5/8 - 1 3/4 - 1 13/16 - 1 29/32 - 2 - 2 1/16 - 2 5/32 - 2 1/4 - 2 11/32</p> <p>✓ Boca abierta (pulg): 21/32 - 13/16 - 29/32 - 1 1/16 - 1 3/16 - 1 5/16 - 1 13/32 - 1 9/16 - 1 21/32 - 1 13/16 - 1 29/32 - 2 1/32 - 2 3/16 - 2 5/16 - 2 7/16 - 2 9/16 - 2 21/32 - 2 13/16 - 2 29/32 - 3 1/16 - 3 3/16 - 3 11/32</p> <p>✓ Largo (pulg): 5 3/4 - 6 1/2 - 7 1/4 - 8 - 8 3/4 - 9 1/2 - 10 1/4 - 11 - 11 3/4 - 12 1/2 - 13 1/4 - 14 - 14 3/4 - 15 7/16 - 16 5/16 - 17 1/16 - 17 13/16 - 18 9/16 - 19 1/32 - 20 1/16 - 20 13/16 - 21 9/16</p>	0	8	1	0	9
<p>Mec- Llaves de servicio pesado para golpes (llaves de impacto) de empuñadura compensada, de golpe, pulgadas, 12 ptas.</p> <p>✓ Hex (pulg): 1-1/16", 1-1/8", 1-3/16", 1-1/4", 1-5/16", 1-3/8", 1-7/16", 1-1/2", 1-5/8", 1-11/16", 1-3/4", 1-13/16", 1-7/8", 1-15/16", 2", 2-1/8", 2-3/16", 2-1/4", 2-5/16", 2-3/8", 2-1/2", 2-9/16", 2-5/8", 2-3/4", 2-7/8", 2-15/16", 3", 3-1/8", 3-3/8", 3-1/2", 3-3/4", 3-7/8", 4-1/8", 4-1/4"</p> <p>✓ Largo (pulg): 10, 11, 11-1/2, 12, 12-1/2, 13, 13-9/16, 14 1/8, 15, 16, 18-1/4</p>	0	1	0	0	1
<p>Mec- Llaves Estrías múltiples en Juegos en forma de "L"/plegables</p> <p>✓ Diam (mm): 0.033 - 0.048 - 0.060 - 0.069 - 0.076 - 0.072 - 0.096 - 0.110 - 0.144 - 0.183 - 0.216 - 0.251 - 0.291 - 0.372 - 0.454</p>	0	0	2	0	2
<p>Mec- Llaves Torx en Juegos en forma de "L"/plegables.</p> <p>✓ Punta: T10 - T15 - T20 - T25 - T27 - T30 - T40 - T45 - T50 - T55</p> <p>✓ Tamaño de la punta (pulg): 0.162 - 0.194 - 0.228 - 0.262 - 0.295 - 0.218 - 0.262 - 0.430 - 0.348 - 0.442</p> <p>✓ Largo (pulg): 2 - 2 1/8 - 2 1/4 - 2 3/8 - 2 1/2 - 2 3/4 - 3 - 3 5/8 - 3 3/4 - 4 1/4</p>	0	1	0	0	1
<p>Mec- Llaves Torx en Juegos en forma de "L"/plegables.</p> <p>✓ Punta: T10 - T15 - T20 - T25 - T27 - T30 - T40</p> <p>✓ Tamaño de la punta (pulg): 0.162 - 0.194 - 0.228 - 0.262</p> <p>✓ Largo (pulg): 2 - 2 1/8 - 2 1/4 - 2 3/8 - 2 1/2 - 2 3/4 - 3</p>	0	1	0	0	1
<p>Mec- Llaves Torx seguridad en Juegos en forma de "L"/plegables.</p> <p>✓ Punta: T9 - T10 - T15 - T20 - T25 - T27 - T30 - T40</p>	0	1	0	0	1

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
<p>Mec- Punzones y cinceles juego</p> <p>Seis toneladas de fuerza hidráulica Aleación de acero con tratamiento térmico</p> <p>✓ Calibrador de Cinceles: Largo, pulgada (mm): 2 5/8</p> <p>✓ Punzones para pasadores. Tamaño hex (pulg): 9/32 - 3/8. Punta/borde (mm): 3/32 - 5/32 - 3/16. Largo (pulg): 4 7/32 - 4 1/2 - 5 1/4.</p> <p>✓ Punzones para centros. Tamaño hex (pulg): 7/16. Punta/borde (mm): 3/16. Largo (pulg): 6.</p> <p>✓ Punzones para colocación. Tamaño hex (pulg): - 5/16 - 3/8 - 7/16. Punta/borde (mm): 3/32 - 5/32 - 3/16. Largo (pulg): 5 1/2 - 6 - 6 1/4.</p> <p>✓ Cinceles planos. Tamaño hex (pulg): - 5/16 - 7/16 - 1/2. Punta/borde (mm): 3/8 - 1/2 - 5/8. Largo (pulg): 5 1/4 - 5 5/8 - 6 1/2.</p>	0	8	0	0	8
<p>Mec- Rosca Juego de combinación</p> <p>✓ Roscas para agujeros ciegos finos (terrajaz ajustables). Tamaño de rosca: 1/4"-28 NF - 5/16"-24 NF - 3/8"-24 NF - 7/16"-20 NF - 1/2"-20 NF. Doble hex. ajustable de 1"</p> <p>✓ Roscas para agujeros ciegos gruesos (terrajaz ajustables). Tamaño de rosca: 1/4"-20 NC - 1/2"-18 NC - 3/8"-16 NC - 7/16"-14 NC - 1/2"-13 NC</p> <p>✓ Roscas de tornillo de máquina (terrajaz ajustables). Tamaño de rosca: 4-20 / 6-32 / 8-32 / 10-24 / 10-32 / 12-24</p> <p>✓ Roscas de tubería (terrajaz ajustables). Tamaño de rosca: 1/8"-27 NPT</p> <p>✓ Roscas métricas: Tamaño de la rosca: M3 x 0.50 - M9 x 1.00 - M9 x 1.25 - M4 x 0.070 - M4 x 0.75 - M10 x 1.25 - M5 x 0.80 - M10 x 1.50 - M5 x 0.90 - M11 x 1.50 - M6 x 1.00 - M12 x 1.50 - M7 x 1.00 - M12 x 1.75 - M8 x 1.00 - M8 x 1.25</p> <p>✓ Terrajas. Para terrajas hex. dobles de 5/8" y Autocentrante para terrajas hex. dobles de 1"</p> <p>✓ Llave para machos. Cuatro mordazas, para machos de 0 - 1/4" / Cuatro mordazas, para machos de 1/4 - 1/2" (de M7 x 1.00 a M12 x 1.75) / Tipo grampa, para machos de 0 - 1/2" (de M3 x 0.50 a M12 x 1.75)</p> <p>✓ Juego de brocas de taladro de acero de alta velocidad</p>	0	0	1	0	1

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
<p>Mec- Rosca Juego de combinación pulg./métrico NPT incluye terrajas y machos.</p> <p>✓ Roscas para agujeros ciegos finos (terrajaz ajustables). Tamaño de rosca: 1/4"-28 NF - 5/16"-24 NF - 3/8"-24 NF - 7/16"-20 NF - 1/2"-20 NF. Doble hex. ajustable de 1"</p> <p>✓ Roscas para agujeros ciegos gruesos (terrajaz ajustables). Tamaño de rosca: 1/4"-20 NC - 16"-18 NC - 3/8"-16 NC - 7/16"-14 NC - 1/2"-13 NC</p> <p>✓ Roscas de tornillo de máquina (terrajaz ajustables). Tamaño de rosca: 4-20 / 6-32 / 8-32 / 10-24 / 10-32 / 12-24</p> <p>✓ Roscas de tubería (terrajaz ajustables). Tamaño de rosca: 1/8"-27 NPT</p> <p>✓ Terrajas. Para terrajas hex. dobles de 5/8" y Autocentrante para terrajas hex. dobles de 1"</p> <p>✓ Llave para machos. Cuatro mordazas, para machos de 0 - 1/4" / Cuatro mordazas, para machos de 1/4 - 1/2" (de M7 x 1.00 a M12 x 1.75) / Tipo grampa, para machos de 0 - 1/2" (de M3 x 0.50 a M12 x 1.75)</p>	0	0	1	0	1
<p>Mec- Rosca Juego de machos milimétricos</p> <p>✓ Estrías con bordes de precisión</p> <p>✓ Acero al carbono</p> <p>✓ Tamaño de la rosca: M3 x 0.50 - M9 x 1.00 - M14 x 2.00 - M3 x 0.60 - M9 x 1.25 - M16 x 1.00 - M4 x 0.070 - M10 x 1.00 - M16 x 1.50 - M4 x 0.75 - M10 x 1.25 - M16 x 2.00 - M5 x 0.80 - M10 x 1.50 - M18 x 1.50 - M5 x 0.90 - M11 x 1.50 - M18 x 1.50 - M6 x 1.00 - M12 x 1.25 - M18 x 2.50 - M6.3 x 1.00 - M12 x 1.50 - M7 x 1.00 - M12 x 1.75 - M8 x 1.00 - M14 x 1.25 - M8 x 1.25 - M14 x 1.25 - M9 x 0.75 - M14-1.50</p>	0	1	0	0	1
<p>Mec- Rosca Juego de machos NPT métricos</p> <p>✓ Tamaño de la rosca: 1/8"-27 NPT / 1/4"-18 NPT / 3/8"-18 NPT / 1/2"-14 NPT / 3/4"-14 NPT / 1"-11 1/2" NPT</p>	0	1	0	0	1
<p>Mec- Rosca Juego de rectificación maestro en pulgadas/métrico Incluye machos y terrajas</p> <p>✓ Machos rectificadores NC. Tamaño (pulg): 1/4-20, 5/16-18, 3/8-16, 7/16-14, 1/2-13, 9/16-12</p> <p>✓ Machos rectificadores NF. Tamaño (pulg): 1/4-28, 5/16-24, 3/8-24, 7/16-20, 1/2-20, 9/16-18</p> <p>✓ Machos rectificadores métricos. Tamaño (mm): M6 x 1, M10 x 1.5, M10 x 1.25, M12 x 1.75, M12 x 1.5, M12 x 1.25, M10 x 1.00, M11 x 1.50, M14 x 1.50</p> <p>✓ Terrajas rectificadoras NC. Tamaño (pulg): 1/4-20, 5/16-18, 3/8-16, 7/16-14, 1/2-13, 9/16-12, 5/8-11</p> <p>✓ Terrajas rectificadoras NF. Tamaño (pulg): 1/4-28, 5/16-24, 3/8-24, 7/16-20, 1/2-20, 9/16-18, 5/8-18</p> <p>✓ Terrajas rectificadoras métricas. Tamaño (mm): M6 x 1, M8 x 1.25, M10 x 1.5, M12 x 1.75, M12 x 1.5, M12 x 1.25, M10 x 1.00, M11 x 1.50, M14 x 1.50</p>	0	1	0	0	1

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Mec- Rosca juegos machos de rosca con auto alineación métricos ✓ Tamaño de rosca: 1/8"-28 BSP - M3 x 0.50 - M4 x 0.75 - M4 x 0.70 - M5 x 0.80 - M5 x 0.90 - M6 x 1.00 - M7 x 1.00 - M8 x 1.00 - M8 x 1.25 - M9 x 1.00 - M9 x 1.25 - M10 x 1.25 - M10 x 1.50 - M11 x 1.50 - M12 x 1.25 - M12 x 1.75	0	1	0	0	1
Mec- Rosca juegos machos de rosca con auto alineación milímetros. ✓ Tamaño de rosca: 1/8"-27 NPT - Tornillo de máquina 4-40 - Tornillo de máquina 6-32 - Tornillo de máquina 8-32 - Tornillo de máquina 10-24 - Tornillo de máquina 10-32 - Tornillo de máquina 12-24 - 1/4"-20 NC - 1/4"-28 NF - 5/16"-18 NC - 5/16"-24 NF - 3/8"-16 NC - 3/8"-24 NF - 7/16"-14 NC - 7/16"-20 NF - 1/2"-13 NC - 1/2"-20 NF	0	1	0	0	1
Mec- Rosca juegos terrajas de rosca con auto alineación métricos ✓ Tipo de Terraja: Doble hex. no ajustable de 1" - Hex. doble ✓ Tamaño de rosca: 1/8"-28 BSP - M3 x 0.50 - M4 x 0.75 - M4 x 0.70 - M5 x 0.80 - M5 x 0.90 - M6 x 1.00 - M7 x 1.00 - M8 x 1.00 - M8 x 1.25 - M9 x 1.00 - M9 x 1.25 - M10 x 1.25 - M10 x 1.50 - M11 x 1.50 - M12 x 1.25 - M12 x 1.75	0	1	0	0	1
Mec- Rosca juegos terrajas de rosca con auto alineación milímetros ✓ Tipo de Terraja: Doble hex. no ajustable de 1" - Hex. doble ✓ Tamaño de rosca: 1/8"-27 NPT - 1/4"-20 NC - 1/4"-28 NF - 5/16"-18 NC - 5/16"-24 NF - 3/8"-16 NC - 3/8"-24 NF - 7/16"-14 NC - 7/16"-20 NF - 1/2"-13 NC - 1/2"-20 NF - Tornillo de máquina 4-40 - Tornillo de máquina 6-32 - Tornillo de máquina 8-32 - Tornillo de máquina 10-24 - Tornillo de máquina 10-32 - Tornillo de máquina 12-24	0	1	0	0	1
Mechas (Brocas) ✓ Material HSS M2 (Acero Rápido reforzado con Tungsteno). ✓ Rango diámetro: 1/16" - 1/2".	0	1	0	0	1
Mechas de centro (Brocas avellanadoras). ✓ Material: HSS (High Speed Steel) ✓ Tamaño: 1, 2, 3, 4 y 5, 60 ° Angulo de la punta.	0	1	0	0	1
Pinzas P/Seguros INT/EXT. ✓ Largo (pulg): 6-1/4 ✓ Rango de tamaño del anillo (pulg): 3/8 - 2, 1/4 – 2	0	1	0	0	1
Pinzas para seguros (retenedores) interiores/exteriores. ✓ Apertura Max (pulg): 1-5/8" ✓ Longitud (pulg): 7".	0	8	1	0	9
Punzones de bronce-Aluminio de tres (3) piezas. ✓ Punzones de pasador. Punta/borde (pulg): 1/4, 3/8. Largo (pulg): 4, 6. ✓ Punzones de desplazamiento. Punta/borde (pulg): 1/2. Largo (pulg): 8.	0	8	0	0	8
Set de estampado de Números (0 - 9) y Letras (A - Z) en acero al carbono templado, de 36 piezas.	0	0	1	0	1

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Telescópico ✓ Calibre (pulg): 5/16" x 6". ✓ Medidores (pulg): 5/16" - 1/2"; 1/2" - 3/4"; 3/4" - 1-1/4"; 1-1/4" - 2-1/8"; 2-1/8" - 3-1/2"; 3-1/2" - 6".	0	1	0	0	1
Terrajas y machos. ✓ Diámetros: desde 1/4" a 3/4" ✓ Rosca NC y NF.	0	0	1	0	1
Trinquetes/Ratchets + Dados + Accesorios aislados con cuadrante 1/2".	0	1	0	0	1
Trinquetes/Ratchets + Dados + Accesorios aislados con cuadrante 3/8".	0	1	0	0	1
KIT					0
Brochas antiestáticas de 1", 2".	0	0	1	0	1
Pinzas pelacables y Prensa-Cables automática de 8" (20 cm) ✓ Para Cables de Baja y Media Tensión ✓ Capacidad: 10 a 22 AWG.	0	0	1	0	1
SET					0
Calibrador de Espesor de 25 Hojas. ✓ Longitud de la Hoja 3". ✓ Rango de Grosor desde 0.0015" hasta 0.039" (0.04 a 1.00 mm). ✓ Material Acero Templado. ✓ Ancho de la Hoja 1/2".	0	8	0	0	8
UND	0	0	0	0	0
Alicate de combinación de gran palanca ✓ Largo (pulg): 7-7/8 ✓ Espesor de la mordaza (pulg): 1-1/16	0	0	0	7	7
Alicate mecánico presión boca curva 10" ✓ Capacidad de la mordaza (pulg): 1.875 ✓ Largo (pulg): 10	0	8	2	2	12
Alicate Prensa Terminales. ✓ Largo (pulg): 8-1/4 ✓ Tiras, tamaño AWG: Trenzado de 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22; Sólido de 8, 10, 12, 14, 16, 18 ✓ Tiras, tamaños métricos, mm: Mangas de terminales y de pliegues no aisladas de 10-22	0	1	0	0	1
Alicate Universal 9-1/4". ✓ Largo mordaza (pulg): 1-13/32 ✓ Largo (pulg): 10	0	0	2	0	2
Analizador Portátil de Motores. ✓ Permite localizar, predecir, prevenir y solucionar problemas de calidad de energía en tres fases y sistemas de distribución de energía monofásicos. Medida del accionamiento: ✓ Tipo de motor: Asíncrono trifásico (inducción) ✓ Fuente de alimentación: Variador de velocidad ✓ Rango de frecuencia del motor: 40 Hz a 70 Hz ✓ Sobretensión/baja tensión desde la curva V/f nominal (%): -15% a +15%	0	1	0	0	1

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
✓ Rango de frecuencia de la onda portadora: 2,5 kHz a 20 kHz					
Arco de sierra profesional 12" con cuerpo flexible y tratamiento térmico ✓ Para hojas de 12" (300 mm) ✓ Posiciones para corte normal al ras o a 55°	0	4	2	0	6
Base Magnética con reloj comparador y palpador. ✓ Botón ON/OFF para operación con una mano. ✓ Tres superficies magnéticas de contacto, sujetan horizontal y verticalmente y de cabeza para abajo.	0	1	0	0	1
Base Magnética con reloj comparador y palpador. ✓ Botón ON/OFF para operación con una mano. ✓ Dimensiones (pulg, mm): 1-15/16 x 1-5/8 x 1-7/8", 50 x 40 x 48mm	0	0	1	0	1
Brocha de 2 pulg.	0	12	12	0	24
Brocha de 4 pulg.	0	12	12	0	24
Caja de herramienta metálica de mano con bandeja de asa. ✓ Dimensiones: 20-7/8" x 8-3/4" x 8-3/4".	0	8	6	8	22
Centro punto de 3/16" Punta x 7/16" Hexagono x 6" Longitud.	0	0	4	0	4
Cinzel plano cortefrio ✓ Tamaño (pulg): 1/2 ✓ Largo (pulg): 6	0	0	1	0	1
Cinzel plano ✓ Tamaño de hex (pulg): 5/8 ✓ Punta/borde (pulg): 3/4 ✓ Largo (pulg): 7-1/4	0	0	0	7	7
Cizalla de corte para cintas y alambres ✓ Mordazas de aleación de acero forjado ✓ Empuñaduras de acero tubulares ✓ Capacidad (material blando) (pulg): 1/2 ✓ Capacidad (material duro) (pulg): 3/8 ✓ Largo (pulg): 30 ✓ Peso (lbs - kg): 8.6 - 3.9	0	0	1	0	1
Compás de Exterior de 6". ✓ Tamaño (mm): 150 ✓ Capacidad (pulg): 6	1	0	0	0	1
Compás de Interior de 6". ✓ Tamaño (mm): 150 ✓ Capacidad (pulg): 6	1	0	0	0	1
Compás de Punta de 6". ✓ Tamaño (mm): 150 ✓ Capacidad (pulg): 6	1	0	0	0	1
Cortador manual de Tubos PVC, Profesional.	0	0	1	0	1
Cuchilla Recta Aislada de 170mm de 1000V	0	1	0	0	1
Cuña de brida de bronce-Aluminio ✓ Dimensiones (mm): 230 x 40 x 20 mm	0	1	0	0	1
Destornillador punta plana estándar de 1/4" x 6".	0	1	0	0	1

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Destornillador regletero ✓ Con pinza de metal profesional ✓ Hoja endurecida de forma continua, niquelada brillante ✓ Medidas de la hoja La x An: 80 x 3,0 mm	0	1	0	0	1
Dobla tubos aluminio manuales con quijada de ¾", 1", 1 ½".	0	0	1	0	1
Dobladoras de tubos instrumentos de 1/2" ✓ Diámetro exterior tubo: 1/2" ✓ Para doblar tubos de acero inoxidable, acero y cobre recocido con un grosor de pared de hasta 0,06" (1,5 mm)	0	1	0	0	1
Engrasadora (Grasera) manual con tubo flexible, apta para grasas hasta NLGI2. ✓ Con pistón metálico de precisión (sin perdidas) 18" ✓ Cabezal de fundición resistente hasta 7000 PSI (480 bar) ✓ Carga de tres vías mediante el uso de cartucho, succión o bomba de grasa. ✓ Equipado con válvula de purga de aire para ventilar los bolsillos de aire. ✓ El barril de acero de calibre 18	0	4	1	0	5
Escuadra de acero inoxidable de combinación de 12", con nivel de caras rectificadas para ángulos de 45° y 90°.	0	0	0	7	7
Esmeril eléctrico manual ✓ De 4-1/2" Diámetro con mango giratorio ✓ Corriente entrada: 120V CA/ 7A ✓ Velocidad: 9000-11000rpm aprox.	0	0	2	0	2
Espejo de inspección telescópico ✓ Extensión (pulg, mm): Desde 6.5" - 36", 165mm - 925mm ✓ Diámetro del espejo (pulg, mm): 2.25", 57mm ✓ Peso (lb, gr): 1.43lb - 650gr	0	0	2	0	2
Goniómetro digital y nivel con 2 burbujas. ✓ Longitud (cm): 40 ✓ Escala 0 -180° ✓ Precisión ± 0.5° ✓ Batería 9 V - 6F22.	0	1	1	0	2
Gramil Tamaño Estándar ✓ Vástago (pulg, mm): 9" - 12", 225 mm - 300 mm ✓ Ancho y espesor de la base (pulg, mm): 2-7/8" x 2-3/8", 72 x 60 mm	0	0	1	0	1
Imán Extensible Tipo Lápiz De 5 Libras De Capacidad	0	2	1	0	3
Lima ½ caña 12" con mango ✓ Máximo (pulg): 12	0	0	10	0	10
Lima ½ caña 12" ✓ Máximo (pulg): 12	0	0	0	7	7
Lima plana. ✓ Máximo (pulg): 12	0	8	2	7	17
Lima redonda de 1/4" con mango ✓ Máximo (pulg): 12	1	0	0	0	1
Lima redonda ✓ Máximo (pulg): 12	0	8	2	0	10

