

**ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LAS UNIDADES DE PROCESO DP1, DV3,
FCC Y HTF DE REFINERÍA TALARA**

1.1.	OBJETO	2
1.2.	ÍTEMS	2
1.3.	SISTEMA DE CONTRATACIÓN	2
1.4.	SUBCONTRATACIÓN	2
1.5.	MONTO ESTIMADO REFERENCIAL	2
1.6.	GARANTÍAS	3
1.7.	SEGUROS	4
1.8.	ADMINISTRACIÓN Y CONFORMIDAD	4
1.9.	DOCUMENTOS PARA FORMALIZACIÓN CONTRACTUAL	4
1.10.	CAUSALES DE RESOLUCIÓN	4
2.1.	DESCRIPCIÓN DEL BIEN	4
2.2.	NORMATIVA TÉCNICA	4
2.3.	PLAZO DE EJECUCIÓN	5
2.4.	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS	5
2.5.	OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA	5
2.6.	OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE PETROPERÚ	8
3.1.	LUGAR DE ENTREGA	8
3.2.	DISPOSICIONES PARA LA ENTREGA	8
3.3.	ENTREGABLES	10
3.4.	PENALIDADES	10
4.1.	ADELANTOS	11
4.2.	FACTURACIÓN	11
4.3.	FORMA DE PAGO	12

**ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LAS UNIDADES DE PROCESO DP1, DV3,
FCC Y HTF DE REFINERÍA TALARA**

I. GENERALIDADES

1.1. OBJETO

Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A., en adelante PETROPERÚ, requiere adquirir productos químicos para las unidades de Destilación Primaria (DP1), Destilación al Vacío (DV3), Craqueo Catalítico Fluido (FCC) e Hidrotratamiento de Nafta Craqueada (HTF) de Refinería Talara, que permitan mantener la continuidad de las operaciones de las nuevas unidades de proceso, por ello requiere contratar a una empresa, en adelante la CONTRATISTA, que realice el suministro de productos químicos y su respectivo servicio técnico especializado para el seguimiento y control de los diferentes programas de tratamiento.

1.2. ÍTEMS

Las cantidades de los productos químicos a adquirir se evaluarán por paquete y son indicadas en el **Apéndice 1**.

1.3. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

☐ Suma alzada
☒ Precios Unitarios
☐ Costos reembolsables
☐ Mixto

En el **Apéndice 2** se muestra el formato de propuesta económica.

1.4. SUBCONTRATACIÓN

(.....) Sí

(..X..)NO

Conforme al Artículo 70 del Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ, durante la ejecución contractual se reserva el derecho de autorizar los porcentajes de subcontratación de prestaciones.

1.5. MONTO ESTIMADO REFERENCIAL

RESERVADO en dólares americanos. Dicho monto incluye todos los tributos, seguros, transporte, estiba /desestiba, inspecciones, pruebas, prestaciones accesorias indicadas y, de ser el caso, los costos laborales respectivos conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que le sea aplicable y que pueda incidir sobre el valor de los bienes.

1.6. GARANTÍAS

(..X..) SÍ

(.....) NO

1.6.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

El CONTRATISTA presentará una carta fianza como garantía del fiel cumplimiento de sus obligaciones contractuales, la cual será emitida por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto contractual, con una vigencia de un (01) año, la misma que deberá ser renovada por periodos iguales y/o hasta un mes posterior a la conformidad o recepción final del alcance de la orden de compra o contrato.

La Carta Fianza será solidaria, irrevocable, de carácter incondicional, de realización automática y sin beneficio de excusión, al solo requerimiento de PETROPERÚ, bajo responsabilidad de las entidades que las emiten, las mismas que deberán estar dentro del ámbito de supervisión de la Superintendencia de Banca y Seguros y AFP o estar consideradas en la última lista de Bancos Extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú. Cuando el mercado así lo exija, el Originador deberá realizar las acciones que correspondan con la Dependencia Especializada, a fin de determinar si se aceptarán cartas fianzas sin las exigencias definidas en este numeral.

La devolución de la carta fianza se realizará después de un (01) mes posterior a la conformidad o recepción final del alcance de la orden de compra o contrato.