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Llave Ajustable (francesa) de 10". ✓ Largo (pulg - mm): 10 - 255 ✓ Apertura máxima (pulg - mm): 1 3/16 – 30	0	0	2	0	2
Llave Ajustable (francesa) de 12". ✓ Largo (pulg - mm): 12 - 305 ✓ Apertura máxima (pulg - mm): 1 11/32 – 34	0	0	2	0	2
Llave ajustable (francesa) de 18" x 2-1/16" ✓ Largo (pulg - mm): 18 - 450 ✓ Apertura máxima (pulg - mm): 2 1/16 – 52	0	8	1	0	9
Llave Ajustable (francesa) de 6". ✓ Largo (pulg - mm): 6 - 155 ✓ Apertura máxima (pulg - mm): 25/32 – 20	0	0	2	0	2
Llave combinada (extremo ojo/abierto) de 1-3/4" x 22-7/8" longitud ✓ Hex (pulg): 1-3/4 ✓ Boca corona (pulg): 2-17/32 ✓ Boca abierta (pulg): 3-9/16 ✓ Largo (pulg): 22-7/8	0	6	2	0	8
Llave combinada (extremo ojo/abierto) de 1-7/8" x 24-1/32" Longitud. ✓ Hex (pulg): 1-7/8 ✓ Boca corona (pulg): 2-11/32 ✓ Boca abierta (pulg): 3-13/16 ✓ Largo (pulg): 24-1/32	0	6	2	0	8
Llave combinada (extremo ojo/abierto) de 2" x 25-1/4" Longitud. ✓ Hex (pulg): 2 ✓ Boca corona (pulg): 2-7/8 ✓ Boca abierta (pulg): 4-1/16 ✓ Largo (pulg): 25-1/4	0	6	2	0	8
Llave combinada (extremo ojo/abierto) de 2-1/2" x 29-29/32" Longitud. ✓ Hex (pulg): 2-1/2 ✓ Boca corona (pulg): 3-19/32 ✓ Boca abierta (pulg): 5-1/16 ✓ Largo (pulg): 29-29/32	0	6	2	0	8
Llave combinada (extremo ojo/abierto) de 2-1/4" x 27-9/16" Longitud. ✓ Hex (pulg): 2-1/4 ✓ Boca corona (pulg): 3-7/32 ✓ Boca abierta (pulg): 4-9/16 ✓ Largo (pulg): 27-9/16	0	6	2	0	8
Llave combinada estándar de 1-7/16" ✓ Hex (pulg): 1-7/16 ✓ Boca corona (pulg): 2-1/16 ✓ Boca abierta (pulg): 2-29/32 ✓ Largo (pulg): 19-1/32	0	6	2	7	15

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Llave combinada estándar de 3/8" ✓ Hex (pulg): 3/8" ✓ Boca corona (pulg): 19/32 ✓ Boca abierta (pulg): 13/16 ✓ Largo (pulg): 6-1/2	0	1	0	0	1
Llave de torque (torquímetro) 2 % de precisión. ✓ Pantalla digital, Cuadrante de 3/4". ✓ Rango (pulg.lb) 720-7200 ✓ Longitud 49".	0	10	0	0	10
Llave estría 5/8 x 9/16	0	1	0	0	1
Llave fija ½ * 7/16	0	1	0	0	1
Llave fija 13/16 * 7/8	0	1	0	0	1
Llave fija 5/8 * 9/16	0	1	0	0	1
Llave para ajustable (Inglesa) 12" ✓ Largo (pulg - mm): 12 - 310 ✓ Apertura máxima (pulg - mm): 1 1/2 – 38	0	2	4	0	6
Llave stillson ajustable para tubo de 10" ✓ Tamaño nominal (pulg - mm): 10 - 250 ✓ Capacidad de tubería (pulg - mm): 1 1/2 - 40 ✓ Peso (libras - kg): 1 3/4 - 0.8 ✓ Fundición de hierro	0	8	2	0	10
Llave stillson ajustable para tubo de 12" ✓ Tamaño nominal (pulg - mm): 12 - 300 ✓ Capacidad de tubería (pulg - mm): 2 - 50 ✓ Peso (libras - kg): 2 3/4 - 1.2	0	8	0	1	9
Llave stillson ajustable para tubo de 6" ✓ Tamaño nominal (pulg - mm): 6 - 150 ✓ Capacidad de tubería (pulg - mm): 3/4 - 20 ✓ Peso (libras - kg): 1/2 - 0.2	0	0	2	0	2
Mandarria de Bronce-Aluminio ✓ Empuñadura de fibra de vidrio ✓ Peso (lbs): 3.	0	0	2	0	2
Mandarria de bronce-Aluminio ✓ Empuñadura de fibra de vidrio ✓ Peso (lbs): 4 ✓ Largo (pulg): 12	1	0	0	0	1
Mandarria de Bronce-Aluminio ✓ Empuñadura de vidrio ✓ Peso (lbs): 6.	0	0	2	0	2
Mandril Cono Morse, Tamaño: 1 - 2.	1	0	0	0	1
Mandril Cono Morse, Tamaño: 2 - 3.	1	0	0	0	1
Mandril Cono Morse, Tamaño: 3 - 4.	1	0	0	0	1
Mandril Cono Morse, Tamaño: 4 - 5.	1	0	0	0	1
Martillo de bola ✓ Empuñadura de fibra de vidrio ✓ Peso (oz): 32 ✓ Largo de empuñadura (pulg: 16"	0	8	2	7	17
Martillo de Bola. ✓ Peso (lbs - oz): 3 lbs - 48 oz) ✓ Mango aislado	1	0	0	0	1

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Martillo de goma ✓ Peso (lbs - kg): 2 - 0.91 ✓ Diámetro de cara (pulg - mm): 2 - 50.8 ✓ Largo de empuñadura (pulg - mm): 10-5/8 - 270 ✓ Largo total (pulg - mm): 13-3/4 – 349	0	4	0	0	4
Mec- Alicate corte diagonal estándar 11" ✓ Largo de la mordaza: 1-1/16"	0	0	2	0	2
Mec- Alicate corte diagonal estándar 7" ✓ Largo de la mordaza: 13/16"	0	1	0	0	1
Mec- Alicate corte frontal estándar 7" ✓ Largo de la mordaza: 7/16"	0	1	0	0	1
Mec- Alicate mecánico de combinación y unión deslizable 8" ✓ Espesor de la mordaza: 27/64"	0	0	2	0	2
Mec- Alicate mecánico de lengua y ranura ✓ Posición de la mordaza: 11 ✓ Abertura paralela: 5-1/2" ✓ Largo: 20"	0	0	2	0	2
Mec- Alicate mecánico de lengua y ranura ✓ Posiciones máximas de la mordaza: 7 ✓ Abertura paralela: 2-3/16" ✓ Largo: 12-3/4"	0	1	0	0	1
Mec- Cepillo de alambre manual ✓ Acero al carbono ✓ De 4x16 pinceles ✓ Largo (pulg): 10-1/2 ✓ Ancho (pulg): 1-1/4 ✓ Cerdas expuestas (pulg): 1-1/4	0	12	12	7	31
Mec- Cinta métrica de 5 metros.	0	8	4	7	19
Mec- Extensiones Cuadrante de 1/2" ✓ Diam (pulg): 5/8 - Largo (pulg): 2 1/8 - 3 1/2 - 5 - 8 - 11	0	0	4	0	4
Mec- Extensiones Cuadrante de 1/4" Estriado ✓ Diam (pulg): 5/16 - Largo (pulg): 1 1/4 - 2 - 4 . 6 - 8 – 11	0	0	1	0	1
Mec- Extensiones Cuadrante de 3/8" Estriado ✓ Diam (pulg): 13/32 - Largo (pulg): 3 - 4 . 6 - 8 – 11	0	1	0	0	1
Mec- Extractor Hidráulico de 2 y 3 mordazas con capacidad de manejar de 5-30 Ton: ✓ 6Ton, 6" Alcance, 7-7/8" Extensión, 3-1/8" Stroke, 10,8 Lbs Peso. ✓ 8Ton, 7" Alcance, 9-3/16" Extensión, 3-1/8" Stroke, 14,5 Lbs Peso. ✓ 11Ton, 9" Alcance, 11" Extensión, 3-1/8" Stroke, 17,6 Lbs Peso. ✓ 30Ton, 14" Alcance, 21" Extensión, 4-1/4" Stroke, 112 Lbs Peso.	0	1	0	0	1
Mec- Llave de torque (torquímetro) 2 % de precisión, ✓ Pantalla digital. ✓ Cuadrante de 1/4". ✓ Rango (pulg.lb) 24-240. ✓ Longitud 15".	0	5	5	0	10

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Mec- Llave de torque (torquímetro) 2 % de precisión. ✓ Pantalla digital, Cuadrante de 1/2". ✓ Rango (pulg.lb) 150-3000. ✓ Longitud 26".	0	4	2	0	6
Mec- Llave de torque (torquímetro) 2 % de precisión. ✓ Pantalla digital. ✓ Cuadrante de 3/8". ✓ Rango (pulg.lb) 60-1200. ✓ Longitud 17".	0	4	0	0	4
Mec- Llaves de tubos externos 10" ✓ Largo (pulg): 10 ✓ Apertura máxima (pulg): 1-1/2	0	0	2	0	2
Mec- Llaves de tubos externos 12" ✓ Largo (pulg): 12 ✓ Apertura máxima (pulg): 2	0	1	0	0	1
Mec- Llaves de tubos externos 14" ✓ Largo (pulg): 14 ✓ Apertura máxima (pulg): 2	0	1	2	0	3
Mec- Llaves de tubos externos 18" ✓ Largo (pulg): 18 ✓ Apertura máxima (pulg): 2-1/2	0	1	0	0	1
Mec- Llaves de tubos externos 24" ✓ Largo (pulg): 24 ✓ Apertura máxima (pulg): 3	0	1	2	0	3
Mec- Llaves de tubos externos 36" ✓ Largo (pulg): 36 ✓ Apertura máxima (pulg): 5	0	1	0	0	1
Mec- Llaves de tubos externos 6" ✓ Largo (pulg): 6 ✓ Apertura máxima (pulg): 3/4	0	1	0	0	1
Mec- Llaves de tubos externos 8" ✓ Largo (pulg): 8 ✓ Apertura máxima (pulg): 1	0	1	0	0	1
Mec- Mangos articulados (Palanquín) Cuadrante de 1/4" ✓ Punta (pulg): 5/8 ✓ Largo (pulg): 6 ✓ Diam (pulg): 5/16	0	0	2	0	2
Mec- Mangos articulados (Palanquín) Cuadrante de 1/2" ✓ Punta (pulg): 1 1/8 ✓ Largo (pulg): 15 ✓ Diam (pulg): 3/4	0	0	2	0	2
Mec- Mangos articulados (Palanquín) Cuadrante de 3/8" ✓ Punta (pulg): 13/16 ✓ Largo (pulg): 13 ✓ Diam (pulg): 1/2	0	1	0	0	1
Mec- Martillo bronce-Aluminio (empuñadura de fibra de vidrio) 12" ✓ Peso (lbs): 1 1/2 ✓ Largo (pulg): 12	0	1	0	0	1

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Mec- Martillo de bola (empuñadura de nogal) ✓ Tipo 1. Peso (oz): 40 - Largo de cabeza (pulg): 4 1/2 - Largo total (pulg): 15 ✓ Tipo 2. Peso (oz): 48 - Largo de cabeza (pulg): 4 3/2 - Largo total (pulg): 15 ✓ Tipo 3. Peso (oz): 32 - Largo de cabeza (pulg): 4 1/2 - Largo total (pulg): 15. Con un extremo plano redondo y otro tipo cincel	0	0	2	0	2
Mec- Martillo de bola ✓ Peso (oz): 24 ✓ Largo de cabeza (pulg): 4 3/4 ✓ Diámetro cara (pulg): 1 3/8 ✓ Largo total (pulg): 12 3/4	0	2	0	0	2
Mec- Martillo estándar de garra, 16 onzas ✓ Cabeza de Acero al Carbono ✓ Peso (oz): 16	0	1	0	0	1
Mec- Martillo golpe seco ✓ Peso (oz): 32 ✓ Largo de cabeza (pulg): 4 1/4 ✓ Diámetro cara (pulg): 2 ✓ Largo total (pulg): 13 1/2	0	1	0	0	1
Mec- Martillo Mazo con cabeza de goma 11" ✓ Largo de cabeza (pulg): 3 3/4 ✓ Diámetro cara (pulg): 2 1/4 ✓ Largo total (pulg): 11	0	1	0	0	1
Mec- Navaja para corte ✓ Material de la hoja: Sandvik 13C28 S/S ✓ Material de la empuñadura: 6061-T6 AA ✓ Peso (oz): 3.5	0	0	2	0	2
Mec- Palancas barra para demolición (Pata de cabra) 3/4" ✓ Pieza cuadrada (pulg): 3/4 ✓ Largo (pulg): 24	0	1	2	0	3
Mec- Palancas con empuñadura con corona para servicio pesado/para golpes ✓ Tipo 1. Vástago cuadrado (pulg): 1/4 - Ancho de punta (pulg): 7/16 - Largo (pulg): 8 ✓ Tipo 2. Vástago cuadrado (pulg): 3/8 - Ancho de punta (pulg): 5/8 - Largo (pulg): 12 ✓ Tipo 3. Vástago cuadrado (pulg): 7/16 - Ancho de punta (pulg): 23/32 - Largo (pulg): 18 ✓ Tipo 4. Vástago cuadrado (pulg): 1/4 - Ancho de punta (pulg): 13/16 - Largo (pulg): 24	0	1	0	0	1
Mec- Pinza para anillo de retención mordaza en ángulo de 0° ✓ Largo (pulg): 6 7/16 ✓ Rango de tamaño del anillo (pulg): 3/16 - 1 3/8 ✓ Ángulo de la mordaza: 0° ✓ Diámetro punta (pulg): 0.047	0	2	2	0	4

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Mec- Pinza para anillo de retención mordaza en ángulo de 45° ✓ Largo (pulg): 6 7/16 ✓ Rango de tamaño del anillo (pulg): 1/8 - 1 ✓ Ángulo de la mordaza: 45° ✓ Diámetro punta (pulg): 0.038	0	2	0	0	2
Mec- Pinza para anillo de retención mordaza en ángulo de 90° ✓ Largo (pulg): 6 7/16 ✓ Rango de tamaño del anillo (pulg): 1/8 - 1 ✓ Ángulo de la mordaza: 90° ✓ Diámetro punta (pulg): 0.038	0	2	2	0	4
Mec- Pinza punta fina de largo alcance 11" ✓ Largo mordaza (pulg): 3 3/16 ✓ Largo (pulg): 8	0	0	4	0	4
Mec- Pinza punta fina de largo alcance 8" ✓ Largo mordaza (pulg): 1 11/16 ✓ Largo (pulg): 6	0	2	2	0	4
Mec- Pinza punta fina de largo alcance con alicate 11" ✓ Largo mordaza (pulg): 2 1/4 ✓ Largo (pulg): 8	0	2	2	0	4
Mec- Pistola o Llave de Impacto 1". ✓ Torque Max (Nm) 2000. ✓ Peso (kg) 9.98. ✓ Velocidad (RPM) 5000. ✓ Largo (mm) 290. ✓ Consumo de Carga (CFM) 37. ✓ Entrada de Aire NPTF 1/2". ✓ Manguera mínimo 1/2".	0	1	0	0	1
Mec- Rompedor de tuercas hidráulico 6 toneladas ✓ Seis toneladas de fuerza hidráulica ✓ Extrae tuercas congeladas o corroídas de hasta 2 H de dureza y 1 3/4" en la parte plana o 2" hex. en las tuercas blandas. ✓ Golpe de 1 1/2"	0	1	0	0	1
Mec- Torque Neumático 1" ✓ Torque Max (Nm) 1396. ✓ Peso (kg) 5.40. ✓ Presión Aire (PSI) 10-90 ✓ Flujo (CFM) 45-55 ✓ Dimensiones (mm): Alt 2000.4 * Long 238.8 * Diam 78.5.	0	1	0	0	1
Mec- Torque Neumático 1" ✓ Torque Max (Nm) 2732. ✓ Peso (kg) 7.30 ✓ Presión Aire (PSI) 10-90 ✓ Flujo (CFM) 45-55 ✓ Dimensiones (mm): Alt 2000.4 * Long 225.3 * Diam 72.4.	0	1	0	0	1

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Mec- Trinquetes (Rache) de tecnología de 80 dientes ✓ Cuadrante de ¼" ✓ Diente del engranaje: 72 ✓ Arco de giro: 5° ✓ Dimensiones: 7/16 - 15/16 - Largo: 6 ½	0	1	0	0	1
Mec- Trinquetes (Rache) de tecnología de 80 dientes ✓ Cuadrante de ½" ✓ Diente del engranaje: 80 ✓ Arco de giro: 4.5° ✓ Dimensiones: 3/4 - 1 5/8 - Largo: 15	0	0	4	0	4
Mec- Trinquetes (Rache) de tecnología de 80 dientes ✓ Cuadrante de 3/8" ✓ Diente del engranaje: 80 ✓ Arco de giro: 4.5° ✓ Dimensiones: 9/16 - 1 1/4 - Largo: 10-5/16	0	1	0	0	1
Medidor Digital de Tensión de Correas. ✓ Frecuencia: 10 a 400 Hz. ✓ Tensión: hasta 9.900 Nw (2.200 Lb).	0	1	0	0	1
Micrómetro Analógico o Digital para Interiores de 1" - 2".	0	2	2	0	4
Micrómetro Analógico o Digital para Interiores de 2" - 12".	0	2	2	0	4
Nivel de gota electrónico. ✓ Longitud (pulg): 12" ✓ Precisión: ±0,2° (±0,5 mm/m) ✓ Alimentación: 2x1,5V Mignon (AA) alkaline + ACCU. ✓ Cálculo inmediato de valores de medición. ✓ Señal acústica en tres tonos diferentes.	0	0	0	2	2
Nivel de gota. ✓ Longitud (pulg): 18" ✓ Perfil de aluminio ✓ Precisión: ±0,5 mm/m.	0	0	0	4	4
Palanquín deslizante de 1/2".	0	2	2	0	4
Pinza Alicata combinación deslizante Mecánico Profesional de 8" ✓ Largo de la mordaza (pulg): 1 1/2 ✓ Largo (pulg): 8 31/32	0	1	0	0	1
Pinza Amperimétrica Profesional	0	0	1	0	1
Pinza de Corte Diagonal. ✓ Acero forjado con tratamiento térmico. ✓ Largo de la mordaza (pulg): 13/16 ✓ Largo (pulg): 7-3/8	0	0	1	0	1
Pinza de Punta Fina. ✓ Largo mordaza (pulg): 2-1/32 ✓ Largo (pulg): 6-5/16	0	0	2	0	2
Pinza/Alicata Corta-Frío estándar de 7" (para corte de alambre).	0	0	2	0	2
Piqueta para remover escoria de soldadura	0	0	0	7	7
Pistola neumática con cuadrante de 1/2".	0	0	1	0	1
Plantilla para Rosca Patrón 55° - Templada.	0	1	0	0	1
Plantilla para Rosca Patrón 60° - Templada.	0	1	0	0	1
Plantilla para Rosca Patrón ACME (29°) - Templada.	0	0	0	0	0

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Prensa o Sargento de hierro nodular ✓ Apertura Max 6" ✓ Manija deslizante en "T" ✓ Mordaza giratoria.	0	0	4	8	12
Punzón para centro punto ✓ Tamaño del hex (pulg): 7/16 ✓ Punta/borde (pulg): 3/16 ✓ Largo (pulg): 6	0	0	0	7	7
Rayador de metales	0	0	0	7	7
Rayador de Metales. Fabricación en Taller.	0	4	2	0	6
Regla de acero inoxidable de 12" de doble lado escala.	0	0	6	0	6
Soplador Portátil de 80 W para Limpieza de PC.	0	1	0	0	1
Tijeras Cizallas supervisoras. ✓ Hojas de Acero Inoxidable de Alto carbono ✓ Longitud (pulg): 9	1	0	0	0	1
Tornillo micrométrico	0	1	0	0	1
Torquímetro ✓ Con cuadrante de 1/2" ✓ Rango de 200 pulg.lb	0	0	2	0	2
Vernier estándar de 8"	0	0	4	0	4
UND.					0
Alicate Mecánico Universal Profesional de 8" ✓ Largo de la mordaza (pulg): 1 1/2 ✓ Largo (pulg): 8 31/32	1	8	2	0	11
Cinta Métrica de 3 mts.	1	0	2	0	3
Destornillador punta estría estándar de 1/4" x 4" ✓ Tamaño estría: #2 ✓ Diámetro del vástago (pulg): 1/4" ✓ Longitud del vástago (pulg): 3-31/32" ✓ Longitud (pulg): 8-7/8"	0	8	5	0	13
Destornillador punta estría estándar de 3/8" x 6" ✓ Tamaño estría: #4 ✓ Diámetro del vástago (pulg): 3/8" ✓ Longitud del vástago (pulg): 6" ✓ Longitud (pulg): 11-1/2"	0	8	5	0	13
Destornillador punta plana estándar de 3/8" x 8" ✓ Espesor de la punta (pulg): 0.050 ✓ Diámetro del vástago (pulg): 3/8" ✓ Longitud del vástago (pulg): 8" ✓ Longitud (pulg): 13-13/32"	0	8	5	0	13
Destornillador punta plana estándar de 5/16" x 6" ✓ Espesor de la punta (pulg): 0.046 ✓ Diámetro del vástago (pulg): 5/16" ✓ Longitud del vástago (pulg): 6" ✓ Longitud (pulg): 10-27/32"	0	8	5	0	13
Lima Triangular Fina de 8".	1	0	0	0	1
Linterna a prueba de explosión.	1	8	2	0	11
Llave ajustable (francesa) de 12" x 1-1/2" ✓ Largo (pulg - mm): 12 - 310 ✓ Apertura máxima (pulg - mm): 1 1/2 – 38	0	8	2	0	10

Carros de Herramientas					
Descripción de las Herramientas	Metalizados	Mecánico	Válvulas	Soldadura	Total
JUEGO					
Mec- Llave ajustable (francesa) de 8" x 1-1/8" ✓ Largo (pulg - mm): 8 - 210 ✓ Apertura máxima (pulg - mm): 1 1/8 – 29	0	8	2	0	10
Mec- Llave fija empuñadura corta de 1/4" ✓ Largo de Mordaza. 1 13/32". ✓ IEC®60900 ASTM®	0	8	2	0	10
Micrómetro Analógico o Digital para Exteriores de 0" - 2".	0	2	2	0	4
Micrómetro Analógico o Digital para Exteriores de 2" - 6".	0	2	2	0	4
Vernier digital de 8".	0	4	4	0	8
Torquímetros		16	8		
Total General	16	525	299	116	956

Herramientas para lubricación:

- **10 Und. Lever Grease Gun:**
Proporcionar una extensión de acero 6" y una extensión flexible de 12"
Empaquetable en 3 direcciones (succión, cartucho o bomba de filtro)
Capacidad: 14 onzas / 400 grs / 500 cc
Conexión 1/8" NPT
- **OIL SAFE**
05 Und. Bidón de 1.5 litros - OIL SAFE
05 Und. Bidón de 2 litros - OIL SAFE
05 Und. Bidón de 3 litros - OIL SAFE
03 Und. Bidón de 5 litros - OIL SAFE
02 Und. Bidón de 10 litros - OIL SAFE
- 05 Und. Tarima de contención de derrames, ideal para 02 cilindros.
Dimensiones: 134.62 cm x 72.39 cm x 14.29 cm.
Capacidad: 22 gal.
- 05 engrasadoras manual y neumático cada uno, tipo SKF.