La garantía de fiel cumplimiento será ejecutada en los siguientes casos:

- a. Cuando el CONTRATISTA no la hubiera renovado antes de la fecha de su vencimiento. Contra esta ejecución, el CONTRATISTA no tiene derecho a interponer reclamo alguno. Una vez culminado el contrato, y siempre que no existan deudas a cargo del CONTRATISTA, el monto ejecutado le será devuelto a éste sin dar lugar al pago de intereses.
- b. Cuando la resolución por la cual PETROPERÚ resuelve el contrato por causas imputables al CONTRATISTA haya quedado consentida o cuando por laudo arbitral consentido y ejecutoriado se declare procedente la decisión de resolver el contrato. El monto de la carta fianza corresponderá íntegramente a PETROPERÚ, independientemente de la cuantificación del daño efectivamente irrogado.
- c. Cuando el CONTRATISTA persista en el incumplimiento injustificado de la entrega de productos químicos y/o prestaciones accesorias en los plazos y términos establecidos, a pesar de las notificaciones que realice PETROPERÚ.

Toda Carta Fianza que se presente a PETROPERÚ S.A. de sus proveedores, deberán ser emitidas por una entidad que se encuentre bajo la supervisión de la Superintendencia de Banca - Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y autorizada para emitir Cartas Fianza, que cuenten con clasificación de riesgo B o superior, según listado de la SBS, o por una empresa considerada en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

En caso de Cartas Fianza emitidas por Cooperativas, serán aceptadas aquellas que la SBS les haya asignado el nivel modular N°2 o N°3 y cuenten con autorización expresa para realizar como mínimo las operaciones del Nivel N°2; además deberán contar con una clasificación de riesgo B o superior, emitida por empresas clasificadoras autorizadas por la SBS". <https://www.sbs.gob.pe>

Cualquier Carta Fianza que no cumpla con lo establecido en los párrafos precedentes, no será aceptada por PETROPERÚ S.A. y será devuelta al remitente teniéndolas por NO PRESENTADAS.

1.7. SEGUROS

(.....) SÍ

(..X..)NO

1.8. ADMINISTRACIÓN Y CONFORMIDAD

- La administración del bien estará a cargo del supervisor asignado por la Jefatura Inventario y Almacenes.
- La administración de las prestaciones accesorias estará a cargo de la Jefatura Ingeniería de Procesos.
- La conformidad de la ejecución contractual será aprobada por el Nivel II (Gerencia Corporativa Administración), previa conformidad técnica (prestaciones accesorias) por parte de la Jefatura Ingeniería de Procesos de la Jefatura Técnica, Gerencia Operaciones Talara, la misma que se materializará a través de un acta de conformidad.
- El plazo para la conformidad del material entregado será de quince (15) días calendario. Este plazo no está comprendido dentro del plazo de entrega del bien.

1.9. DOCUMENTOS PARA FORMALIZACIÓN CONTRACTUAL

- 1.9.1. Garantías, según lo indicado en el numeral 1.6 de las presentes condiciones técnicas.
- 1.9.2. Cumplir lo indicado en el **Apéndice 3**. Expediente CASS para el proceso de contratación.
- 1.9.3. Documentos que acrediten la experiencia del personal indicado en el numeral 2.5.7 de las condiciones técnicas.
- 1.9.4. Otros documentos requeridos por la Jefatura Técnica y Contrataciones Talara.

1.10. CAUSALES DE RESOLUCIÓN

El Contrato podrá ser resuelto de conformidad con lo indicado en el Artículo 76 del Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ.

El contrato podrá resolverse por terminación anticipada.

II. ALCANCE TÉCNICO

2.1. DESCRIPCIÓN DEL BIEN

Las cantidades de los productos se muestran en el **Apéndice 1**.

Las especificaciones técnicas de los productos se encuentran en el **Apéndice 4**.

Las prestaciones accesorias se encuentran indicadas en el **Apéndice 5**.

La descripción de los procesos y sistemas de dosificación existentes se muestran en el **Apéndice 6**.

2.2. NORMATIVA TÉCNICA

- 2.2.1. Ley N°28256. Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
- 2.2.2. Ley N°27314. Ley General de Residuos Sólidos.

2.3. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo total es de treinta y ocho (38) meses. El plazo máximo en que deberá efectuarse la primera entrega será a los 60 días calendario.

La cantidad de productos químicos ha sido estimada para una duración máxima de treinta y seis (36) meses desde el primer lote entregado. El plazo de entrega contractual será de acuerdo con:

a) Entrega de productos químicos

La entrega de los productos químicos se realizará en lotes, según lo indicado en el **Apéndice 7**.

b) Prestaciones accesorias

La ejecución de las prestaciones tendrá una duración máxima de treinta y seis (36) meses o mientras se tenga el producto químico en stock, **lo que ocurra primero**, e iniciará con la entrega del primer lote. PETROPERÚ confirmará el inicio de las prestaciones accesorias.

La cantidad total de productos químicos será entregada en lotes, de tal manera de no afectar el normal abastecimiento de productos químicos ni el inventario en refinería.

De presentarse razones operativas que afecten el inventario existente recibido en refinería, PETROPERÚ podrá solicitar la variación de las frecuencias y tamaño de los lotes, para lo cual PETROPERÚ coordinará con el CONTRATISTA con una anticipación no menor a sesenta (60) días calendario. El plazo de sesenta (60) días podrá ser menor previa coordinación con el CONTRATISTA, considerando la planificación de producción de los productos químicos.

PETROPERÚ cancelará lo real y efectivamente entregado de productos químicos por el CONTRATISTA.

El inicio de ejecución contractual será desde el día siguiente de formalizado el Contrato Literal/ o notificada la Orden de Compra.

2.4. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS

Los requerimientos técnicos mínimos se indican en el **Apéndice 4**.

2.5. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

2.5.1. El CONTRATISTA debe entregar su propuesta debidamente foliada.

2.5.2. El CONTRATISTA debe verificar que el personal que ingrese a las instalaciones de Refinería Talara a entregar los bienes debe contar con los Seguros Complementarios de Trabajo de Riesgo (SCTR), celebrados con:

- a. Seguro social de Salud-ESSALUD o una Entidad Prestadora de Salud-EPS, con los que se acrediten la contratación y vigencia de la cobertura de prestaciones de salud.
- b. Oficina de Normalización Previsional-ONP o una compañía de Seguros, con los que se acrediten la contratación y vigencia de la cobertura de invalidez y sepelio.

2.5.3. El CONTRATISTA deberá cumplir lo establecido en las Cláusulas del Sistema de Integridad (Ver **Apéndice 8**)

- 2.5.4. El CONTRATISTA deberá cumplir lo establecido en las Cláusulas de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo, de delitos de Corrupción y de Soborno (Ver **Apéndice 9**).
- 2.5.5. Disposición de envases y materiales resultantes del uso de productos químicos (recipientes vacíos), será efectuada por La CONTRATISTA, a solicitud de PETROPERÚ y bajo su coordinación. El retiro y disposición final de los envases vacíos originados en la presente adquisición será de entera responsabilidad y costo de La CONTRATISTA, siguiendo para tal efecto las disposiciones establecidas en la Ley N° 27314 (Ley General de Residuos Sólidos) y su reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N°057-2004-PCM. **La frecuencia de retiro será cada treinta (30) recipientes vacíos.**
- 2.5.6. En cumplimiento de la Ley N° 28256 “Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos”, artículo 8° y su reglamento, Decreto Supremo N°021-2008-MTC, se debe cumplir:
- La compañía que efectúe el transporte del producto químico suministrado deberá contar con el Registro Nacional y Autorización actualizados de Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera y el Permiso de Operación Especial para Prestar Servicio de Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, documentos que deberán ser presentados antes del retiro de los envases vacíos.
 - La compañía que efectúe el transporte de los residuos sólidos (envases vacíos de productos químicos) deberá contar con los siguientes requisitos mínimos (por cada unidad vehicular)¹:
 - Autorización vigente en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) del Ministerio del Ambiente (empresa y unidad vehicular para transporte de residuos sólidos peligrosos)
 - Autorización de Transporte emitido por la Municipalidad Provincial de Talara.
 - Permiso de Operación Especial para Prestar Servicio de Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera, emitido por el MTC.
 - Ser de color blanco.
 - Identificación visible en color rojo del tipo de residuo que transporta en ambos lados del compartimiento de carga del vehículo
 - Nombre y teléfono de la EO-RS en ambas puertas de la cabina de conducción
 - Número de registro emitido por el MINAM, en ambos lados de la parte de carga del vehículo, en un tamaño de 40 por 15 centímetros.
 - Los requisitos de ingreso para transportistas de materiales peligrosos se indican en el **apéndice 12**.