El Carro De Herramientas Industriales seguras, para el Mantenimiento industria a instalarse de la siguiente forma:

- 01 (uno) ubicado en el área asignada al Contratista para sus oficinas temporales, Talleres y Almacenes.
- El Contratista para la estimación y rendimiento de las partidas debe tomar en cuenta que los Carros de Herramientas son un complemento de La Caja De Herramientas para cada una de las especialidades requeridas indicadas en el objeto de esta contratación.

APÉNDICE 07 – PERFIL Y FUNCIONES DEL PERSONAL REQUERIDO**1. RESIDENTE DEL SERVICIO**

Este profesional es el responsable del presente servicio como residente o jefe del mismo. En tal sentido, dentro de Refinería Talara, todo el personal del Contratista asignado al servicio estará bajo su mando.

Formación Académica

- Ingeniero titulado, en las especialidades de Ingeniería Mecánica y/o Mecánica Eléctrica y/o Mecatrónica y/o de Materiales y/o Industrial.
- Colegiado y con habilitación vigente por el CIP
- Acreditar con certificado o constancia de estudios de Maestría y/o Diplomado en Dirección y/o Gestión de Proyectos bajo el enfoque del PMI (Project Management Institute), emitido por una institución avalado por el SUNEDU o Ministerio de Educación.
- Microsoft Project 2016 o vigente el cual será acreditado mediante un certificado o constancia de estudio emitido por una institución autorizada para tal fin.

Experiencia

- Experiencia acreditada acumulada mínima de cinco (05) años en labores de **Dirección y/o Gerente y/o Sub-Gerente y/o Superintendente y/o Residente y/o Jefe responsable** de servicios y/o trabajos de mantenimiento industrial y/o trabajos de construcción metal mecánica y/o proyectos de montajes de equipos e instalaciones en Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas.

Funciones

- Coordinación y dirección de las actividades que se ejecuten como parte del servicio. Coordinará con los ingenieros residentes y los ingenieros de seguridad las actividades que a cada uno le correspondan en su área de responsabilidad.
- Será representante del Contratista ante el Administrador del Servicio de Petroperú. En este sentido tendrá poder de decisión y no requerirá ratificación alguna por parte del Contratista, pues ejercerá en nombre y en representación de éste, el manejo técnico, administrativo, contractual y demás asuntos necesarios para la correcta ejecución de la prestación.
- Tendrá a su cargo, además, la administración de las garantías de modo tal que asegure que estas se encuentren vigentes, durante todo el periodo de vigencia del contrato hasta la recepción definitiva del objeto del contrato.
- Deberá estar presente en la Refinería Talara durante toda la ejecución del servicio, incluyendo las etapas de inicio y cierre del mismo.

- Responsable del avance global del servicio. Centralizará los avances que cada uno de los ingenieros residentes efectúe.
- Deberá proyectar la ejecución económica del servicio para analizar oportunamente cualquier desviación respecto a lo programado y poder tomar las acciones que sean requeridas.
- Coordinar con el Administrador del Servicio, los diversos aspectos inherentes al servicio, tales como la cantidad de Ingenieros Residentes requeridos en las diversas especialidades.
- Coordinar el suministro oportuno de los equipos, herramientas, implementos de seguridad y materiales consumibles que requiera su personal.
- En caso de incidentes o accidentes, coordinar con su Supervisor de seguridad para las acciones que correspondan. Verificar y gestionar la emisión oportuna de los informes que corresponden en tipo de eventos.

2. SUPERVISOR MECANICO

Este profesional es responsable de la supervisión y dirección de los trabajos de mantenimiento que se soliciten al Contratista, relativo a equipos estáticos como rotativos.

Formación Académica

- Ingeniero titulado en las especialidades de Ingeniería Mecánica y/o Mecánica-Eléctrica y/o Mecatrónica y/o Industrial.
- Colegiado y con habilitación vigente por el CIP.
- Conocimiento en la norma API 653 vigente*
- Conocimiento en la norma ASME PCC-1 vigente*
- Conocimiento en la norma ASME B31.3 vigente*
- Estudios en la herramienta Excel a un nivel básico como mínimo el cuál será acreditado con un certificado o constancia de estudio emitida por una institución avalada por el Ministerio de Educación.

**Se precisa que el conocimiento de las normas se acreditará con constancia o certificado de capacitaciones y será validado mediante entrevista dada por el Administrador del Servicio o Supervisores que designe Petroperú previa al inicio del servicio⁴⁶.*

Experiencia

- Experiencia acreditada acumulada mínima de tres (03) años en labores de **supervisión de trabajos de mantenimiento mecánico**. Incluye trabajos de

⁴⁶ En respuesta a la consulta N°16 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

construcción y/o proyectos metalmecánicos y/o montajes de equipos e instalaciones en Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas.

Funciones

- Dirección y supervisión de los trabajos mecánicos que se ejecuten en su zona de trabajo. Incluye trabajos en equipos estáticos o rotativos, en estructuras metálicas, en sistemas de tuberías diversas, en válvulas diversas y en el apoyo a trabajos de otras especialidades.
- Deberá estar presente en planta durante toda la ejecución de los trabajos.
- Coordinación con el ingeniero de seguridad para la ejecución segura de las actividades que se programen.
- Coordinar el suministro oportuno de los equipos, herramientas, implementos de seguridad y materiales consumibles que requiera su personal,
- Coordinación permanente con el Ingeniero de Petroperú según corresponda.
- Administrar los materiales que reciba de Petroperú para la ejecución de los trabajos asignados.
- Recibir y llenar los formatos mediante los cuales les asignan los diversos trabajos, detallando las partidas utilizadas, los metrados correspondientes y el sustento de los mismos.

3. SUPERVISOR QHSSE (SUPERVISOR CASS)

Estos profesionales son responsables de la supervisión de los trabajos de mantenimiento que se soliciten al Contratista, desde el punto de vista de seguridad, para lo cual deberá verificar en todo momento que los trabajos se ejecutan cumpliendo las normas de seguridad.

Formación Académica

- Ingeniero titulado, en las especialidades de Ingeniería Mecánica y/o Mecánica-Eléctrica y/o Mecatrónico y/o Químico y/o Petroquímico y/o Petróleo y/o Civil y/o Materiales y/o Seguridad Industrial y/o Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Seguridad y Salud Ocupacional y/o Higiene y Seguridad Industrial y/o Industrial.
- Colegiado y con habilitación vigente por el CIP.
- Estudios de especialización en Seguridad, Higiene industrial y Gestión Ambiental con una duración acumulativa⁴⁷ mínima de 120 horas, el cual será acreditado mediante un certificado emitido por instituciones para tal fin.

⁴⁷ En respuesta a la consulta N°29 del participante STORK

- Deberá tener conocimientos acreditados en Seguridad y Salud en el Trabajo (ISO 45001)⁴⁸ y Protección Ambiental (ISO 14001).
- Capacitación en los trabajos de alto riesgo similar a la materia del servicio a ejecutar.

Experiencia

- Experiencia acreditada acumulada mínima de cinco (05) años desarrollando funciones de supervisión de seguridad, medio ambiente y salud ocupacional en actividades de mantenimiento y/o Proyectos y/o obras en Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas y/o industrias en general.
- Dentro de la experiencia de cinco años, debe contar con dos (02) años de experiencia desarrollando funciones de supervisión de seguridad, medio ambiente y salud en el trabajo en la actividad específica que realizará la empresa contratista en el servicio.

Funciones

- Analizar las condiciones de seguridad de los trabajos programados. Efectuar el análisis de riesgos involucrados.
- En base a los resultados del indicado análisis, determinar las acciones y medidas preventivas que garanticen la ejecución de un trabajo seguro.
- Será el responsable de la certificación del sistema de Andamios y que se cumpla con toda la normativa operativa para su uso.
- Coordinar permanentemente con los Ingenieros Supervisores de su zona para la aplicación de las medidas preventivas que se deban observar.
- Coordinar con la Logística del Contratista el suministro oportuno de los equipos de protección personal que se requieran.
- Verificar que el personal del Contratista use apropiadamente los EPPs y que estos estén en buenas condiciones. En caso se observe deterioro, solicitar su inmediato reemplazo.
- Verificar que el personal utilice los indicadores de gases que se les asignen y que estos estén en buenas condiciones. En caso se observe deterioro, solicitar su inmediato reemplazo.
- Elaborar el plan de seguridad de su zona de trabajo. Controlar y registrar su cumplimiento.
- Capacitar al personal de su zona de trabajo en aspectos de seguridad, mediante charlas de seguridad u observaciones puntuales durante la ejecución de los trabajos. Informar a su personal la forma adecuada de usar los EPPs.

⁴⁸ En respuesta a la consulta N°28 del participante STORK

- Presentar informes de cumplimiento del plan de seguridad. Esta información debe consignarse en forma consolidada en los reportes mensuales que presenta el Contratista.
- Determinar mensualmente los resultados de los índices de seguridad establecidos. Determinar y ejecutar las acciones correctivas que pudieran ser necesarias en caso de que los índices no sean satisfactorios.
- Elaboración del IPERC para el otorgamiento de los permisos de trabajo que se requieran. Verificación de las condiciones de trabajo y firma de los permisos.
- Coordinar el suministro oportuno de los equipos, herramientas, implementos de seguridad y materiales consumibles que requiera su personal,

4. COORDINADOR DE ACTIVIDADES

Profesional responsable de elaborar el presupuesto y coordinar los trabajos que se soliciten a través del Residente del Servicio.

Formación Académica:

- Ingeniero titulado en las especialidades de Ingeniería Mecánica y/o Mecánica Eléctrica y/o Mecatrónica y/o Industrial.
- Colegiado y con habilitación vigente por el CIP.
- Estudios en la herramienta Microsoft Excel a un nivel intermedio, el cual será acreditado mediante certificado o constancia de estudio emitido por un instituto avalado por el Ministerio de Educación.
- Estudios en la herramienta Microsoft Project 2016 o vigente, a un nivel intermedio, el cual será acreditado mediante certificado o constancia de estudio emitido por un instituto avalado por el Ministerio de Educación.
- Estudios en metrados de construcciones metálicas y civiles, el cual será acreditado mediante certificado o constancia de estudio emitido por un instituto avalado por el Ministerio de Educación o presentar la malla curricular o silabo de la profesión estudiada, donde se evidencie el estudio solicitado⁴⁹.

Experiencia:

- Experiencia acreditada acumulada mínima de tres (03) años elaborando Presupuestos y/o Coordinación y/o Programación del Mantenimiento y/o Gestión de Proyectos y/o Paradas de Planta en Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas y/o industrias en general.

Funciones:

⁴⁹ En respuesta a la consulta N°18 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

- Elaborar el presupuesto de las actividades solicitadas.
- Preparar los cuadros de control y seguimiento (Diagramas de Gantt y Curva “S”) de las actividades a cargo del contratista.
- Elaborar cuadros para el cálculo de backlog de actividades a su cargo y Horas-Hombre disponible de su personal técnico ejecutor.
- Presentar actividades de mantenimiento a “Dos Semanas de Horizonte y Un Mes de Horizonte”, incluyendo preventivos y correctivos.
- Elaborar informe de cumplimiento semanal y mensual del paquete de ordenes de mantenimiento (Preventivos y Correctivos)
- Coordinar la ejecución de las Ordenes de Mantenimiento a través del administrador del servicio.
- Elaborar y presentar cuadro de control de materiales y control económico a cargo del contratista.
- Otras funciones requeridas por el cliente Petroperú.

5. SUPERVISOR CONTROL DE CALIDAD

Este profesional es responsable del control de calidad de los suministros y trabajos de mantenimiento que se soliciten al Contratista.

Formación Académica

- Ingeniero titulado en las especialidades de Ingeniería Mecánica y/o Mecánica Eléctrica y/o Mecatrónica y/o de Materiales y/o Metalúrgico y/o Industrial.
- Colegiado y con habilitación vigente por el CIP.
- Certificación CWI vigente, el cual será acreditado mediante un certificado emitido por una institución reconocida por la AWS.
- Certificación mínima en NDT Nivel II: RT/UT/PT/MT/VT, el cual será acreditado mediante un certificado emitido por la ASNT.
- Conocimiento en pruebas de fugas - LT (Leak Testing) nivel I, el cual será acreditado mediante certificado o constancia de estudio emitido por una institución para tal fin.
- Conocimiento en la norma SSPC/NACE nivel I, el cual será acreditado mediante certificado o constancia de estudio emitido por una institución para tal fin.

Experiencia

- Experiencia acreditada acumulada mínima de tres (03) años como Inspector de Calidad y/o Supervisor de Calidad en trabajos de control y/o aseguramiento de calidad de actividades de mantenimiento y/o construcción de equipos industriales y/o proyectos metalmecánicos y/o ejecución de ensayos no destructivos en Refinerías

de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas y/o industrias en general.

Funciones

- Aseguramiento de calidad de los materiales que suministre el contratista.
- Aseguramiento de calidad de los trabajos que realice el contratista
- Presentación de dossier de calidad de materiales, trabajos de soldadura, trabajos metalmecánicos y entre otros.
- Coordinación directa con el personal ejecutor de los ensayos o pruebas requeridos para la ejecución de los trabajos del contratista.
- Emisión y actualización de procedimientos de trabajo.

6. TECNICO INSPECTOR DE SOLDADURA

El personal técnico inspector de soldadura deberá contar con la capacidad técnica suficiente y necesario para la ejecución del presente servicio con la calidad y oportunidad requeridas por Petroperú. El personal que efectúe el servicio deberá cumplir las siguientes características principales:

Formación

- Técnico titulado en las carreras de Soldadura estructural y de mantenimiento y/o mecánico de construcciones metálicas y/o estructuras y construcciones metálicas y/o procesos tecnológicos de soldadura y/o soldador universal y/o mecánica de producción.
- Certificación en NDT: VT/MT/UT, el cual será acreditado mediante un certificado según norma ASNT-TC 1A, mínimo nivel II, emitido por la ASNT.

Experiencia

- Mínimo tres (03) años de experiencia en trabajos de inspección de soldadura en trabajos de mantenimiento y/o construcción y/o proyectos de montajes de equipos en Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas.

Funciones

- Efectuar la inspección de soldaduras en recipientes, tuberías, accesorios, perfiles estructurales y entre otros elementos.
- Saber interpretar, realizar simbología de soldadura.
- Aplicación de técnicas de inspección de soldadura.
- Lectura e interpretación de planos y especificaciones técnicas.
- Otros trabajos afines a la especialidad.

7. INSPECTOR DE PINTURA

El personal técnico especialista de pintura deberá contar con capacidad de evaluar la calidad de los procesos de aplicación de pintura y las actividades relacionadas a previas y posteriores a la aplicación. El personal que efectúe el servicio deberá cumplir las siguientes características principales:

Formación

- Profesional titulado en carreras Técnicas o Ingeniería⁵⁰.
- Con certificación NACE o CIP AMPP nivel II, el cual será acreditado mediante certificado emitido por NACE o ahora AMPP.
- Curso de capacitación en normativas NACE / SSPC y/o Aplicación de preparación de superficies y/o Pinturas y/o Recubrimientos Industriales, el cual será acreditado mediante certificado y/o constancia emitida por fabricantes de pinturas y/o institutos para tal fin.

Experiencia

- Mínimo tres (03) años de experiencia en trabajos de inspección de pintura y/o recubrimientos industriales en Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas.

Funciones

- Efectuar el aseguramiento de la calidad desde los trabajos de preparación de superficies, aplicación de pinturas y/o recubrimientos industriales en recipientes, tuberías, accesorios, perfiles estructurales y entre otros elementos.
- Aplicación de técnicas de inspección de pintura y recubrimiento industrial.
- Lectura e interpretación de planos y especificaciones técnicas.
- Otros trabajos afines a la especialidad.

⁵⁰ En respuesta a la consulta N°23 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

8. TÉCNICO MECÁNICO

El personal técnico mecánico deberá contar con la capacidad técnica suficiente y necesario para la ejecución del presente servicio con la calidad y oportunidad requeridas por Petroperú. El personal que efectúe el servicio deberá cumplir las siguientes características principales:

Formación

- Técnico titulado de mecánico de mantenimiento y/o mantenimiento de plantas industriales y/o carreras afines por institutos a nivel nacional y/o internacionales, el cual será acreditado mediante constancia y/o certificado.

Experiencia

- Mínimo tres (03) años de experiencia como técnico mecánico y/o Mecánico Senior en trabajos de reparación y/o mantenimiento mecánico de equipos en plantas industriales como Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural.

Funciones

- Ejecutar el mantenimiento preventivo de equipos rotativos y/o estáticos con especialidad de diagnóstico y propuesta de solución.
- Leer e interpretar los planos mecánicos, planos de montaje y especificaciones técnicas.
- Efectuar maniobras de retiro e instalación de equipos tales como intercambiadores de calor, tuberías, válvulas, etc.
- Efectuar reparaciones menores y mayores de todo tipo de válvulas manuales.
- Reparar todo tipo de turbinas, bombas, compresores y ventiladores.
- Alinear equipos mediante diversas técnicas (laser, dial comparador, etc.).
- Dirigir como capataz de grupo para las actividades encomendadas.
- Otros trabajos afines a la especialidad.

9. MECÁNICO

El personal mecánico deberá contar con la capacidad de ejecutar los trabajos de mantenimiento y/o reparación y/o montaje de equipos rotativos y entre otros con la calidad y oportunidad requeridas por Petroperú. El personal que efectúe el servicio deberá cumplir las siguientes características principales:

Formación

- Técnico titulado de mecánico de mantenimiento y/o mantenimiento de plantas industriales y/o carreras afines por institutos a nivel nacional, el cual será acreditado mediante constancia y/o certificado.

Experiencia

- Mínimo dos (02) años de experiencia como mecánico y/o mecánico junior en trabajos de reparación y/o mantenimiento de equipos rotativos y estáticos en su especialidad en Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas.

Funciones

- Conocimiento de mantenimiento preventivo de equipos rotativos y estáticos.
- Saber interpretar esquemas, planos de montaje y construcción.
- Lectura e interpretación de planos y especificaciones técnicas.
- Efectuar maniobras de retiro e instalación de equipos tales como intercambiadores de calor, tuberías, válvulas y entre otros.
- Efectuar reparaciones menores de todo tipo de válvulas manuales.
- Conocimiento mecánico y capacidad para reparar todo tipo de turbinas, bombas, compresores y ventiladores.
- Conocimiento de alineamiento de equipos mediante diversas técnicas (laser, dial comparador, etc.).
- Otros trabajos afines a la especialidad.