En forma complementaria, para la disposición final de los residuos sólidos (envases vacíos) el CONTRATISTA requiere contar con la constancia de inscripción VIGENTE en el Registro de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS), emitido por la Dirección General de Salud Ambiental – DIGESSA, según Ley N°27314; o en su defecto, requiere contar con la constancia de inscripción Vigente en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos administrado por el Ministerio del Ambiente – MINAM, según Decreto Supremo N°014- 2017-MINAM. De no contar con ninguna de estas autorizaciones, podrá subcontratar el servicio a una empresa que cuente con cualquiera de dichas constancias. Los permisos para el transporte y disposición deberán estar vigentes durante la duración del contrato.

¹ Respuesta a la consulta N°14 de la Compañía QUIMTIA.

2.5.7. El CONTRATISTA deberá contar con el personal indicado en el **Apéndice 4**; en adición, se requiere el siguiente personal:

2.5.7.1. Ingeniero responsable

- **Cantidad:** 01

- **Perfil:**

Responsable del cumplimiento del programa de tratamiento químico, elaboración y aprobación de informes mensuales, presentación de valorizaciones, coordinaciones de capacitaciones, exposición de resultados del programa de tratamiento químico a personal del área de jefatura técnica y/o gerencia, cierres contractuales y otros relacionados. Deberá ser como mínimo ingeniero titulado y colegiado en cualquiera de las siguientes especialidades: Ingeniería Química o Ingeniería Petroquímica o Ingeniería de Petróleo o Ingeniería Industrial.

- **Experiencia:**

Experiencia mínima de diez (10) años en el control de la corrosión y/o en el tratamiento con productos químicos en refinerías de petróleo y/o plantas industriales.

2.5.7.2. Técnico de monitoreo

- **Cantidad:** 02 (01 para los productos químicos de DP1 y DV3 y 01 para los productos químicos de FCC y HTF).

- **Perfil:**

Responsable del desarrollo diario del programa de tratamiento de los productos químicos, soporte técnico de campo y otros relacionados. Deberá ser cualquiera de los siguientes²:

1. Técnico Titulado en: Refinación del Petróleo o Procesos Químicos y Metalúrgicos o Química Industrial o Química o Tecnología de la Producción o Tecnología en Petróleo y Producción o Procesos de Producción Industrial o Producción y Gestión Industrial.
2. Bachiller o Ingeniero en las especialidades de Ingeniería Química, Petroquímica o Petróleo.

- **Experiencia individual:**

Experiencia mínima de un (01) año en análisis de muestras en refinerías de petróleos y/o plantas industriales.

La acreditación de la experiencia será igual a la indicada en el numeral 2.2 del **apéndice 4** de las condiciones técnicas. Si el personal técnico de monitoreo propuesto es ingeniero, no se solicita su habilitación.

2.5.8. El CONTRATISTA, hasta la entrega del primer lote de productos químicos, deberá entregar al administrador de contrato los documentos que sustenten la habilitación de los ingenieros solicitados en el **Apéndice 4**.

2.5.9. El CONTRATISTA, hasta la entrega del primer lote de productos químicos, deberá entregar al administrador de contrato los documentos solicitados en la Sección 5 del API RP 753 "Gestión de Riesgos Asociado con la ubicación de edificios portátiles de plantas de proceso" (Edición reafirmada de agosto 2020).

² Respuestas a la consulta N°01 de la Compañía HISA y a la consulta N°07 de la Compañía AYAM CORPORATION SAC.