10. SOLDADOR

El personal soldador deberá contar con la capacidad de ejecutar los trabajos relacionados a la correcta aplicación de soldaduras, reparación de soldadura entre otras actividades relacionadas con la calidad y oportunidad requeridas por Petroperú. El personal que efectúe el servicio deberá cumplir las siguientes características principales:

Formación

- Técnico titulado en las carreras de Soldadura estructural y de mantenimiento y/o mecánico de construcciones metálicas y/o estructuras y construcciones metálicas y/o procesos tecnológicos de soldadura y/o soldador universal y/o mecánica de producción.
- Cursos de capacitación en tecnologías de soldadura SMAW y/o GMAW y/o GTAW el cual será acreditado mediante certificados emitidos por instituciones como SENATI, TECSUP u otras entidades para tal fin o presentar la malla curricular o silabo de la carrera técnica estudiada, donde se evidencie el estudio solicitado⁵¹
- En adición a los cursos de capacitación y de conformidad con el Código ASME Sección IX, los soldadores deberán contar con homologación en tecnologías de soldadura SMAW y/o GMAW y/o GTAW emitida por una compañía certificadora

⁵¹ En respuesta a la consulta N°27 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

externa, tales como: Qualitas, Bureau Veritas, OERLIKON, INDURA u otro de reconocido prestigio y aceptación en la industria de hidrocarburos, el cual el soldador no debe haber tenido como máximo un (01) año sin haber realizado actividades de soldadura. No se aceptará personal que no cumpla con este requisito. Las Compañías certificadoras deberán contar con inspectores CWI con certificación vigente para la homologación de soldadores.

Experiencia

- Mínimo dos (02) años de experiencia en trabajos de soldadura de recipientes, tuberías, estructuras metálicas en industrias de Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o plantas de proceso minero-metalurgico.

Funciones

- Aplicar las mejores técnicas asignadas mediante el uso de estándares, lineamientos y políticas establecidas para asegurar la alta calidad seguridad de las instalaciones y equipos estáticos.
- Manejar correctamente las herramientas y materiales asignados para la ejecución de las actividades de mantenimiento.
- Realizar la aplicación de soldadura de acuerdo a las tecnologías SMAW, GMAW y/o GTAW.
- Determinar el equipo o método de soldadura adecuado en función de los requisitos.
- Saber interpretar esquemas, planos de montaje y construcción.
- Elaboración de welding map.
- Lectura e interpretación de planos y especificaciones técnicas.
- Otros trabajos afines a la especialidad.

11. CORTADOR / ESMERILADOR

El personal cortador / esmerilador deberá contar con la capacidad de realizar actividades de preparación de los recipientes, tuberías, estructuras metálicas y entre otros previo a la aplicación de soldadura y lo necesario para la ejecución del presente servicio con la calidad y oportunidad requeridas por Petroperú y deberá cumplir las siguientes características principales:

Formación

- Técnico titulado en las carreras de Soldadura estructural y de mantenimiento y/o mecánico de construcciones metálicas y/o estructuras y construcciones metálicas y/o procesos tecnológicos de soldadura y/o soldador universal y/o mecánica de producción.

Experiencia

- Mínimo dos (02) años de experiencia en trabajos metalmecánicos en recipientes, tuberías, estructuras metálicas en industrias de Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas.

Funciones

- Aplicar las mejores técnicas asignadas mediante el uso de estándares, lineamientos y políticas establecidas para asegurar la alta calidad seguridad de las instalaciones y equipos estáticos.
- Manejar correctamente las herramientas y materiales asignados para la ejecución de las actividades de mantenimiento.
- Preparación en corte y esmerilado de recipientes, tuberías, estructuras metálicas para la aplicación de soldadura.
- Saber interpretar esquemas, planos de montaje y construcción.
- Lectura e interpretación de planos y especificaciones técnicas.
- Otros trabajos afines a la especialidad.

12. ARMADOR

El personal armador deberá contar con la capacidad de dirigir al personal que realice las actividades de corte / esmerilado, pre armado de los componentes piping, estructuras y otros necesarios para la ejecución del presente servicio con la calidad y oportunidad requeridas por Petroperú y deberá cumplir las siguientes características principales:

Formación

- Técnico titulado en las carreras de Soldadura estructural y de mantenimiento y/o mecánico de construcciones metálicas y/o estructuras y construcciones metálicas y/o procesos tecnológicos de soldadura y/o soldador universal y/o mecánica de producción.

Experiencia

- Mínimo dos (02) años de experiencia en trabajos metalmecánicos y piping en industrias tales como Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas.

Funciones

- Aplicar las mejores técnicas asignadas mediante el uso de estándares, lineamientos y políticas establecidas para asegurar la alta calidad seguridad de las instalaciones y equipos estáticos.
- Manejar correctamente las herramientas y materiales asignados para la ejecución de las actividades de mantenimiento.

- Realizar el uso correcto de instrumentos de medición aplicables para el armado de tuberías, componentes piping, estructurales metálicas y entre otros.
- Saber interpretar esquemas, planos de montaje, planos isométricos y construcción.
- Lectura e interpretación de planos y especificaciones técnicas.
- Realizar el uso correcto de las normas y especificaciones técnicas aplicables a la especialidad.

13. CALDERERO

El personal calderero deberá contar la capacidad de dirigir y realizar las actividades de ensamble de estructuras, trazado en recipientes y estructuras y otros necesarios para la ejecución del presente servicio con la calidad y oportunidad requeridas por Petroperú y deberá cumplir las siguientes características principales:

Formación

- Técnico titulado en las carreras de Soldadura estructural y de mantenimiento y/o mecánico de construcciones metálicas y/o estructuras y construcciones metálicas y/o procesos tecnológicos de soldadura y/o soldador universal y/o mecánica de producción.

Experiencia

- Mínimo dos (02) años de experiencia en trabajos metalmecánicos y piping en industrias tales como Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas.

Funciones

- Aplicar las mejores técnicas asignadas mediante el uso de estándares, lineamientos y políticas establecidas para asegurar la alta calidad seguridad de las instalaciones y equipos estáticos.
- Manejar correctamente las herramientas y materiales asignados para la ejecución de las actividades de mantenimiento.
- Realizar el uso correcto de instrumentos de medición aplicables para el armado de tuberías, componentes piping, estructurales metálicas y entre otros.
- Saber interpretar esquemas, planos de montaje y construcción.
- Lectura e interpretación de planos y especificaciones técnicas.

14. ANDAMIERO

El personal andamiero deberá contar con la capacidad de realizar el correcto montaje y desmontaje de andamios, garantizar la operatividad, evaluación de capacidad y seguridad aplicables a los mismos, y entre otros necesarios para la ejecución del presente servicio con la calidad y oportunidad requeridas por Petroperú y deberá cumplir las siguientes características principales:

Formación

- Secundaria completa.
- Capacitación teórica-práctica en el montaje y desmontaje de andamios, el cual será acreditado mediante certificado o constancia vigente emitido por un fabricante de andamios y/o una entidad para tal fin.

Experiencia

- Mínimo dos (02) años de experiencia en trabajos montaje y desmontaje de andamios en industrias tales como Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas.

Funciones

- Aplicar las mejores técnicas asignadas mediante el uso de estándares, lineamientos y políticas establecidas para asegurar la alta calidad seguridad de las instalaciones y equipos estáticos.
- Manejar correctamente las herramientas y materiales asignados para la ejecución de las actividades de mantenimiento.
- Montaje y desmontaje de andamios multidireccionales y otros.
- Evaluar las condiciones de capacidad y seguridad aplicables previo al montaje de andamios.
- Lectura e interpretación de planos y especificaciones técnicas.

15. OPERADOR DE CAMION GRUA CON BRAZO HIDRAULICO ARTICULADO

El personal operador de Camión Grúa con Brazo Hidráulico Articulado deberá contar con la capacidad de realizar las actividades de maniobras de izaje, evaluación de la capacidad de brazo articulado y entre otros necesarios para la ejecución del presente servicio con la calidad y oportunidad requeridas por Petroperú y deberá cumplir las siguientes características principales:

Formación

- Secundaria completa
- Brevete con categoría AIII C.
- El operador deberá estar certificado como operador de camión grúa con brazo hidráulico articulado, el cual será acreditado mediante certificado emitido por una institución autorizada para tal fin. El contratista deberá contar con registros de estas capacitaciones y la evaluación deberá estar de acuerdo con el ASME B30.5, OSHA 1910.184, ASME B30.9, ASME B30.10 y ASME B30.26.

Experiencia

- Mínimo dos (02) años de experiencia en operación de camión grúa con brazo articulado en industrias tales como Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas.

Funciones

- Aplicar las mejores técnicas asignadas mediante el uso de estándares, lineamientos y políticas establecidas para asegurar la alta calidad seguridad de las instalaciones y equipos estáticos.
- Manejar correctamente las herramientas y materiales asignados para la ejecución de las actividades de mantenimiento.
- Operación de brazo articulado hidráulico para izaje de cargas.
- Señalización del área de trabajo previo al izaje de cargas.
- Saber interpretar esquemas, planos de montaje y construcción.
- Lectura e interpretación de planos y especificaciones técnicas.

16. RIGGER

El personal rigger deberá contar con la experiencia y capacitación necesaria para la ejecución del presente servicio con la calidad y oportunidad requeridas por Petroperú y deberá cumplir las siguientes características principales:

Formación

- Secundaria completa
- El Rigger deberá contar con certificación vigente, el cual será acreditado mediante certificado emitido por una institución autorizada para tal fin. El contratista deberá contar con registros de estas capacitaciones y la evaluación deberá estar de acuerdo con la OSHA 1926.550, ANSI Z89.1, ANSI Z88.2, ANSI Z87.1, ASME B30.5, ASME B30.22, ASME B30.10, ASME B30.21, ASME B30.9 y ASME B30.26.
- Conocimiento de las tablas de carga de izaje, uso de grilletes y cáncamos y normas y especificaciones técnicas aplicables, el cual será acreditado mediante certificado y/o constancia de estudio emitida por una institución para tal fin.

Experiencia

- Mínimo dos (02) años de experiencia en dirección de trabajos de izaje de cargas en industrias tales como Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas.

Funciones

- Aplicar las mejores técnicas asignadas mediante el uso de estándares, lineamientos y políticas establecidas para asegurar la alta calidad seguridad de las instalaciones y equipos estáticos.
- Manejar correctamente las herramientas y materiales asignados para la ejecución de las actividades de mantenimiento.
- Realizar la maniobra, seleccionar los equipos y accesorios de izaje de acuerdo a la carga a movilizar, utilizando el diagrama de cargas de la grúa.
- Interpretar las señales manuales estándar para grúas en las maniobras de izaje de cargas.
- Interpretar los diagramas de carga, planos de izaje de cargas y entre otros.
- Calcular el centro de gravedad de la carga.
- Elegir las eslingas correctas y asegurarse de que estén en buenas condiciones.
- Inspeccionar y verificar que todo el equipo y accesorios sean los adecuados para un izaje seguro y exitoso.
- Desarrollar plan de izaje.
- Aparejar y estibar la carga.
- Mantener distancia de cualquier elemento que pueda poner en peligro la maniobra y al personal.
- Analizar las condiciones del clima y definir cuándo no es seguro realizar la maniobra.
- Ser los ojos y oídos del operador de grúa

17. PINTOR

El personal pintor deberá contar con la experiencia y capacitación necesaria para la correcta aplicación de recubrimientos industriales y entre otras actividades relacionadas para la ejecución del presente servicio con la calidad y oportunidad requeridas por Petroperú. Y deberá cumplir las siguientes características principales:

Formación

- Secundaria completa.
- Curso de capacitación de Recubrimientos industriales, el cual será acreditado mediante certificado y/o constancia emitido por el fabricante de pintura y/o institución para tal fin.

Experiencia

- Mínimo dos (02) años de experiencia en trabajos de aplicación de recubrimientos industriales en industrias tales como Refinerías de Petróleo y/o Plantas

Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas.

Funciones

- Aplicar las mejores técnicas asignadas mediante el uso de estándares, lineamientos y políticas establecidas para asegurar la alta calidad seguridad de las instalaciones y equipos estáticos.
- Manejar correctamente las herramientas y materiales asignados para la ejecución de las actividades de mantenimiento.
- Realizar la correcta preparación de superficie teniendo en cuenta los parámetros indicados por el fabricante de pintura y/o procedimiento previo a la aplicación de pintura.
- Preparar la pintura mediante la mezcla de pintura y disolvente de acuerdo con lo establecido en procedimiento o fabricante de pintura
- Realizar la correcta aplicación del pintado de acuerdo a lo establecido en procedimientos y/o fabricante de pinturas.
- Realiza el pintado teniendo en cuenta la normativa en prevención de riesgos laborales y medioambientales.

18. PREPARADOR DE SUPERFICIE

Este personal deberá contar con la experiencia y capacitación necesaria para la correcta preparación de superficies, teniendo en cuenta las normativas nacionales e internacionales aplicables y entre otras actividades relacionadas para la ejecución del presente servicio con la calidad y oportunidad requeridas por Petroperú y deberá cumplir las siguientes características principales:

Formación

- Secundaria completa.
- Conocimiento de las Técnicas de Preparación de Superficies de acuerdo a NACE y/o SSPC (AMPP), el cual será acreditado mediante certificado y/o constancia de estudio emitido por el fabricante de pintura y/o institución para tal fin.

Experiencia

- Mínimo tres (03) años de experiencia en trabajos de preparación de superficies con chorro abrasivo seco y chorro de agua a recipientes a presión, tanques, tuberías y estructuras metálicas en industrias Refinerías de Petróleo y/o Plantas Petroquímicas y/o Plantas de Fraccionamiento y/o lotes petroleros y/o licuefacción de Gas Natural y/o minas.

Funciones

- Aplicar las mejores técnicas asignadas mediante el uso de estándares, lineamientos y políticas establecidas para asegurar la alta calidad seguridad de las instalaciones y equipos estáticos.
- Manejar correctamente las herramientas y materiales asignados para la ejecución de las actividades de mantenimiento.
- Realizar la limpieza de las superficies (eliminación de grasas, polvos, etc) previo a la preparación de superficies.
- Efectuar los trabajos de preparación de superficies de perfiles estructurales, componentes piping aplicables, y entre otros materiales, de acuerdo a las especificaciones técnicas y normativas NACE, SSPC previo a la aplicación de pintura.
- Seleccionar, preparar e instalar los accesorios requeridos para los trabajos de preparación de superficie.

19. TECNICO DATA ENTRY

Este personal es el responsable de cargar la información al sistema ERP SAP por cada orden de mantenimiento entregada y ejecutada.

Formación Académica:

- Secundaria Completa
- Estudios técnicos en Ofimática (Indispensable Excel), el cual será acreditado mediante certificado o constancia de estudio emitido por una institución avalado por el Ministerio de Educación.
- Conocimiento Sistema ERP SAP (Nivel Básico), el cual será acreditado mediante constancia de estudio emitido por una institución para tal fin o con la experiencia requerida para el perfil⁵².

Experiencia:

- Experiencia demostrable de dos (02) años desarrollando labores de “Data Entry” en el sistema ERP SAP.

Funciones:

- Ingresar las horas reales para cada operación y/o tarea de las ordenes de mantenimiento solicitado.
- Cargar el reporte de mantenimiento al sistema ERP SAP a cada Orden de mantenimiento preventiva y/o correctiva solicitada.
- Dar Notificación al Supervisor responsable del Mantenimiento de Petroperú y/o al Administrador del servicio para el Cierre técnico de las ordenes de mantenimiento,

⁵² En respuesta a la consulta N°10 del participante BLASTINGMAR PERU SAC

de forma diaria, semanal y mensual a través del coordinador y/o residente del servicio.

APÉNDICE 08 – INDICES DE DESEMPEÑO

El Contratista deberá presentar en los informes de valorización mensual los índices de desempeño indicados. Estos índices serán evaluados de manera mensual, lo que permitirá mejorar el desempeño del Contratista.

El incumplimiento de los objetivos establecidos será motivo de penalización según lo indicado en el **APÉNDICE 11**.

Los índices se calcularán a partir de las demoras o incumplimientos que sean por causas atribuibles al contratista.

- **SEGURIDAD**

- a) Índice de frecuencia de accidentes.
Objetivo: Cero incidentes
- b) Índice de severidad de accidentes
Objetivo: Cero accidentes
- c) Cantidad de RACS recibidas por el contratista
Objetivo: Cero RACS recibidas por el Contratista
- d) Cumplimiento de su programa anual de seguridad
Objetivo: 100% del cumplimiento del programa

- **CUMPLIMIENTO DE PLANES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

- a) Ejecución de OM's de mantenimiento preventivo mensual.

$$Ejecución\ de\ OM\ Mantto\ Preventivo = \frac{OMs\ ejecutadas}{OMs\ solicitadas}$$

Objetivo: Ejecución mensual de OMs de Mantenimiento Preventivo igual al 100%.

- **CUMPLIMIENTO DE MANTENIMIENTOS PARA ORDENES CORRECTIVAS**

- a) Días de retraso en cada OM de mantenimiento correctivo solicitado.

$$\#Dias\ de\ retraso = (\#Dias\ Planificadas - \#Dias\ Ejecución\ Real)$$

Objetivo: Cero Días de retraso por cada OM de Mantenimiento Correctivo.

- **CALIDAD DE LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO**

- a) Retrabajos: Se denomina retrabajos a los trabajos realizados para poner en servicio un equipo luego del trabajo efectuado y que tiene que repararse nuevamente. Puede ser porque presenta fugas, alta vibración, alta temperatura, etc.

Objetivo: Cero (0) retrabajos por fallas atribuibles al contratista.

- **ASPECTOS LOGISTICOS**

- a) Demoras en la provisión de materiales y/o facilidades para la ejecución de los trabajos: El Contratista debe suministrar materiales y facilidades de manera oportuna, a fin de evitar demoras en la ejecución de los trabajos.

Objetivo: Cero días de demora atribuibles al contratista medidos luego del plazo acordado con el Administrador del Contrato. Se medirá el acumulado de días al final del mes.

Nota Importante:

- Es preciso indicar que, el no cumplimiento a la ejecución de la programación de mantenimiento por causas atribuibles a Petroperú no deberá ser considerado para el cálculo del KPI.

APÉNDICE 09 – FORMATO DE EXPERIENCIA DEL POSTOR

El postor deberá presentar el siguiente formato en su Propuesta Técnica, para resumir los documentos que adjunta para acreditación de su experiencia:

Ítem	Cliente	Descripción del Servicio	Fecha de Inicio y término	Monto Facturado (Inc. IGV)	Moneda (S/ o \$)	N° Documento Sustentatorio	Folios	
							De	Al
1								
2								
.								
.								
10								

Notas:

Adicionalmente al formato en físico; el Postor deberá entregar en una memoria USB los archivos digitales en Formato Excel y/o Word, que contenga toda la información de su propuesta.

Empresa:

Nombre y Firma del Representante Legal

APÉNDICE 09A – FORMATO DE EXPERIENCIA DEL PERSONAL DESTACADO

El postor deberá presentar la formación y experiencia de cada personal en el siguiente formato a la presentación de su Propuesta Técnica, para resumir los documentos de cada personal que acreditará al inicio del servicio según corresponda.

Datos Personales:

Apellidos, Nombres

Documento de Identidad

Domicilio/Teléfono/Celular (según corresponda)

Secundaria / Institución o Colegio

Profesión / Especialidad o Técnica

Nº de Colegiatura/Fecha (De ser el caso)

Nº de Brevete/Tipo (De ser el caso)

Posición propuesta dentro del equipo:

<<Personal Requerido>>

Grado de Instrucción: (Marcar con X, los casilleros que correspondan)

☐ Bachiller

☐ Titulado

☐ Colegiado

☐ Magister

☐ Doctor

Tiene vigente su colegiatura y hábil, en el Colegio de Ingenieros del Perú: (Marcar con X, lo que corresponda)

☐ Si

☐ No

Educación Superior (Indicando el más reciente primero)

Institución	Profesión	Fecha Inicio	Fecha Fin	Grado o Título
1				
2				
:				

Cursos y Capacitaciones Técnicos y/o Profesionales (indicar en orden cronológico y solo lo que acredite al perfil del puesto postulado)

Curso y/o Capacitación	Institución y/o Centro de Estudios	Fecha Inicio	Fecha Fin	Cant. Horas	Grado y/o Título y/o Certificación
1		(/ /)	(/ /)		
2					
:					

Experiencia del Profesional (indicar en orden cronológico, según las empresas donde prestó sus servicios - Solo lo acreditable)

1	Empresa: <<Razón Social del empleador>>				
	Puesto contratado	Fecha Inicio	Fecha Fin	Tiempo de prestación	Lugar de prestación, referencias y teléfono
	<<describir el puesto de trabajo de acuerdo a la acreditac (....../...../.....) (....../...../.....)>>				
	Tareas principales ejecutadas				
	1			0	
2	Empresa: <<Razón Social del empleador>>				
	Puesto contratado	Fecha Inicio	Fecha Fin	Tiempo de prestación	Lugar de prestación, referencias y teléfono
	<<describir el puesto de trabajo de acuerdo a la acreditac (....../...../.....) (....../...../.....)>>				
	Tareas principales ejecutadas				
	1			0	
	Empresa: <<Razón Social del empleador>>				
	Puesto contratado	Fecha Inicio	Fecha Fin	Tiempo de prestación	Lugar de prestación, referencias y teléfono
	<<describir el puesto de trabajo de acuerdo a la acreditac (....../...../.....) (....../...../.....)>>				
	Tareas principales ejecutadas				
	1			0	

(Continuar ...)

Nº Días: 0

Nº Años: 0

Declaro bajo juramento, que lo señalado se ajusta fielmente a la verdad, así mismo, me comprometo a prestar mis servicios para ejecutar los trabajos de acuerdo con las Condiciones Técnicas del proceso de selección.

La información contenida en el presente documento expresa la verdad, conozco las sanciones contenidas en:

- Ley N°27444 -Ley del Procedimiento Administrativo General,
- Reglamento de Contrataciones de Petróleos del Perú

- Reglamento de Gestión de la Base de Datos de Proveedores Calificados de Petróleos del Perú - PETROPERU S.A.

<<Firma del Profesional y/o Técnico>>

<<Firma del Postor o Representante legal>>

Nota:

De carácter obligatorio, el curriculum vitae debe ser firmado por el profesional y/o técnico propuesto y por el Postor.

Complementariamente al PDF, este formato debe presentarse en formato Excel y/o Word

Solo debe acreditar experiencia y capacitaciones acorde al perfil solicitado, no será válido otras experiencias y otras capacitaciones

APÉNDICE 10 – CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD

La CONTRATISTA deberá cumplir con todas las disposiciones legales y contractuales vigentes sobre Seguridad, Higiene Industrial, Ambiente y otras disciplinas afines, igualmente, con todos los reglamentos y procedimientos que PETROPERÚ tenga vigente.

A. ESTÁNDARES Y DIRECTIVAS QHSSE APLICABLES A LA GESTIÓN DE CONTRATISTAS Y SUB-CONTRATISTAS

Referencia: Circular N° GCAD-0322-2023 del 07.02.2023

Se mantienen vigentes los siguientes documentos normativos QHSSE, cuyo cumplimiento es de carácter obligatorio para todos los Contratistas y Sub-Contratistas en labor presencial:

- “Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas de PETROPERÚ”. – Ver Anexo Adjunto
- PROO1-390 vigente - "Gestión CASS para Contratistas" – Ver Anexo adjunto
- PROO1-246 vigente - “Gestión de Permisos de Trabajo”. – Ver Anexo Adjunto
- FORA1-689 vigente - “Check List de Reunión de Apertura”
- PROA2-526 vigente – Manejo Residuos Sólidos Peligrosos
- PROA2-527 vigente – Gestión y Manejo de Residuos Sólidos.
- Prohibición sobre ingreso de dispositivos con fuentes de ignición a áreas operativas (Circular N° GCAS-SSSO-346-2019), según aplique.

B. CLÁUSULAS DE AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA NUEVOS CONTRATOS DE SERVICIOS

1. Todo Contratista que desarrolle labores presenciales en las instalaciones de PETROPERÚ debe cumplir los procedimientos de prevención del COVID-19 aplicables a Contratistas recogidos en el Plan para la Vigilancia, Prevención y Control COVID-19 versión 5 de PETROPERÚ en concordancia a la Resolución Ministerial N° 1275-2021-MINSA, de no hacerlo será causal de resolución de contrato. Adicionalmente, el Contratista se encuentra obligado a contar con un “Plan de Vigilancia, Prevención y Control de la COVID-19”, conforme a la Resolución Ministerial N° 1275-2021-MINSA, sus modificatorias y los Protocolos Sectoriales que le correspondan. El referido plan debe ser registrado o notificado ante el Ministerio de Salud (MINSA) y comunicado al Administrador de Contrato, previo al inicio del servicio u obra, señalando expresamente que su incumplimiento será causal de resolución de contrato.
2. En caso el Contratista, sus trabajadores y/o personal:
 - Intente o cometa actos de sustracción (robo o hurto) de bienes o sustancias de propiedad de PETROPERÚ, o
 - Se presente a laborar bajo la influencia del alcohol o las drogas,PETROPERÚ como medida inmediata prohibirán el ingreso del trabajador relacionado con dicho incumplimiento a cualquier de sus instalaciones de manera indeterminada, sin perjuicio de adoptar las medidas pertinentes contra el Contratista.

C. IMPLEMENTACIÓN DE AUTORIDAD PARA DETENER TRABAJOS (STOP WORK) EN ACTIVIDADES REALIZADAS POR CONTRATISTAS

Referencia: Circular GGRL-0687-2020 de 01-03-2021

- De acuerdo con lo establecido en el Art. 63 de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuyo texto indica “El empleador establece las medidas y da

instrucciones necesarias para que, en caso de un peligro inminente que constituya un riesgo importante o intolerable para la seguridad y salud de los trabajadores, estos puedan interrumpir sus actividades, e incluso, si fuera necesario, abandonar de inmediato el domicilio o lugar físico donde se desarrollan las labores. No se pueden reanudar las labores mientras el riesgo no se haya reducido o controlado”.

- En esta línea, PETROPERÚ ha implementado la autoridad para detener trabajos, denominada “**STOP WORK**”, cuya aplicación se ejecuta siempre y cuando no se haya llegado a un acuerdo en controlar el peligro que constituye un riesgo al personal; esta búsqueda del respectivo control se lleva a cabo en el proceso de intervención mediante el uso de la Tarjeta PETROPERÚ T-Cuida o similares, relacionados con el enfoque de Seguridad Basada en el Comportamiento, en cuyo sentido todo trabajador no solo tiene el derecho sino la obligación de detener el trabajo si las condiciones no son seguras para quien lo ejecuta o para los trabajadores que se encuentran cerca; la no aplicación del “**STOP WORK**” o el hostigamiento para no aplicarlo será considerado como Falta.

D. DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS MÍNIMOS PARA LA FIRMA DE CONTRATO EN MATERIA DE GESTIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Referencia: PROO1-390 v.1 “Gestión CASS para Contratistas”

Para la reunión de apertura el contratista debe proveer previamente en digital al administrador de contrato la siguiente información, según aplique:

1. Mapa de Proceso de la contratista, en la que esté incluido el servicio a ejecutar en PETROPERÚ.
2. Registro de entrega a todo el personal de la “Política de Gestión Integrada de la Calidad, Ambiente, Seguridad de Procesos y Seguridad en el Trabajo” de PETROPERÚ y del contratista.
3. Registro de entrega a todo el personal del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST) de PETROPERÚ y del contratista.
4. Estructura organizacional de la empresa contratista, incluir los puestos de dirección (gerencias), puestos del proyecto (operativos y CASS); especificando nombres, correos y números de contacto. (Es responsabilidad del contratista mantener actualizada la estructura y puestos).
5. Perfil de cada puesto de trabajo.
6. Programa de Capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo o gestión integrada con un mínimo de 04 cursos de seguridad/año; la programación y ejecución debe ser proporcional al tiempo de duración del servicio. (artículo 35 literal b Ley N° 29783).
7. Procedimientos operativos y de seguridad aplicables al servicio, tales como procedimiento de la actividad a ejecutar, IPERC, trabajos de alto riesgo, investigación de incidentes, entre otros aplicables.
8. Matriz IPERC y Ambiental de las actividades del servicio a ejecutar, de acuerdo con los procedimientos vigentes de PETROPERÚ.
9. Inducción específica en el área de trabajo (Anexo 06) de todos los trabajadores.
10. Estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo de los últimos tres años, según aplique.
11. Plan de respuesta a emergencias, de acuerdo con sus procesos y la naturaleza del servicio.
12. Formato FORO1-228, "Plan de Actividades de Seguridad, Salud y Ambiente (PASSA)". El mismo que debe contener el programa de reuniones del comité, inspecciones, auditorias, capacitaciones, vigilancia médica, calibración de instrumentos, monitoreos, simulacros, presupuestos, entre otros aplicables..

13. Certificaciones requeridas del personal, de acuerdo con el trabajo a ejecutar.
14. En caso de empresas contratistas de transporte de materiales peligrosos por vía terrestre deben presentar el plan y programa de fatiga y somnolencia.
15. En caso de transporte de RR.SS. debe cumplirse con toda la documentación solicitada en el Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos y deben tener toda la documentación exigible a una EO-RS.
16. Requisitos que establece el contrato u otros aplicables al servicio.

En caso de empresas contratistas que brinden servicios portuarios básicos deben presentar información documentada de su Sistema de Gestión de Calidad (Política, manuales, procedimientos).

Culminada la Reunión de Apertura, el administrador de contrato debe rellenar el formato FORO1-689, "Check List de Reunión de Apertura", el cual será un requisito indispensable para el inicio de labores operativas de la empresa contratista; en caso de no ser presentado, se restringirá el ingreso de la empresa contratista a las instalaciones de PETROPERÚ.

E. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA RESPECTO A SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE:

Seguridad

- La CONTRATISTA deberá implementar los registros del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con lo establecido en la R.M. N°050-2013-TR, considerando que la implementación de los referidos registros puede ser fiscalizada en cualquier momento por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE).
- A fin de evidenciar el cumplimiento de la Ley No 29783, Ley de seguridad y Salud en el Trabajo y el D.S.005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, previo al inicio del servicio, la CONTRATISTA deberá presentar al administrador del servicio el Acta de instalación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (en caso la CONTRATISTA cuente con más de 20 trabajadores) o elección del supervisor de seguridad y Salud en el Trabajo (en caso la CONTRATISTA cuente con menos de 20 trabajadores).
- La CONTRATISTA deberá programar obligatoriamente la asistencia de su personal supervisor a los cursos de permisos de trabajo que programe la Jefatura Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, el cual debe ser aprobado, caso contrario se procederá a su reemplazo.
- Antes del inicio del servicio y cuando el supervisor administrador del servicio lo estime necesario, la CONTRATISTA deberá brindar capacitación a su personal en temas de procedimientos de trabajo, seguridad y protección ambiental relacionados al servicio, que involucren el conocimiento de los riesgos y peligros existentes, formas seguras de trabajo, controles aplicados, medidas preventivas, uso de equipos de protección personal, etc. a fin de que los trabajadores puedan desenvolverse correctamente durante la ejecución de los trabajos relacionados al servicio. Mantener los registros en el sitio de trabajo.
- La CONTRATISTA deberá entregar una copia del Reglamento interno de Seguridad y Salud en el trabajo de su empresa (de acuerdo al D.S. N°009-2005- TR) y mantener un registro de las minutas del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el trabajo con los acuerdos tomados y los seguimientos de los mismos. PETROPERÚ S.A podrá solicitar toda la información que estime necesario para comprobar el cumplimiento con la Normativa Legal referida a la Seguridad y Salud de los contratistas.
- La CONTRATISTA debe familiarizarse y cumplir obligatoriamente con las Normas Básicas de Seguridad y Protección Ambiental contenidas en el Folleto M-40 - "Manual de Seguridad y Protección Ambiental para CONTRATISTAS", adjunto, así como con

aquellas adicionales que puedan dictarse antes o durante la ejecución de cualquier trabajo u operación y las que señalan las leyes, con el fin de prevenir accidentes y controlar riesgos que puedan poner en peligro la vida, la salud, las instalaciones o el ambiente.

- Adicionalmente, la CONTRATISTA deberá brindar diariamente charlas de seguridad de 5 minutos en todas las zonas de trabajo, que lo informen y motiven para ejecutar los trabajos en forma apropiada, respetando las normas existentes y siguiendo los reglamentos y pautas de seguridad y protección ambiental.
- La CONTRATISTA deberá llevar un registro y control de esta capacitación, donde se registre la firma de cada trabajador, a fin de evidenciar su cumplimiento ante inspecciones de seguridad y auditorías. Esta documentación deberá ser entregada al supervisor administrador del servicio y su no cumplimiento derivará en la aplicación de sanciones y multas correspondientes, inclusive pudiendo llegar a la resolución del contrato.
- Todo personal de la CONTRATISTA para la ejecución de la prestación en campo, estará dotado de los implementos de seguridad necesarios en buen estado de conservación durante la vigencia del Contrato (según corresponda: botines, guantes, casco color verde, lentes, protectores buco-nasales para partículas de polvo o vapores orgánicos, respirados para trabajos en espacios confinados, máscaras para soldadores, mandil y guantes de soldador y operador de equipo de corte, anteojos protectores de oídos, máscaras con filtro para ingresar a los equipos, correas de seguridad tipo arnés, soga de vida de nylon, etc.); así como las herramientas personales y equipos para desarrollar sus actividades, deberá presentarse adecuadamente vestido con mamelucos de algodón y de manera uniforme con el logotipo de la CONTRATISTA impreso.

2. ROPA DE TRABAJO ANTIFLAMA

2.1. COMPOSICIÓN DE FIBRAS EN LA TELA

COMPOSICIÓN DE LA TELA IGNÍFUGA	
TELA IGNÍFUGA INHERENTE PARA CAMISA, BLUSA, PANTALÓN, CASACA Y OVEROL ANTIFLAMA	34 % de Aramida (Meta-Aramida y Para-Aramida), 33% de Lyocell, 31% de Modacrílico y 2% Antiestático
	64% Modal FR, 30% Meta aramida, 5% Para aramida \pm 3%, 1% Antiestático
TELA IGNÍFUGA PARA MANDIL ANTIFLAMA	100% Algodón, de fibra resistente a la llama.

- Todos los implementos de seguridad deberán estar en buenas condiciones y en caso de deterioro de alguno de ellos deberán ser reemplazados en forma inmediata. La verificación de los EPPS será responsabilidad de la CONTRATISTA, quien la efectuará en forma continua. No se permitirá el ingreso al área de trabajo al personal que carezca de EPPS. Para los trabajos en altura, la CONTRATISTA proveerá al personal de arneses con línea de vida y amortiguador, los que deberán estar aprobados por UL, OSHA o ANSI Z359.1.
- En caso de deterioro de los implementos de seguridad ya sea por el uso o cualquier accidente, la CONTRATISTA se obliga a reemplazarlos en forma inmediata, para lo cual deberá mantener en su almacén un stock mínimo de implementos de seguridad. Así mismo debe contar con botiquines para Primeros Auxilios.
- Los implementos de seguridad podrán ser rechazados por PETROPERÚ S.A en caso se considere que no son los adecuados para el tipo de trabajos. La CONTRATISTA deberá reponer los adecuados de manera inmediata.

- La ejecución de los trabajos, aún los rutinarios, los de instalación de facilidades entre otros, deben seguir procedimientos seguros empleando los recursos, equipos y dispositivos necesarios. No deben sustituirse con personal la manipulación de material que requiera grúa, tecles u otros equipos de esta naturaleza.
- La CONTRATISTA deberá proporcionar en forma permanente agua potable apta para el consumo humano. El agua deberá ser proporcionada en bidones, apoyados sobre sus respectivos pedestales y con vasos descartables en cantidad suficiente. La calidad del agua podrá ser verificada en forma inopinada por el área médica de PETROPERÚ. En caso de no cumplir con las apropiadas condiciones higiénicas y de salubridad, se considerará como incumplimiento de las condiciones contractuales.
- A fin de verificar el cumplimiento de lo indicado, la CONTRATISTA deberá reportar al administrador del servicio, mediante las guías de ingreso a las instalaciones de PETROPERÚ, la cantidad de bidones de agua (debidamente sellados) y vasos descartables que está proporcionando.
- Deberá mantener como mínimo tres (03) extintores de fuego y adicionar uno más por cada máquina de soldar. Dichos extintores deben cumplir las exigencias mínimas siguientes:
 - Deberá contar con certificación UL (Underwriter Laboratories) / FM (Factory Mutual).
 - El polvo químico deberá ser múltiple propósito ABC (20 A: 80 BC), entre 11 a 15 kg de carga (no es obligatorio que tenga cartucho externo, pueden ser presurizados, pero con su respectivo manómetro de control).
 - Deberán estar identificados con el logo de la CONTRATISTA y deberán disponer de su respectiva hoja de control de mantenimiento y/o recarga para su verificación correspondiente, de conformidad con la Norma NFPA-10.
 - Los extintores deben contar con su respectivo certificado de prueba hidrostática mantenimiento y/o recarga de ser el caso.
- PETROPERÚ realizará supervisiones o fiscalizaciones al área de trabajo, en caso de detectarse incumplimiento de las normas de seguridad, se procederá a suspender el trabajo, bajo responsabilidad de la CONTRATISTA. Esta suspensión no podrá considerarse como prórroga.
- Durante la ejecución de los trabajos se deberá tener cuidado en no dañar las equipos e instalaciones de PETROPERÚ. En caso de contravenir lo indicado, la CONTRATISTA será responsable, a todo costo, de remediar dicho daño en el más breve plazo.
- Está terminantemente prohibido el uso de teléfonos que no sean intrínsecamente seguros en el área de trabajo. Asimismo, está prohibido el tránsito del personal de la CONTRATISTA por las áreas que no corresponden a su área de trabajo, considerándose ello una falta grave.
- La CONTRATISTA ingresará a las respectivas instalaciones de Petroperú todas sus herramientas, equipos, insumos y/o materiales a través de la puerta de ingreso autorizada, registrando cada uno de ellos en el formato Registro de Ingreso de Materiales debidamente firmados por el Ingeniero Responsable del servicio. Estos no podrán salir hasta el término de la secuencia donde se empleen. Es responsabilidad de la CONTRATISTA describir las características del material o equipo correctamente (marca, número de serie, modelo, tamaño, unidad, cantidad, color, accesorios, etc.). y designar: quienes están autorizados a gestionar la salida de equipos y materiales.
- La CONTRATISTA para el retiro parcial o total de sus herramientas, equipos y/o materiales debidamente registrados, lo deberá hacer necesariamente en los días hábiles, previa presentación del Pase de Salida de Materiales firmado por el Administrador del Servicio y aprobado por la Jefatura de la Unidad Ejecutora. En el

- caso de materiales sobrantes de la CONTRATISTA el pase de salida deberá contar con el V°B° del Ingeniero responsable del servicio.
- Para la ejecución de los trabajos de mantenimiento asignados, se deberá contar previamente con el permiso de trabajo respectivo. El permiso sólo es válido para el día y hora indicados, correspondiendo elaborar uno nuevo si se excede la hora de término prevista o cambian las condiciones de seguridad.
 - La CONTRATISTA no podrá iniciar sus actividades sin disponer de este permiso, caso contrario estará sujeta a medidas correctivas que pueden llegar hasta la resolución del contrato, de acuerdo a la gravedad de la falta cometida, puesto que, tratándose de una industria de petróleo, puede existir presencia de gases de hidrocarburos que pueden causar accidentes a su personal y a las instalaciones de PETROPERÚ.
 - Los permisos de trabajo dentro de la Planta serán expedidos a la CONTRATISTA entre las 07:00 y 07:30 Hrs del día de ejecución de los trabajos, (siempre que la CONTRATISTA tenga todos sus implementos de seguridad, equipos, personal, etc.), para lo cual deberá estar presente los Ingenieros responsables del servicio.
 - Los permisos se otorgarán por un plazo de ocho (08) horas, pudiendo ser extendido hasta un plazo máximo de doce (12) horas, previa verificación de las condiciones de seguridad y aprobación por parte de PETROPERÚ.
 - Las condiciones de seguridad deben mantenerse durante la ejecución de trabajos, al final de la jornada de trabajo la CONTRATISTA devolverá el permiso de trabajo firmado al Supervisor que emitió el mismo, para el cierre del respectivo permiso de trabajo.
 - La CONTRATISTA debe evitar la demora en la emisión del permiso de trabajo, debiendo tener equipos y herramientas operativos, personal, implementos de seguridad, etc.; también debe velar por que las condiciones de seguridad con que se les otorgó el permiso de trabajo no varíen durante la ejecución del trabajo, a fin de evitar tiempos muertos por causa de las condiciones de seguridad.

Lineamientos protección del ambiente:

- La CONTRATISTA se obliga a respetar todos los dispositivos y Normas Legales vigentes que norman la Protección y Conservación del Medio Ambiente, por lo tanto, es responsable legal y económico del desempeño Ambiental de su Personal, por lo que deberá asegurar que los mismos muestren una actitud responsable con el medio ambiente.
- La CONTRATISTA a través de los Supervisores de Seguridad deberán hacer cumplir con el Sistema Integrado de Gestión (SIG) de las instalaciones, para lo cual recibirá una charla de inducción para todo personal, asimismo son los responsables de hacer cumplir el Plan Anual de Seguridad y Protección Ambiental; para lo cual debe previamente antes del inicio del servicio la identificación de los aspectos ambientales del servicio con el objetivo de tomar las precauciones para evitar e impacto ambiental.
- El posible Impacto Ambiental que podría producir la labor de la CONTRATISTA será evaluado antes del inicio de cualquier actividad, a fin de seleccionar la mejor alternativa, a fin de seleccionar la mejor alternativa, así como identificar e incorporar las medidas de mitigación más apropiadas.
- El hecho que PETROPERÚ le imparta instrucciones de prevención y respecto a la Protección Ambiental, no exime la CONTRATISTA de su total responsabilidad en lo que se refiere a adoptar las medidas pertinentes para preservar el ambiente sin contaminarlo.
- La CONTRATISTA deberá evitar arrojar los desperdicios y desmontes en zonas no autorizadas. Cualquier incumplimiento a esta disposición será de su responsabilidad y dará lugar a la suspensión del trabajo hasta que esta irregularidad sea subsanada.
- La CONTRATISTA realizará periódicamente la limpieza del área de trabajo y alrededores que hagan.

**CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO Y
AMBIENTE (HSE) PARA LA EJECUCIÓN DE SERVICIOS, OBRAS EN
GERENCIA REFINACIÓN TALARA Y PLANTAS NORTE**

I. OBJETIVO

1. El CONTRATISTA debe cumplir las exigencias de PETROPERÚ S.A. con respecto a la Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, así como lo estipulado en la legislación vigente sobre la materia, aplicable a las actividades que desarrolla.

2. BASE LEGAL

- Ley N° 29783 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo),
- D.S. N° 005-2012-TR (Reglamento de la Ley de SST);
- D.S. N° 043-2007-EM; D.S. 042-F (Reglamento de Seguridad Industrial),
- R.M. N° 111-2013-MEM/DM (Reglamento de Seguridad Trabajos Eléctricos);
- R.M. N° 050-2013-TR (Formatos de SST y Guía Implementación de un SGSST);
- D.L. N° 1278 Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Ley N° 28611 Ley General del Ambiente
- D.S. N° 039-2014-EM (Reglamento de Protección Ambiental para actividades de Hidrocarburos);
- RAD N° 010-2007-APN/DIR (Reglamento de Seguridad Portuaria);
- D.S. N° 057-2004-PCM (Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos);
- D.S. N° 003-2013-VIVIENDA;
- R.M. 375-2008 (Norma básica de riesgos disergonómicos);
- Norma G.050 Seguridad durante la construcción, y sus modificatorias
- N.T.P. 900.058 2005 Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.
- R.M. N° 312-2011/MINSA (Protocolos de Exámenes Médico Ocupacional y Guías de Diagnósticos de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad.
- R.M. N° 313-2011/MINSA (Aprueban Norma Técnica de Salud que establece los Exámenes Médicos Ocupacionales para los Estibadores Terrestres y Transportistas Manuales)
- la RM 312 Y 313, SOBRE EXAMENES MEDICOS
- Ley 30102 "Ley que dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar"

Y todas las modificatorias y otros que apliquen en la gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, en adelante HSE (Healthy, Safety, Environment)

3. El CONTRATISTA debe implementar UN SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD, DE ACUERDO CON LA LEY DE SST (LEY N° 29783), SU REGLAMENTO (D.S. 005-2012-TR) y sus modificatorias, a fin de prevenir la ocurrencia de accidentes, incidentes o emergencias ambientales durante la ejecución de sus actividades, en concordancia a los lineamientos establecidos en el Sistema Integrado de Gestión de PETROPERÚ S.A., Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST) de PETROPERÚ S.A., Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas, u otras directivas impartidas por PETROPERÚ S.A.



4. El CONTRATISTA podrá ser auditado por PETROPERÚ S.A. en relación al cumplimiento de normativa legal y procedimientos relacionados con su Gestión de HSE; siendo responsabilidad de la CONTRATISTA superar las observaciones o implementar las recomendaciones que derivan de la referida auditoría.
5. La CONTRATISTA debe implementar programas de capacitación (Cursos, Charlas, Talleres, Seminarios, etc.) y otras actividades de HSE que organice su empleador o PETROPERÚ S.A. destinadas a concientizar al personal y prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y emergencias ambientales; siendo responsabilidad del personal de la CONTRATISTA participar en forma activa y establecerlas en el Programa Anual de Actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo.
6. El personal de CONTRATISTA que intervenga en el diseño, construcción y/o mantenimiento de las instalaciones, debe manifestar por escrito a PETROPERÚ S.A., a través de una Declaración Jurada, que conoce las normas y disposiciones que rigen las actividades de Hidrocarburos, en lo que respecta a temas de Seguridad, Salud y Protección Ambiental. Asimismo, el CONTRATISTA deberá alcanzar el cargo de haber entregado a su personal el RISST de PETROPERÚ S.A., y el RISST de la misma Empresa (Contratista) antes del inicio del Servicio u Obra en las instalaciones de Refinería Talara.
7. El CONTRATISTA debe asegurar que su personal conozca, comprenda y ejecute sus actividades de acuerdo con las normas en materia de HSE de PETROPERÚ S.A.; asimismo, el CONTRATISTA debe asegurar que su personal conozca los aspectos e impactos ambientales, así como los peligros y riesgos a los que está expuesto a consecuencia de sus actividades y las medidas de protección y prevención que debe adoptar.
8. Ante algún incumplimiento de la CONTRATISTA, respecto a la legislación vigente en materia de HSE o a los procedimientos de PETROPERÚ S.A., se podrá imponer sanciones y/o descuentos de acuerdo a las condiciones generales de contratación del Servicio u Obra.
9. El CONTRATISTA deberá mantener al EMPLEADOR indemne de cualquier pérdida, daño, gasto (incluyendo honorarios y gastos legales), multas, penalidades, demandas y procesos (de cualquier naturaleza) en la medida que éstos se generen a consecuencia del incumplimiento de la normatividad legal vigente y de las autorizaciones pertinentes; es decir deberá asumir cualquier gasto de indemnización en caso de accidente
10. El CONTRATISTA debe considerar un Ingeniero Residente como responsable del Servicio u Obra, el cual no podrá hacerse responsable de cualquier otro Servicio u Obra dentro de las instalaciones de PETROPERÚ S.A., durante la ejecución del Servicio u Obra bajo su cargo.
11. El CONTRATISTA debe considerar un Responsable HSE, cuando el Servicio u obra sea desarrollado por más de veinte (20) trabajadores, el cual no podrá hacerse responsable de cualquier otro Servicio u Obra dentro de las instalaciones de PETROPERÚ S.A. Asimismo, el CONTRATISTA deberá garantizar el ratio de de un responsable HSE por cada cincuenta (50) trabajadores.



II. DOCUMENTACIÓN

12. El CONTRATISTA, antes del inicio del Servicio u Obra en las instalaciones de la Gerencia Refinación Talara, debe presentar al Administrador de Contrato, los siguientes documentos (Art. 32° del D.S. 005-2012-TR):

- Política y Objetivos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST.)
- Matrices de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPERC)
- Mapa de Riesgos.
- Programa Anual de Actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo (PAASST)

Asimismo, deberá presentar los siguientes Documentos exigidos por los procedimientos de PETROPERÚ S.A.

- Matriz Identificación de Aspectos Ambientales y Evaluación de Impactos Ambientales
- Listado de Aspectos Ambientales Significativos
- Matriz IPERC
- Listado de Riesgos Significativos
- Plan de Respuesta ante Emergencias.
- Programa Anual de Salud Ocupacional.
- Programa de Vigilancia de la Salud de los Trabajadores.

13. En cumplimiento del Artículo 38° de la Ley N° 29783, del Artículo 33° del D.S. N° 005-2012-TR y la R.M. N° 050-2013-TR, el CONTRATISTA debe contar con los siguientes registros implementados en el Servicio u Obra a desarrollar en las instalaciones de Refinería Talara:

- Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas (de ser necesario).
- Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos (de ser necesario).
- Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
- Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- Registro de equipos de seguridad o emergencia.
- Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
- Registro de auditorías de seguridad y salud en el trabajo (de ser necesario).

El RISST, debe ser entregado a sus trabajadores en medio físico o digital, bajo cargo (Art. 30° de la Ley N° 29783 y Art. 74° del D.S. N° 005-2012-TR).

Antes del inicio del Servicio u Obra, los documentos presentados por el CONTRATISTA deberán ser validados por el Administrador de Contrato, caso contrario no podrán iniciar el desarrollo de actividades en las instalaciones de Refinería Talara.

De considerarlo necesario, el Administrador de Contrato solicitará el apoyo respectivo de las dependencias funcionales de HSE de PETROPERÚ S.A.

14. EL CONTRATISTA deberá presentar mensualmente al Administrador de Contrato, dentro de los cinco (5) días hábiles de cada mes, un Informe Mensual de Gestión HSE, en donde se plasme el cumplimiento de los Programas de Gestión de



Seguridad y Salud en el trabajo indicados en los literales f, g y h del numeral 13 del presente documento, adjuntando evidencia de cumplimiento.

Adicionalmente, el referido Informe Mensual de Gestión HSE deberá contener la siguiente información:

- a) Estadísticas de seguridad: Horas hombre trabajadas; número de trabajadores; número de accidentes leves, incapacitantes y mortales; índice de frecuencia; índice de severidad;
- b) Número de observaciones HSE detectadas y superadas.
- c) Número de charlas y cursos realizados en el periodo (número de asistentes, horas de formación).
- d) Información de simulacros (cantidad, recomendaciones realizadas, recomendaciones superadas).
- e) Información de reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (número de reuniones, estado de acuerdos, otros)
- f) Información de la cantidad de residuos sólidos generados y dispuestos adecuadamente, debidamente evidenciados.

Esta información será considerada por PETROPERÚ S.A. para el concurso mensual de izamiento mensual de banderín de seguridad.

15. El CONTRATISTA deberá evidenciar la implementación de las medidas de control (Inspecciones HSE, Orden y limpieza, Señalización, Etiquetado, Rotulado, Hojas MSDS de Materiales Peligrosos disponibles, entre otros controles operacionales) establecidas en sus documentos de gestión HSE, los cuales son considerados de cumplimiento obligatorio; en caso se detecte el incumplimiento de los controles, PETROPERÚ S.A. podrá suspender las actividades del contrato hasta el levantamiento de observaciones; los gastos derivados de esta paralización serán entera responsabilidad del CONTRATISTA.

III. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) Y RECURSOS

16. El CONTRATISTA deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección personal (EPP) adecuados, según el tipo de trabajo y riesgos específicos presentes en el desarrollo de sus funciones, asimismo, los EPP estarán de acuerdo a las medidas antropométricas del trabajador que los utilizará.



17. El CONTRATISTA debe dotar de ropa de trabajo antiflama (ignífuga) cuando se realicen trabajos en área de proceso o áreas clasificadas como Clase I, División I y II.

18. El CONTRATISTA deberá reemplazar los EPP, de forma inmediata, al presentar daños, deterioro o cumplimiento de vida útil. Dentro de los EPP's está contemplado los bloqueadores solares de acuerdo a la Ley N° 30102



19. El CONTRATISTA debe presentar, antes del inicio del Servicio u Obra, el Registro de entrega de equipos de seguridad, en el formato establecido en la R.M. N° 050-2013-TR; el cual será utilizado cada vez que sea necesario.

20. El CONTRATISTA deberá proveer de bidones de agua de mesa y ser instalados con soportes que evite la exposición a la radiación solar y material particulado. Los materiales de los soportes a instalar serán acordes al área industrial.



IV. PANEL INFORMATIVO DE SEGURIDAD

21. El CONTRATISTA deberá implementar en sus frentes de trabajo, un panel informativo de seguridad, que cuente como mínimo con la siguiente información:
- a. Política de Gestión Integrada de PETROPERÚ S.A. y del CONTRATISTA.
 - b. Objetivos de Seguridad de la CONTRATISTA.
 - c. Mapa de Riesgos de frente de trabajo.
 - d. Hojas de Seguridad del Material – MSDS, en caso sea necesario.
 - e. Reglamento Interno de Seguridad de PETROPERÚ S.A. y del CONTRATISTA.
 - f. Matriz IPERC.
 - g. Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales.
 - h. Organización del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo del CONTRATISTA.
 - i. Rutas de Evacuación para casos de emergencia.

V. OCURRENCIA DE INCIDENTES, ACCIDENTES Y EMERGENCIAS

22. En caso de ocurrir un incidente, accidente o emergencia ambiental durante la ejecución del Servicio u Obra, el CONTRATISTA debe cumplir lo establecido en el Procedimiento "Reporte e investigación de incidentes, accidentes y emergencias" y entregar al Administrador de Contrato, los Reportes Internos y la documentación necesaria dentro de los plazos establecidos (**12 horas de ocurrido el evento**) en el referido procedimiento.
23. El CONTRATISTA es responsable de las consecuencias de cualquier accidente o incidente ocurrido durante la ejecución del trabajo; PETROPERÚ S.A. se reserva el derecho de hacer recaer sobre él las obligaciones generadas por el mencionado evento; asimismo, será responsable de restaurar el daño producido por el incumplimiento de las disposiciones de PETROPERÚ S.A. en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental y la legislación vigente en estos temas.
24. El CONTRATISTA deberá asistir a las reuniones de investigación de incidentes o accidentes, de acuerdo a lo requerido por PETROPERÚ S.A.

VI. EXAMENES MÉDICOS



25. El CONTRATISTA debe cumplir con realizar los exámenes médicos a sus trabajadores dependiendo de las condiciones de riesgo a los que estará expuesto el trabajador en el ejercicio de sus funciones. Asimismo, PETROPERÚ S.A. podrá solicitar la evaluación médica del trabajador que muestre signos y síntomas de incapacidad para cumplir con sus funciones.



26. EL CONTRATISTA debe realizar los exámenes médicos ocupacionales en Servicios de Salud Acreditados por la Dirección de Salud Ocupacional – DIGESA, DIRESAs o GERESAs

27. El CONTRATISTA, debe asegurar que la Hoja de Resultados de exámenes médicos deben estar firmadas por el Trabajador, para asegurar que se le han comunicado los resultados del examen médico, para las acciones respectivas.



- El CONTRATISTA deberá presentar Certificados de Exámenes Médicos de ingreso de acuerdo a los siguientes perfiles:

EL CONTRATISTA deberá presentar los Certificados de Aptitud Médico Ocupacional de ingreso de acuerdo a los siguientes perfiles.

- a) Exámenes Complementarios Generales
 - Biometría sanguínea. (Hemograma, hemoglobina, Hematocrito y Recuento de plaquetas).
 - Bioquímica sanguínea. (Glucosa, Urea, Creatinina y Perfil lipídico: Colesterol total y triglicéridos).
 - Grupo y factor sanguíneo.
 - Examen completo de orina.
 - Electro cardiograma basal.
 - Odontograma.
 - Evaluación oftalmológica (agudeza visual, tonometría, campimetría y apreciación de colores)
- b) Exámenes complementarios específicos y de acuerdo al tipo de exposición:
 - Audiometría
 - Espirometría
 - Radiografía de Tórax
 - Prueba de esfuerzo para mayores de 40 años y/o con Índice de Masa Corporal (IMC) mayor igual a 35 (Obesidad tipo II)
 - Exámenes toxicológicos en función al riesgo identificado.
 - Evaluación psicocensométrica y toxicológica en orina (Marihuana, cocaína y alcohol) para conductores.
 - Examen psicológico: Test de fatiga y somnolencia para conductores, Test de Fobia a la altura para trabajos en altura.
 - Parasitológico seriado, coprocultivo, cultivo de secreción nasofaríngea y KOH en uñas, para manipuladores de alimentos.
 - Examen de Despistaje de Tuberculosis Pulmonar para el personal de salud.
- c) Otros exámenes y Procedimientos relacionados al riesgo de exposición o según protocolo establecido por contratistas.

28. El CONTRATISTA debe practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores y de acuerdo a la R.M. N° 312-2012/MINSA y sus modificatorias.



VII. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

29. El CONTRATISTA, con más de veinte (20) trabajadores, debe conformar un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo al Artículo 29° de la Ley N° 29783 y al Artículo 38° del D.S. N° 005-2012-TR.



Asimismo, el CONTRATISTA con menos de veinte (20) trabajadores debe garantizar la elección de un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo al Artículo 30° de la Ley N° 29783 y al Artículo 39° del D.S. N° 005-2012-TR.



Los empleadores que cuenten con sindicatos mayoritarios deben incorporar un miembro al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, en calidad de observador.



30. El CONTRATISTA debe proporcionar al personal que conforma el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o al Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, una tarjeta de identificación o un distintivo especial visible, que acredite su condición.

VIII. GESTIÓN DE RESIDUOS

31. El CONTRATISTA debe gestionar los residuos sólidos generados a consecuencia de sus actividades, de acuerdo al Manual "Gestión Integral de Residuos Sólidos" y a los procedimientos establecidos en PETROPERÚ S.A.
32. El CONTRATISTA debe contar con servicios higiénicos diferenciados para varones y mujeres, cumpliendo el ratio de 1 servicio higiénico por cada 20 trabajadores. Los residuos que se generan a consecuencia del mantenimiento de baños portátiles deben ser retirados por una empresa autorizada para este tipo de actividad y confinados en un Relleno autorizado para tal fin; los certificados de disposición deben ser alcanzados al Administrador de Contrato.
33. El CONTRATISTA debe asumir, cuando PETROPERÚ S.A. así lo comunique dentro de los términos de referencia, aquellos costos asociados con el tratamiento, transporte y/o disposición final de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, generados en el desarrollo de sus actividades, de acuerdo con la Ley N° 27314 y el D.S. N° 057-2004-PCM.
34. El tratamiento, transporte y/o disposición final de residuos sólidos peligrosos debe ser realizado por una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), las cuales deben encontrarse registradas y con autorización vigente por la autoridad competente para la prestación del servicio.

A manera de referencia se pueden citar los siguientes:

- Residuos sólidos con hidrocarburos.
- Residuos sólidos con productos químicos.
- Residuos sólidos de construcción o demolición.
- Residuos de aparatos eléctricos o electrónicos – RAEE.
- Residuos biocontaminados.
- Residuos provenientes de recubrimiento o aislamiento térmico; otros.

35. La comercialización de residuos sólidos peligrosos (incluyendo residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE, residuos con productos químicos) debe ser realizada por una Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS); las cuales deben encontrarse registradas y con autorización vigente por la autoridad competente para la prestación del servicio.

36. El CONTRATISTA debe considerar los siguientes criterios para almacenar y disponer adecuadamente sus residuos sólidos:
- Instalar contenedores de residuos sólidos para segregación, debidamente rotulados y en buen estado mecánico, de acuerdo al **Procedimiento "Segregación de Residuos de acuerdo al Código de Colores"**.
 - Mantener limpios y de rotulado legible los contenedores de residuos sólidos y sus alrededores.
 - Los contenedores deben contar con tapa y ser colocados sobre parihuelas y plásticos para protección del suelo.
 - Para el caso de residuos sólidos peligrosos deberá tenerse obligatoriamente en cuenta los procedimientos establecidos en el Manual de Gestión Integral de Residuos Sólidos de PETROPERÚ S.A.



e. Todo Residuos Peligroso que sea retirado de las instalaciones de PETROPERÚ S.A. debe ir acompañado del Manifiesto de Residuos Sólidos.

37. El CONTRATISTA debe registrar los volúmenes de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que hubiera generado en el Formato “Reporte de Movimiento de Residuos Sólidos” y reportar esta información al Administrador de Contrato.

IX. PRODUCTOS QUÍMICOS

38. El CONTRATISTA en caso de utilizar productos químicos para las actividades a realizar dentro de las instalaciones de PETROPERÚ S.A., deberá contar con las respectivas Hojas de Información de Seguridad del Material – MSDS, en idioma español; asimismo, es responsable de realizar adecuadamente el almacenamiento y disposición final de los residuos, envases y recipientes de productos químicos.

39. El CONTRATISTA, antes del inicio del servicio u obra, deberá capacitar y entrenar a su personal, respecto del procedimiento de manipulación, almacenamiento y uso de productos químicos a utilizar durante el desarrollo de sus actividades.

40. Las Empresas Proveedoras o Fabricantes que proporcionen a PETROPERÚ S.A. equipos o materiales, deberán indicar la fecha de fabricación, envasado y caducidad del producto, así como la metodología de manipulación, almacenamiento, montaje, otros del referido producto. Además, el fabricante o proveedor debe proporcionar las respectivas Hojas de Información de Seguridad del Material – MSDS, en idioma español.

X. CONTENEDORES COMO AMBIENTE DE TRABAJO (OFICINAS, ALMACENES, OTROS)

41. Antes de instalar los contenedores en las instalaciones de Refinería Talara, el CONTRATISTA deberán cumplir con presentar la siguiente información al Administrador de Contrato, la cual será revisada y aprobada por la función HSE de la Sede Talara:

- Matrices IPERC.
- Plano de rutas de evacuación y señalización respectiva
- Rotulado con el nombre de la Contratista – servicio – Área administradora
- Capacidad de Aforo
- Botiquines de primeros auxilios, extintores de acuerdo al riesgo
- Mantener el Orden y Limpieza

Asimismo, el CONTRATISTA debe asegurar que el contenedor a instalar se mantenga a 50 metros como mínimo del Sistema Contraincendio de la instalación, sin obstaculizar accesos o salidas



XI. PERMISOS DE TRABAJO



42. El CONTRATISTA debe cumplir lo establecido en el Procedimiento “Gestión de Permisos de Trabajo” de PETROPERÚ S.A., antes y durante las actividades desarrolladas a consecuencia de su Servicio u Obra en las instalaciones de Refinería Talara.

XII. USO DE VEHÍCULOS



43. El CONTRATISTA que, a consecuencia de sus actividades propias del Servicio u Obra, utilice vehículos sólo de tipo de combustible a Diesel, dentro de las



instalaciones de Refinería Talara, debe cumplir la normativa vigente en la materia, así como los procedimientos internos de PETROPERÚ S.A.

44. El CONTRATISTA debe asegurar que, en todo momento, el vehículo cuente con la siguiente información:
 - a. Copia del Seguro Obligatorio contra Accidente de Tránsito – SOAT.
 - b. Copia de tarjeta de propiedad.
 - c. Licencia de conducir del chofer de acuerdo al tipo de vehículo.
 - d. SCTR pensión y salud de conductor y apoyos.
 - e. Inspección Técnica Vehicular vigente.
 - f. Hoja de Seguridad para Transporte de Materiales o Residuos Peligrosos (de ser necesario).
 - g. Plan de Contingencia (para Materiales o Residuos Peligrosos).
45. Los vehículos livianos del CONTRATISTA deben tener el siguiente equipamiento de seguridad mínimo para el tránsito:
 - Cinturones de seguridad en buenas condiciones (para conductor y pasajeros).
 - Espejos y luces completos y en buenas condiciones.
 - Limpiaparabrisas operativo.
 - Alarma de retroceso.
 - Extintor contra incendio.
 - Botiquín de primeros auxilios.
 - Triángulos de seguridad o conos (2).
 - Neumático en buenas condiciones (más de 2 mm de cocada).
 - Cable de remolque.
46. Los vehículos del CONTRATISTA que requieran ingresar a Refinería Talara y que requieren que se realicen trabajos sobre el domo del vehículo, deberán contar con el respectivo sistema anti caída, asimismo, el CONTRATISTA deberá dotar a su personal del arnés de seguridad y línea de vida.
47. Los vehículos del CONTRATISTA, que transiten hacia los Oleoductos o fuera del lugar de trabajo, deberán contar con "Pértigas con iluminación en el extremo".

XIII. RESPUESTA ANTE EMERGENCIA



48. El CONTRATISTA deberá planificar de antemano en su Plan de Respuesta ante Emergencias, el Centro Médico Asistencial más cercano al que se transportará su personal en caso de precisar un tratamiento adicional a los primeros auxilios.
49. El CONTRATISTA deberá implementar en sus frentes de trabajo una Estación de Emergencia conformada por los siguientes elementos:
 - a. Botiquín de primeros auxilios.
 - b. Extintores Contra incendio (Certificados UL, y si la antigüedad es mayor a 5 años, deberán acreditar con la prueba hidrostática entre otros registros de acuerdo al D.S. 043-2007-EM)
 - c. Camilla rígida.
 - d. Kit para control de derrames: material absorbente, bandejas de contención, picos, palas, baldes, trapos, otros.



APÉNDICE 11 – PENALIDADES

A. GENERALIDADES

1. Las Presentes cláusulas y penalidades de ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo se aplican para todos los contratos de servicios y obras que se lleven a cabo en las instalaciones de PETROPERÚ o de terceros donde PETROPERÚ brinde un servicio operativo (ejem: servicios en minas, en instalaciones portuarias, etc.).
2. En caso el Contratista, sus trabajadores y/o personal:
 - a. Intente o cometa actos de sustracción (robo o hurto) de bienes o sustancias de propiedad de PETROPERÚ, o
 - b. Atente contra su seguridad o la seguridad de terceros, o
 - c. Se presente a laborar bajo influencia del alcohol o drogas,
 PETROPERÚ como medida inmediata prohibirán el ingreso del trabajador relacionado con dicho incumplimiento a cualquier de sus instalaciones de manera indeterminada, sin perjuicio de adoptar las medidas pertinentes contra el Contratista.
3. PETROPERÚ aplicará penalidades que serán deducidas de las facturaciones mensuales o de garantías de fiel cumplimiento del contratista.
4. En caso un mismo incumplimiento califique para la aplicación de más de una penalidad, se aplicará aquella de mayor monto.
5. El monto máximo de la acumulación de penalidades aplicable por parte de PETROPERÚ a la CONTRATISTA será hasta un equivalente del 10% del Monto Contractual Total⁵³.
6. En caso las penalidades acumulen el 10% del monto contractual total, el administrador de contrato evaluará resolver el contrato.
7. Petroperú comunicará vía Cuaderno de Servicio las penalidades aplicadas.
8. A pesar de la aplicación de penalidad, toda infracción debe ser subsanada en forma inmediata.

B. PENALIDADES REFERENTE AL AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL EVENTO A PENALIZAR	Requerimiento Legal Relacionado	Aplicación de Penalidad*	Penalidad (% de la valorización mensual, incluye impuestos)
1	<p>Incumplir alguna medida de seguridad y salud en el trabajo contemplada en el procedimiento PROO1-390 "gestión CASS para Contratistas" y "Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas de PETROPERÚ", que como consecuencia origine alguno de los siguientes eventos, según determine el proceso de investigación a cargo de PETROPERÚ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accidente mortal o Accidente incapacitante total o parcial permanente - Accidente incapacitante temporal (por ocurrencia) - Incidente peligroso. - Accidente leve (sólo si la compañía registra anteriormente por lo menos 2 accidentes leves o 1 incapacitante en el contrato vigente). 	Ley 29783 Art. 21°	Por evento	...5% ...2% ...1% ...1%

⁵³ En respuesta a la consulta N°7 del participante STORK

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL EVENTO A PENALIZAR	Requerimiento Legal Relacionado	Aplicación de Penalidad*	Penalidad (% de la valorización mensual, incluye impuestos)
	El contratista tendrá cinco días hábiles para presentar sus descargos a los resultados de la investigación de PETROPERÚ, pudiendo ser ampliados en caso lo justifique mediante carta al Administrador de Contrato. Es preciso indicar que en el caso de un accidente mortal o accidente incapacitante total o parcial permanente, PETROPERÚ evaluará la continuidad del contrato de la compañía contratista. Si se decide resolver el contrato, no le aplicará la penalidad.			
2	No informar de inmediato y/o ocultar a PETROPERÚ, cualquier incidente o accidente de trabajo.	RCD 172-2009-OS/CD Art. 6° DS 005-2012-TR Art. 110°	Por evento	2%
3	No realizar los exámenes médicos ocupacionales (pre-ocupacional, periódicos y/o de retiro) del personal a su cargo de acuerdo con la normativa legal y los riesgos de su actividad.	Ley 29783 Art. 49°d	Por persona	1%
4	No contar con los supervisores CASS en la operación, de acuerdo con el perfil y nivel de riesgo establecido en las Condiciones Técnicas.	DS 043-2007-EM Art. 11.2° DS 005-2012-TR Art. 39° RM 448-2020-MINSA	Por evento	1%
5	Realizar trabajos no autorizados por PETROPERÚ, no contemplados en el permiso de Trabajo, o emplear personal que trabaja para otra compañía contratista o servicio diferente.	DS 043-2007-EM Art. 61°	Por evento	1%
6	Intento de ingresar o haber ingresado de manera oculta armas, equipos no intrínsecos (teléfono celular, cámara fotográfica) o sustancias prohibidas (drogas, alcohol), dentro de las instalaciones de PETROPERÚ.	DS 043-2007-EM Art. 17.1° RAD 044-2017-APN-DIR	Por evento	1%
7	Incumplir algún control establecido en la matriz de Identificación de Peligros , Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles (IPERC), en el Permiso de Trabajo, en el Análisis de Trabajo Seguro o en la matriz ambiental	Ley 29783 Art. 21°	Por evento	0.60%
8	No devolver a PETROPERÚ los pases de ingresos vencidos o de aquel personal que ya no cuenta con vínculo laboral o autorización para ingresar a las instalaciones.	RAD 044-2017-APN-DIR	Por evento	0.30%
9	Adulteración de documentos y/o documentación vencida		Por evento	0.30%
10	Acto doloso (hurto de cualquier tipo, soborno, complicidad u otro)		Por evento	1%
11	Ingreso o intento de ingreso a las Instalaciones en estado étílico, bajo efectos de drogas o estupefacientes y/o inyectarlos dentro de las instalaciones, asimismo, el negarse a pasar los controles de verificación respectivos		Por evento	0.30%

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL EVENTO A PENALIZAR	Requerimiento Legal Relacionado	Aplicación de Penalidad*	Penalidad (% del monto contractual, incluye impuestos)
12	No asistir a las reuniones de seguridad para contratistas programadas por las dependencias de seguridad de la sede de trabajo correspondiente.	DS 043-2007- EM Art. 17.1°	Por evento	0.30%
13	Incumplir el procedimiento PROO1-246 de gestión de permisos de trabajo , análisis de trabajo seguro y/o Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas de PETROPERÚ vigentes	DS 043-2007-EM Art. 61°	Por evento	1%
14	En caso aplique, no respetar las normas de conducción de vehículos que se utilicen como parte del Contrato dentro de las instalaciones de PETROPERÚ y/o en relación a sus procesos, que se encuentran establecidas en el lineamiento LINA1-056 y/o en el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas.	DS 016-2009-MTC	Por evento	1%

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL EVENTO A PENALIZAR	Requerimiento Legal Relacionado	Aplicación de Penalidad*	Penalidad (% del monto contractual, incluye impuestos)
15	Ausencia, en la zona de labores, del responsable de Ejecutar el Trabajo durante la ejecución de los trabajos de alto riesgo contemplados en el Permiso de Trabajo	DS 005-2012-TR Art. 26° c	Por evento	1%
16	Emplear equipos de protección personal sin certificación, deteriorados, en condiciones insalubres (e.g.: empleo de botas humedecidas) o entregar equipos al personal que no sean nuevos.	DS 043-2007- EM Art. 17.1°	Por evento	0.50%
17	Identificar personal que no haga uso o trabaje con Equipos de Protección Personal deteriorados. Aplicable por cada personal identificado.	Ley 29783 Art. 21°e	Por evento	0.10%
18	No contar o Incumplir el Programa de Actividades de Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional presentado por el contratista para el servicio u obra, de acuerdo con lo requerido en el procedimiento PROO1-390 y el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas.	DS 005-2012-TR Art. 26° h	Por evento	0.50%
19	Emplear equipos, máquinas sin la capacitación y/o autorización respectiva, o hacer uso de herramientas hechas o no estandarizadas o no diseñadas para la labor que se ejecuta	Ley 29783 Art. 69° b DS 043-2007-EM Art. 17.1°	Por evento	0.50%
20	Sobrepasar las doce horas de trabajo máximo en las instalaciones de PETROPERÚ o el horario indicado en el Permiso de Trabajo, sin la respectiva autorización	DS 043-2007- EM Art. 61°	Por evento	0.10%
21	No realizar un adecuado acopio, almacenamiento temporal, transporte, tratamiento y/o disposición final de los residuos sólidos generados como resultado del desarrollo de sus actividades en áreas operativas o tópicos médicos, según aplique al tipo de residuo y al alcance del trabajo a cargo del contratista.	Ley 27314	Por evento	0.50%
22	No adoptar medidas para el control y minimización de los impactos generados por siniestros o emergencias (e.g.: derrames, fugas, etc.) ocurridos a causa o con ocasión del desarrollo de sus actividades, o no efectuar la limpieza y descontaminación de las áreas afectadas como consecuencia. Esta penalidad es aplicable a las actividades del contratista que impliquen la manipulación de componentes (infraestructuras, equipos o vehículos) destinados al almacenamiento, transporte, despacho, recepción o procesamiento de materiales peligrosos (hidrocarburos, sustancias químicas o residuos).	DS 043-2007- EM Art. 17.1°	Por evento	2%
23	Alteración o manipulación del sistema de medición referencial del producto en cisterna, según aplique.		Por evento	0.50%
24	Incumplimiento y/o inoperatividad de controles operacionales de sus actividades, como en el proceso de carga en las islas de despacho, en el manejo de vehículos, en el sistema de sobrellenado de cisternas.	Ley 29783 Principio de prevención	Por evento	0.50%
25	Ingreso de equipos a las instalaciones sin sistemas de protección y/o retiro de estos (guardas, protección de válvulas de carga de cisterna, entre otros).	Ley 29783 Principio de prevención	Por evento	0.50%
26	Derrame de producto ocasionado por cisterna o vehículo en mal estado o defectuoso.		Por evento	0.30%
27	No contar con elementos de seguridad aplicables a la actividad como extintores, conos, señalizaciones, entre otros.	Ley 29783 Principio de prevención	Por evento	0.10%

Definiciones aplicables al cuadro de penalidades:

* **Penalidad por Evento:** En caso un tipo de incumplimiento sea detectado dos o más veces durante el desarrollo de una misma acción de supervisión, se aplicará una única penalidad, la cual corresponderá al evento detectado en su conjunto. Si se verifica la reincidencia del incumplimiento durante una acción de supervisión posterior, ésta dará lugar a la imposición de una nueva penalidad.

Accidente Mortal: Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador.

Accidente Incapacitante: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

- *Total Temporal*: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
- *Parcial Permanente*: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
- *Total Permanente*: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

Incidente Peligroso: Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.

Accidente Leve: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

Incidente: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

Accidente de Trabajo: Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

C. PENALIDADES SOCIALES:

Respecto a los lineamientos de la aplicación de las Penalidades del ámbito social, ver el **Apéndice 14, literal H).**

Se tomará en cuenta los cuadros de penalidades por evento y por resolución de contrato respecto a los siguientes ítems:

Infracción	Incumplimiento por	Sugerencia de penalidad por evento - UIT
1	Incumplimiento del Procedimiento: Contratación de Mano de Obra Local PROO2-002. Aplicable por evento.	0.5
2	Incumplimiento del porcentaje de contratación de trabajadores locales de Mano de Obra no Calificada.	0.5
3	Incumplimiento del porcentaje mínimo de contratación de trabajadores locales de Mano de Obra Calificada.	0.5
4	Incumplimiento en el pago a proveedores.	0.5
5	Incumplimiento en los pagos a proveedores por parte de las Subcontratistas de las Contratistas de PETROPERÚ.	0.5
6	Paralización de labores que pueda realizar su personal por incumplimiento de obligaciones laborales. Aplicable por evento.	0.5
7	Paralización de labores que puedan realizar sus proveedores por incumplimiento de pago. Aplicable por paralización realizada.	0.5

Infracción	Incumplimiento por	Sugerencia de penalidad por evento - UIT
8	No brindar respuesta a las quejas o reclamos en los plazos establecidos en el Procedimiento PA1-GCGS-006: "Gestión de Quejas, Reclamos y Sugerencias de Población, Organizaciones y Autoridades Locales de PETROPERÚ" (10 días hábiles). La penalidad es por queja o reclamo no atendido.	0.5
9	Suscribir acuerdos y/o realizar negociaciones con las comunidades o localidades del ámbito del servicio sin coordinación previa con la Jefatura Gestión Social Talara, Plantas y Terminales Norte de PETROPERÚ.	0.5

Infracción	Incumplimiento por	Sugerencia de penalidad por resolución
3	Reincidencia (2 veces a más) en la suscripción de acuerdos y/o realizar negociaciones con las comunidades o localidades del ámbito del servicio sin coordinación previa con la Jefatura Gestión Social Talara, Plantas y Terminales Norte de PETROPERÚ.	Resolución Contractual

D. PENALIDADES POR RETRASOS

Petroperú ha determinado penalidades por el retraso en la ejecución de los trabajos de cada Orden de Mantenimiento (OM), conforme se indica a continuación:

- En caso de retraso injustificado de las prestaciones objeto del contrato, Petroperú aplicará al Contratista una penalidad por mora por cada día de atraso⁵⁴.
- La penalidad será aplicada automáticamente y se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Penalidad\ diaria = \frac{(0.10 * Monto)}{(F * plazo\ en\ días)}$$

Donde:

- Monto: es el monto del trabajo completo de cada Orden de Mantenimiento
- Plazo: es el plazo determinado (planificado) de cada Orden de Mantenimiento
- Para plazos mayores a (60) sesenta días: F=0.25 y para plazos menores F=0.40.
- Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, a cada Orden de Mantenimiento solicitado para atender, incluyendo los adicionales y/o reducciones, o de ser el caso, del ítem, tramo, etapa o lote que debió ejecutarse o de la prestación parcial en el caso de ejecución periódica.
- Se considera retraso, a toda aquella causa imputable al contratista las cuales podrían ser ocasionadas por las siguientes razones:
 - Por cada tarjeta Te Cuida, boleta ambiental o reporte de no conformidad de calidad, ambiente o seguridad recibida por el administrador del servicio y que genere paro de la actividad y extienda la fecha fin de la OM
 - Retrabajos realizados en cada OM por fallas atribuibles al contratista y genere retrasos en la ejecución de cada OM.
 - Por falta de personal planificado en cada OM para la ejecución de trabajos, y que este genere el No cumplimiento con el cronograma establecido.

⁵⁴ En respuesta a la consulta N°8 del participante STORK

- Por fallas y/o No suministro de maquinarias, equipos, herramientas y/o facilidades que deben ser asignadas al servicio para la correcta ejecución de cada OM y este genere retrasos al cumplimiento de cada OM.
 - No suministrar materiales consumibles a cargo del contratista, por ejemplo: Soldadura, Pintura, Solventes, Abrasivos y entre otros; y este genere retrasos en cada OM.
 - Otras causas atribuibles al contratista que generen retrasos en el cumplimiento de cada OM.
- El administrador del servicio y/o el supervisor responsable de Petroperú, según corresponda, son los únicos encargados de entregar y/o validar la fecha y hora de inicio de cada actividad, el cual este será acordado con el Contratista de manera conjunta y de cumplimiento obligatorio del mismo, y marcará la línea base para el inicio del cronograma de cumplimiento de cada OM.
 - Esta penalidad será deducida de los pagos a cuenta, del pago final o en la liquidación final.
 - En caso de que el incumplimiento califique para la aplicación de más de una penalidad, se aplicará aquella de mayor monto.

E. OTRAS PENALIDADES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL EVENTO A PENALIZAR	APLICACIÓN DE PENALIDAD*	PENALIDAD (% de UIT)
1	Ejecución mensual de Ordenes de Mantenimiento Preventivo menor al 100%	Por cada OM No Notificada	0.5 UIT
2	No presentar el presupuesto en el plazo máximo de 3 días laborables de cada orden de mantenimiento solicitado	Por cada presupuesto no presentado	0.25 UIT
3	Por llamada de emergencia no atendida (Vía Verbal y/o Correo), solicitada por el Administrador de contrato y/o Supervisor responsable de Petroperú a Cargo.	Por Evento	1 UIT
4	Por utilizar facilidades o recursos de Petroperú sin autorización, como agua, energía eléctrica y entre otros considerados dentro de las Condiciones Técnicas.	Por evento	0.25 UIT

Notas:

- **UIT**, es la Unidad Impositiva Tributaria vigente en fecha aplicación de la penalidad.
- La exoneración de la penalidad por incumplimiento en las ordenes de trabajo planificadas serán Imputables a PETROPERÚ solo por razones de condición operativa.
- Una vez que el Supervisor del Contratista tome conocimiento de la infracción cometida, la multa se hará efectiva dentro **de un (01) día hábil** (teniendo en cuenta la duración del servicio y la condición de trabajo de parada de planta) siguientes a este hecho.
- Para lo días de retraso en el incumplimiento del cronograma y/o cada penalidad, estos se deben considerar como **días calendario**.
- Para el incumplimiento de la elaboración de presupuesto, esto se indica como **días laborables** para Petroperú.

APÉNDICE 12 – DECLARACION JURADA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ANEXO 05

DECLARACIÓN JURADA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Lima, de de 2023

Señores:
Petróleos del Perú – PETROPERU S.A.
Presente. –

Yo identificado con DNI N°,
Gerente General / Representante Legal de la empresa,
con RUC N°, con domicilio legal en;
declaro bajo juramento que:

La empresa a la cual represento ha implementado un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a lo ordenado por la Ley N° 29783 y su reglamento; asimismo, se implementará y cumplirá los requerimientos aplicables de ambiente y seguridad exigidos por la reglamentación sectorial y por PETROPERÚ.

.....
Gerente General / Representante Legal

APÉNDICE 13 – DECLARACIÓN JURADA DE PARALIZACIÓN DE TRABAJOS POR RIESGO INMINENTE**ANEXO 04****DECLARACIÓN JURADA DE PARALIZACIÓN DE TRABAJOS POR RIESGO INMINENTE**

Yo _____, Representante Legal / Gerente General de la empresa _____ con RUC _____, me comprometo a garantizar la identificación de todos los peligros y riesgos asociados a mis actividades, así como ejecutar los controles de eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y/o correcto uso de los Equipos de Protección Personal requeridos para la ejecución de un trabajo seguro.

Del mismo modo, de identificar o concurrir riesgo grave o inminente para la seguridad o salud de los trabajadores de mi empresa o de terceros, GARANTIZO LA PARALIZACIÓN O PROHIBICIÓN INMEDIATA DE TRABAJOS Y/O TAREAS.

Garantizo que:

- Las ordenes de paralización o prohibición de trabajos por riesgo grave o inminente deben ser inmediatamente ejecutadas.
- Antes de reiniciar las actividades operativas, me comprometo a levantar las condiciones subestándares identificadas.
- En caso la paralización de trabajo haya sido por causa de mi representada, ésta se ejecutará sin perjuicio a PETROPERÚ, quien no asumirá ningún costo asociado por las horas paralizadas.

Representante Legal / Gerente General

APÉNDICE 14 – CLAUSULAS SOCIALES EN CONTRATOS SEDE TALARA

Referencia: Circular N°GCRH-0411-2023 & LINA2-105 v.0 del 21.02.2023

Los lineamientos de alcance social son aplicados a todos los contratos que se desarrollaran en las instalaciones bajo la responsabilidad de Refinería Talara, a fin de prevenir y/o mitigar la generación de conflictos sociales y/o impactos negativos en perjuicio de los trabajadores y proveedores de la zona de influencia.

A. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA CON RESPECTO A LA CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA

Se recomienda tener en cuenta los siguientes lineamientos para los temas de contratación de mano de obra local calificada y no calificada

- 1) EL CONTRATISTA deberá cumplir con el Procedimiento Contratación de Mano de Obra Local vigente PROO2-002. Este procedimiento detalla la información que debe presentar y/o coordinar EL CONTRATISTA con su Administrador de Contrato, de manera previa al inicio de la prestación del servicio. Cualquier soporte deberá ser coordinado por el administrador de contrato con el equipo de la Jefatura Gestión Social Talara, Plantas y Terminales Norte.
- 2) El CONTRATISTA deberá cumplir los siguientes porcentajes de contratación de personal local, siempre y cuando se trate de personal de los Costos Directos para trabajos civiles o electromecánicos: No menos del 90% de MONC y como mínimo el 40% de la MOC. Para el caso de MOC, se permitirán excepciones de acuerdo con el tipo de especialización del servicio/obra a ejecutar, justificándola a través de las hojas de vida del personal a contratar. Por otro lado, para el caso de servicios especializados que requieran la participación de profesionales técnico o universitarios, EL CONTRATISTA deberá priorizar la contratación de mano de obra local siempre y cuando cumplan con el perfil requerido. El personal considerado en los Gastos Generales o Costos Indirectos serán considerados como personal de confianza del CONTRATISTA y por ello no serán considerados para el control de Contratación de mano de obra local.
- 3) El CONTRATISTA emitirá desde el inicio del contrato y durante la vigencia de este, de manera mensual (para contratos menores a 30 días, se presentará al inicio y al final del contrato) al Administrador de Contrato un reporte de generación de empleo de acuerdo con el **Anexo 1** tanto de MONC como de MOC. Este reporte incluirá el expediente para el proceso de facturación (el reporte será emitido a la Jefatura Gestión Social Plantas y Terminales Norte vía correo electrónico a través del administrador del contrato). Asimismo, para cada valorización, PETROPERÚ S.A. podrá solicitar al CONTRATISTA la documentación que sustente y/o acredite el cumplimiento de obligaciones laborales respecto del personal asignado al servicio del mes anterior al mes valorizado. El incumplimiento de la presentación de los documentos que sustenten el pago de las obligaciones laborales será considerado incumplimiento de Contrato.
- 4) El CONTRATISTA, en caso de término de la relación laboral con sus trabajadores, deberá enviar al Administrador de Contrato por PETROPERÚ S.A., una copia de las Liquidaciones de Beneficios Sociales firmado por las partes con su respectivo pago y documentos de cese.
- 5) El CONTRATISTA deberá emitir al inicio del servicio la relación contractual una Declaración Jurada de Cumplimiento de Obligaciones Laborales de acuerdo con el **Anexo 2** al Administrador de Contrato, en el cual se deja constancia de no tener deudas de obligaciones laborales con su personal. Este **Anexo 2** se incluirá el expediente para el proceso de facturación.
- 6) PETROPERÚ podrá realizar supervisiones o inspecciones inopinadas durante la ejecución del servicio y/u obra, previa coordinación con el Administrador de Contrato, para monitorear las condiciones laborales de los trabajadores y procedimientos sociales

de PETROPERÚ S.A. y emitir los informes u observaciones correspondientes. El CONTRATISTA tiene la obligación de presentar toda la información requerida por PETROPERÚ S.A. y corregir las observaciones encontradas como parte de la supervisión social.

- 7) Se considera a la Mano de Obra Local a aquel ciudadano que cumple los siguientes requisitos:
- Contar con DNI como elector de la provincia de Talara de por lo menos cinco años de antigüedad al año de iniciar el Contrato o
 - Haber nacido en la provincia de Talara o
 - Estar casado/a con un ciudadano/a nacido en Talara
 - Tener hijo/as nacidos en Talara.

B. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA CON RESPECTO A LA CONTRATACIÓN DE PROVEEDORES LOCALES Y NO LOCALES

Se debe tener en consideración los siguientes lineamientos con respecto a la contratación de proveedores locales y no locales, de acuerdo con las particulares a cada contrato:

- 1) El CONTRATISTA emitirá desde el inicio del servicio y durante la vigencia de este, y de manera mensual (para contratos menores a 30 días, se presentará al inicio y al final del contrato) al Administrador de Contrato el “Reporte Mensual de Generación de Compras y Servicios a Proveedores” - **Anexo 3**, en el cual se declara las compras y/o servicios realizados con sus proveedores. Este **Anexo 3** se incluirá el expediente para el proceso de facturación (el reporte será emitido a la Jefatura Gestión Social Plantas y Terminales Norte vía correo electrónico a través del administrador del contrato).
- 2) El CONTRATISTA deberá suscribir una Declaración Jurada de No Adeudo a Proveedores de acuerdo con el **Anexo 4** y ser proporcionada al inicio del servicio al Administrador de Contrato, el cual deja constancia de no tener reclamos y/o deudas con ninguno de sus proveedores.
- 3) En el caso de contar con deudas se debe detallar al proveedor (nombre y apellidos, correo electrónico y teléfono de contacto) a quien se adeuda y la fecha o cronograma de pago. PETROPERÚ S.A. se irroga el derecho de hacer los seguimientos correspondientes. Dicho **Anexo 4** detallará la documentación (evidencia) para el proceso de pago de facturas a los proveedores y/o una carta firmada del propietario del suministro de bienes y/o servicios para evitar conflictos futuros. En adición, el **Anexo 4** se incluirá en el expediente para el proceso de facturación (el reporte será emitido a la Jefatura Gestión Social Plantas y Terminales Norte vía correo electrónico a través del administrador del contrato).
- 4) PETROPERÚ S.A. recomienda no contratar empresas que hayan sido penalizadas durante la ejecución de servicios y/u obras por incumplimientos de pago. Para ello, se recomienda a los Administradores de Contrato comunicar a la Jefatura Técnica y Contrataciones Talara las penalidades impuestas a fin de poder ser registradas en la Base de Datos de Proveedores Calificados (BDPC).

C. OTRAS OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

Se debe tener en consideración los siguientes lineamientos de acuerdo con las particulares a cada contrato:

- 1) El CONTRATISTA deberá aplicar los lineamientos sociales de intervención alineados a la Política de Gestión Social de PETROPERÚ S.A. y sus procedimientos con relación a gestión social y relacionamiento comunitario, asegurando que en la realización de todas sus actividades se genere y mantenga un adecuado

- relacionamiento con las comunidades del ámbito del servicio, y atendiendo los conflictos que puedan generarse.
- 2) El CONTRATISTA es responsable de la gestión de los riesgos sociales vinculados a la ejecución del contrato, por lo tanto, asumirá los costos que se deriven del incumplimiento de los lineamientos de gestión social descritos en las presentes Condiciones Técnicas.
 - 3) El CONTRATISTA deberá cumplir con el Procedimiento: Gestión de Quejas, Reclamos y Sugerencias de Población, Organizaciones y Autoridades Locales de PETROPERÚ PA1-GCGS-006.
La Coordinación de Gestión de Conflictos o quien haga sus veces brindará las charlas a los Administradores de Contrato respecto al registro de Quejas, Reclamos y Sugerencias (QRS) y su desarrollo será de acuerdo con el numeral VI de dicho procedimiento. Asimismo, el registro de esta QRS será realizado por el Administrador de Contrato quien derivará a la Jefatura Gestión Social Talara, Plantas y Terminales Norte para su adecuada atención de acuerdo con el procedimiento señalado.
 - 4) EL CONTRATISTA deberá cumplir con el Código de Conducta otorgado por PETROPERÚ S.A. donde se establecen las reglas para que su personal se relacione con las poblaciones del entorno donde realice sus actividades.
 - 5) EL CONTRATISTA no podrá suscribir acuerdos y/o realizar negociaciones con las comunidades o localidades del ámbito del servicio sin coordinación previa con la Jefatura Gestión Social Talara, Plantas y Terminales Norte de PETROPERÚ.

D. FACILIDADES, OBLIGACIONES Y/O RESPONSABILIDADES DE PETROPERÚ

Se debe tener en consideración los siguientes lineamientos de acuerdo con las particulares a cada contrato:

- 1) PETROPERÚ S.A. tiene la potestad de realizar de manera mensual visitas y/o llamadas de monitoreo a los trabajadores para verificar el cumplimiento de obligaciones y condiciones laborales. De identificar algún incumplimiento, se enviará un reporte al CONTRATISTA para que pueda subsanar las observaciones. El levantamiento de dichas observaciones se incluirá en la documentación que se debe presentar para el proceso de facturación y pago.
- 2) Las visitas de monitoreo, así como el reporte de las mismas estarán a cargo de la Jefatura Gestión Social Plantas y Terminales Norte.

E. GENERALIDADES RESPECTO A LA SUBCONTRATACIÓN

En adición a las cláusulas mostradas en el numeral de Subcontratación de las presentes condiciones técnicas, EL CONTRATISTA debe ser responsable de lo siguiente:

- Formalizar los contratos y/o acuerdos escritos con sus subcontratistas y proveedores para comprometerlos a realizar sus trabajos según lo establecido en el contrato.
- Incorporar los términos y condiciones en todos los contratos y/o acuerdos escritos que se realicen con los subcontratistas y/o los proveedores.
- Todos los subcontratistas deberán cumplir con las obligaciones del pago de beneficios sociales y aportes provisionales respecto a todos sus trabajadores, obreros y empleados.
- Ser plenamente responsable ante PETROPERÚ S.A. por las acciones y omisiones de los subcontratistas, los proveedores y otras personas que estén directa o indirectamente empleados por ellos y por las acciones y omisiones de las personas directamente empleadas por el Subcontratista o proveedor.

F. GENERALIDADES RESPECTO A LOS ENTREGABLES

Es competencia del Originador y se recomienda que los entregables sean determinados en función a cada contratación que se efectúe siendo los siguientes en materia social y entregados durante la vigencia del Contrato:

- 1) Anexo 1: Presentación del reporte mensual de generación de empleo.
- 2) Anexo 3: Presentación del reporte mensual de proveedores.
- 3) Anexo 4: Presentación de la Declaración Jurada de no adeudo a proveedores y cumplimiento de obligaciones laborales al mes anterior al valorizado.
- 4) Presentación de la Planilla (PDT PLAME) mensual de los trabajadores (del mes anterior al valorizado).

G. PRECISIONES SOBRE LAS CONDICIONES AL INICIO DEL SERVICIO

Se precisa los siguientes lineamientos con respecto a las condiciones al inicio del servicio:

- a. Las contrataciones de bienes que incluya personal o servicio u obra realizadas por el Originador deben evaluar los temas en materia social y su alcance Responsabilidad Social Empresarial (RSE) del CONTRATISTA para lo cual, al inicio del servicio deberán presentar:
 - 1) Declaración Jurada de una Política de Responsabilidad Social o equivalente.
 - 2) Declarar apoyo y respeto a la protección de los derechos humanos fundamentales, reconocidos internacionalmente, dentro de su ámbito de influencia.
 - 3) Asegurar no ser cómplice en la vulneración de los derechos humanos.
 - 4) Promover y aplicar la eliminación de toda forma de trabajo forzoso o realizado bajo coacción o eliminación de trabajo infantil.
 - 5) Contar con un código de ética o código de conducta o equivalente.
 - 6) Promover una contratación sin discriminación por género, color o ideología.
 - 7) Declarar Política Antisoborno.
 - 8) Asegurar un enfoque preventivo y vigilancia con su cadena de suministro y/o subcontratación como mínimo hasta el quinto nivel.
- b. La jefatura Gestión Social Talara, Plantas y Terminales Norte brindará al Administrador de Contrato un usuario y contraseña para el registro de la información respecto a Mano de Obra y Proveedores (SISPER), el cual tendrá una vigencia durante la ejecución de este.

H. LINEAMIENTOS SOBRE LAS PENALIDADES APLICADAS AL AMBITO SOCIAL

- c. En caso se tome conocimiento de una queja y/o reclamo por algún trabajador y/o proveedor contra el CONTRATISTA por concepto de obligaciones laborales y/o deudas comerciales. El Administrador de Contrato realizará su registro, revisará y validará con evidencias (documentación presentada) si esto se encuentra fundado o no.
- d. En caso de ser fundada se recomienda la aplicación de penalidades, las cuales serán analizadas entre el Administrador de contrato y el equipo de la Jefatura Gestión Social Talara, Plantas y Terminales Norte de acuerdo con el objeto de la contratación.
- e. Las penalidades sociales aplicarán para los nuevos contratos de servicios, obras y adquisiciones en el que se incluya personal y se lleven a cabo en las instalaciones y operaciones de Refinería Talara de PETROPERÚ o de terceros donde PETROPERÚ brinde un servicio operativo. Cualquier modificación de las cláusulas y penalidades, durante el proceso de elaboración de condiciones técnicas, absolución de consultas

- o integración de bases, debe ser coordinada con la Jefatura Gestión Social Talara, Plantas y Terminales Norte, dejando constancia de dicha coordinación a través de una evidencia objetiva (correo electrónico, memorando, informe).
- f. PETROPERÚ aplicará penalidades que serán deducidas de los pagos a cuenta, del pago final, en la liquidación final, o de garantías de fiel cumplimiento del contratista.
 - g. En caso un mismo incumplimiento califique para la aplicación de más de una penalidad, se aplicará aquella de mayor monto.

I. ANEXOS DE LAS CLAUSULAS SOCIALES EN CONTRATOS SEDE TALARA

ANEXO 1

REPORTE MENSUAL DE GENERACIÓN DE EMPLEO

Empresa Contratista													
Mes													
Fecha de reporte													
Responsable del registro													
PUESTO DE TRABAJO	MOC/ MONC	Nº DE DOC.	NOMBRES	APELLIDOS	FECHA DE INGRESO	FECHA DE CESE	RÉGIMEN LABORAL	TRAB. TALAREÑO (SÍ/NO)	NACIONALIDAD	PROFESIÓN / ESPECIALIDAD	PROVINCIA - DISTRITO	TELÉFONO	SEXO

ANEXO 2**DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES****DECLARACION JURADA DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES**

El que suscribe _____

Identificado con DNI _____, Gerente de la Empresa _____

_____ Con RUC N° _____

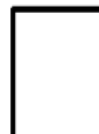
Provincia de _____ Departamento de _____.

DECLARO BAJO JURAMENTO Y RESPONSABILIDAD QUE, NO TENGO DEUDAS DE BENEFICIOS SOCIALES A TRABAJADORES.

La presente Declaración Jurada responde a la verdad de los hechos y tengo conocimiento que, si lo declarado es falso, estoy sujeto a los alcances de lo establecido en los artículos 411° y 438° de Código Penal, que establece: (...) será reprimido con pena privativa de la libertad no menor de 01 ni mayor de 04 años, para los que hacen una falsa declaración, violando la presunción de veracidad y para aquellos que cometen falsedad, simulando o alterando la verdad.

En fe de lo antes señalado, suscribo la presente declaración jurada.

_____ de _____ del 2021

Firma

DNI: _____

*Artículo 411°. "El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración, en relación con hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años".

*Artículo 438°. "El que de cualquier otro modo que no esté especificado en los Capítulos precedentes, comete falsedad simulando, suponiendo, alterando la verdad intencionalmente y con perjuicio de terceros, por palabras, hechos, o usurpando nombre, calidad o empleo que no le corresponde, suponiendo viva a una persona fallecida o que no ha existido, o viceversa, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de dos ni mayor de cuatro años".

ANEXO 3**REPORTE MENSUAL DE GENERACIÓN DE COMPRAS Y SERVICIOS A PROVEEDORES**

Empresa Contratista					
Mes					
Fecha de reporte					
RAZÓN SOCIAL / NOMBRE DEL PROVEEDOR LOCAL	N° RUC	DIRECCIÓN	RUBRO DEL SERVICIO (REGISTRO SUNAT)	FECHA INICIO SERVICIO	ALCANCE DEL CONTRATO (SERVICIO BRINDADO)

ANEXO 4**DECLARACIÓN JURADA DE NO ADEUDO A PROVEEDORES**DECLARACION JURADA DE NO ADEUDO A PROVEEDORES

El que suscribe _____

Identificado con DNI _____, Gerente de la Empresa _____

_____ Con RUC N° _____

Provincia de _____ Departamento de _____.

DECLARO BAJO JURAMENTO Y RESPONSABILIDAD QUE, NO TENGO DEUDAS CON PROVEEDORES

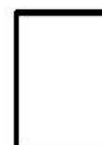
La presente Declaración Jurada responde a la verdad de los hechos y tengo conocimiento que, si lo declarado es falso, estoy sujeto a los alcances de lo establecido en los artículos 411* y 438* de Código Penal, que establece: (...) será reprimido con pena privativa de la libertad no menor de 01 ni mayor de 04 años, para los que hacen una falsa declaración, violando la presunción de veracidad y para aquellos que cometen falsedad, simulando o alterando la verdad.

En fe de lo antes señalado, suscribo la presente declaración jurada.

_____ de _____ del 2021

Firma

DNI: _____



*Artículo 411º. "El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración, en relación con hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años".

*Artículo 438º. "El que de cualquier otro modo que no esté especificado en los Capítulos precedentes, comete falsedad simulando, suponiendo, alterando la verdad intencionalmente y con perjuicio de terceros, por palabras, hechos, o usurpando nombre, calidad o empleo que no le corresponde, suponiendo viva a una persona fallecida o que no ha existido, o viceversa, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de dos ni mayor de cuatro años".

APÉNDICE 15 – CLÁUSULA CONTRACTUAL DE PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS Y FINANCIAMIENTO DEL TERRORISMO, DE DELITOS DE CORRUPCIÓN Y DE SOBORNO

En Virtud de la presente cláusula, el Contratista declara haber recibido y leído la Política de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo, de Delitos de Corrupción y de Gestión Antisoborno de PETROPERÚ adjunta al presente contrato; manifestando comprenderla y comprometiéndose a cumplirla, conjuntamente con sus socios o asociados, directores, integrantes de los órganos de administración, representantes legales, apoderados, y toda persona natural o jurídica que actúa por su cuenta o beneficio, por su encargo o en su representación; con énfasis en los siguientes aspectos:

1. Utilizar recursos en la ejecución del presente contrato y la totalidad de pagos o cualquier otra transferencia de recursos, incluyendo garantías reales, efectuadas en favor de PETROPERÚ S.A., que proceden de fondos lícitos.
2. No incurrir en delitos de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo, o Corrupción bajo las formas de: Cohecho Activo Genérico, Específico o Transnacional, Tráfico de Influencias, Colusión Simple o Agravada, entre otros delitos que las leyes de la materia establezcan, tales como la Ley N° 30424 y sus normas modificatorias, en relación con la celebración y la ejecución del presente contrato.
3. No realizar, ofrecer, autorizar, solicitar o aceptar cualquier pago indebido o ilegal o, en general, cualquier beneficio indebido o ilegal o soborno, en relación con la celebración y la ejecución del presente contrato.
4. Que ni el, ni sus socios o asociados (con la titularidad del 10% o más de acciones o participaciones), directores y gerentes: a) Tienen condena, mediante sentencia firme, por delito de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo, delitos precedentes como Narcotráfico, Delitos Tributarios o Aduaneros, Minería Ilegal, Corrupción u otros que genere ganancias ilegales; Cohecho Activo Genérico, Específico y Transnacional, Tráfico de Influencias, Colusión Simple y Agravada o Soborno; en el ámbito nacional o internacional; b) Se encuentran comprendidos en la Lista OFAC (Oficina de Control de Activos Extranjeros del departamento de Tesoro de los Estados Unidos de América), Lista de Terroristas del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, Lista relacionada con el Financiamiento de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva emitida por el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.
5. Prevenir el soborno, adoptando medidas técnicas, organizativas o de personal apropiadas para evitar acto o práctica indebidos o conductas ilícitas; en la materia sobre la que versa el presente contrato.
6. Poner a disposición de PETROPERÚ S.A. información veraz y completa, y en caso esta sufra variaciones, presentar la información actualizada en un plazo de quince (15) días hábiles. PETROPERÚ S.A., puede solicitar la información que considere pertinente en cumplimiento de la legislación de lavado de activos y financiamiento del terrorismo.
7. Comunicar a PETROPERÚ S.A. y las actividades competentes de manera directa y oportuna, cualquier acto o práctica indebidos o conductas ilícitas de la que tuviera conocimiento en relación con la celebración y la ejecución del presente contrato.

PETROPERÚ S.A. puede resolver en cualquier momento el presente Contrato de pleno derecho, mediante notificación escrita al Contratista si, respaldo por evidencias, considera que el Contratista ha incumplido cualquiera de los compromisos mencionados en esta cláusula, situando a PETROPERÚ S.A. frente a un riesgo legal, patrimonial o reputacional o que pueda generarle sanciones administrativas, civiles, penales; sin perjuicio de que PETROPERÚ S.A. brinde información a las autoridades competentes e inicie las acciones legales pertinentes, incluyendo las indemnizatorias que resulten aplicables”.

APÉNDICE 16 – INSCRIPCIÓN AL REGISTRO PÚBLICO DE HIDROCARBUROS EN LA SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

Teniendo en cuenta lo establecido en el Art. 2 del Decreto Legislativo N° 22239, es una exigencia legal, por lo cual se solicita que, como un requisito atribuible al proveedor, se debe realizar la correspondiente inscripción al Registro Público de Hidrocarburos en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos.

Cabe mencionar que, la inscripción se establece como una condición para la firma del Contrato.

Mediante la presente, se recuerda a todo el personal, lo establecido en el Art. 2° del Decreto Legislativo N° 22239: “A Registro Públicos de Contratos Petroleros nominarán Registro Públicos de Hidrocarburos”, mediante el cual se dispone que:

“Artículo 2.- Amplíese el artículo 2 del Decreto Ley N° 19038, en el sentido de que en el Registro Público de Hidrocarburos, se inscribirán obligatoriamente, las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que tienen vigentes o celebren con Petróleos del Perú o con las compañías contratistas de operaciones petroleras, los siguientes contratos de servicios:

- a) Estudios geológicos, estudios geofísicos, ingeniería de petróleo relacionada con la perforación, explotación y servicios de pozos; y*
- b) Obras de construcción de oleoductos, gasoductos, refinerías y mantenimiento de las mismas, transportes terrestres, aéreos, marítimos y fluviales especializados.*

La inscripción se efectuará en el Libro de Contratistas de Servicios que al efecto se abrirá en el Registro Público de Hidrocarburos”.

APÉNDICE 17 – CLAUSULA SISTEMA DE INTEGRIDAD**ANEXO N° 7****CLÁUSULA SISTEMA DE INTEGRIDAD**

“El Sistema de Integridad tiene como finalidad gestionar la ética e integridad en PETROPERÚ, asumiendo un compromiso con las normas del sistema, así como fortalecer la cultura ética basada en la política de tolerancia cero frente al fraude, a la corrupción y a cualquier acto irregular, proporcionando así las directrices a seguir para desarrollar acciones preventivas y detectar actos irregulares.

En ese sentido, el CONTRATISTA/CLIENTE se obliga al cumplimiento de lo dispuesto en: i) el Código de Integridad de PETROPERÚ; ii) la Política Corporativa de Integridad y Lucha contra la Corrupción y el Fraude; y, iii) los lineamientos del Sistema de Integridad, en lo que le sea aplicable a las obligaciones a su cargo.

El Código de Integridad de PETROPERÚ, la Política Corporativa de Integridad y Lucha contra la Corrupción y el Fraude, así como los Lineamientos del Sistema de Integridad se encuentran publicados en el portal de PETROPERÚ, en el siguiente enlace: <https://www.petroperu.com.pe/buen-gobierno-corporativo/nuestro-sistema-de-integridad/>”

APÉNDICE 18 – CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS

A fin de reducir la probabilidad de eventos (accidentes e incidentes) debido a una energización inesperada, accionamiento o fuga de energías residuales de la máquinas o equipos durante la ejecución de servicios o mantenimiento de máquinas, equipos y procesos; así como, durante la instalación, inspección, limpieza, cambio, lubricaciones, reparaciones, montajes o ajustes.

Se debe tener en cuenta los lineamientos indicados en el Procedimiento PROO2-914 v.0 “Control de Energías Peligrosas”

Figura N° 1 Diagrama del Proceso de Control de Energías Peligrosas



Tabla N° 1: Código de colores para candado y otro mecanismo de bloqueo.

CARGO	COLOR CANDADO
Personal Electricista	ROJO
Personal Mecánico	AZUL
Personal Inspección	NARANJA
Personal Operaciones	AMARILLO
Personal Contratista	PLOMO CLARO
Personal Instrumentista	VERDE
Personal Seguridad	NEGRO