2.6. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE PETROPERÚ

- 2.6.1. Facilitar el acceso a todas las instalaciones de Refinería Talara que sean necesarias para el cumplimiento del CONTRATO.
- 2.6.2. Designar un administrador del Contrato para coordinar, supervisar los trabajos y requerimientos del CONTRATISTA
- 2.6.3. Previo al inicio de la entrega del bien, PETROPERÚ brindará una capacitación al personal del CONTRATISTA, en el marco de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. La asistencia y el buen desempeño en la capacitación son de estricto cumplimiento para todo el personal que desarrollará el contrato, y comprende:
- Charla de inducción al Sistema Integrado de Gestión de PETROPERÚ, obligatorio para todo el personal del CONTRATISTA.
 - Curso de Matriz IPER – C
 - Curso permiso de trabajo.
- 2.6.4. PETROPERÚ no proporcionará agua para consumo, aire comprimido, alojamiento, alimentación, movilidad, hospitalización, enfermería, ambientes para laboratorio, baños³.

III. CONDICIONES PARA LA ENTREGA

3.1. LUGAR DE ENTREGA

Los bienes serán entregados en Receptoría de Carga – Refinería Talara Av. G S/N Acceso 1 (Lado Plaza Vea Centro – Talara).

La entrega se realizará en días hábiles para el estado peruano, en el horario de lunes a viernes de 7:00 a 11:00 y de 13:00 a 16:00 horas. La persona de contacto será el Supervisor de Receptoría de carga de Refinería Talara.

3.2. DISPOSICIONES PARA LA ENTREGA

- 3.2.1. Los bienes deberán cumplir con las especificaciones técnicas requeridas en el **Apéndice 4**.
- 3.2.2. El CONTRATISTA será responsable de las actividades de descarga en los almacenes de PETROPERÚ. En caso se suscite algún perjuicio en contra de PETROPERÚ, el CONTRATISTA deberá asumir los gastos de acuerdo con el código civil vigente.
- 3.2.3. Una vez efectuada la entrega física del material, el CONTRATISTA deberá coordinar con la oficina de Receptoría de Carga la emisión del acta de conformidad del bien, quien es responsable de dar la conformidad de recepción de los bienes.
- 3.2.4. El CONTRATISTA presentará obligatoriamente en la oficina de Receptoría de Carga, junto con los bienes, todos los documentos que acrediten la calidad y cantidad del bien, tales como:

³ Respuestas a la consulta N°04 de la compañía HISA, a la consulta N°27 de la Compañía QUIMTIA y a la consulta N°35 de la Compañía DORF KETAL BRASIL LTDA SUCURSAL DEL PERU.

- 3.2.4.1. Guía de remisión del remitente original (conteniendo la referencia del bien y la orden de compra al que pertenece).
- 3.2.4.2. Hoja de datos de seguridad (MSDS) en idioma original y en español, en archivo digital y físico entregados al administrador de contrato y área de almacenes.
- 3.2.4.3. El bien adquirido (cada envase o recipiente) debe contener en papel plastificado adhesivo (tipo calcomanía / *sticker*) o similar, la FDS (ficha de datos de seguridad) en idioma castellano, señalización del SGA (Sistema Globalmente Armonizado) (rombo NFPA o HMIS), código UN, fecha de fabricación, fecha de vencimiento del producto, fabricante, proveedor, número de orden de compra, código del material indicado en la orden de compra, volumen, peso bruto/neto, numeración de cantidad (ejemplo: 1 de 10; 2 de 10; 3 de 10; ... ; 10 de 10), y destinatario, así como cualquier información relevante para el adecuado almacenamiento del producto, de acuerdo a lo indicado en el procedimiento Manejo de Materiales Peligrosos PROA2-497.
- 3.2.4.4. Hoja Técnica de los Producto Químicos, emitida por el fabricante.
- 3.2.4.5. Folletos, entre otros que considere necesaria.
- 3.2.5. Para la entrega del bien, el CONTRATISTA deberá cumplir con los equipos de protección personal (EPP) e implementos de bioseguridad (en caso aplique), así como con lo dispuesto en el numeral 2.5 de las presentes condiciones técnicas.
- 3.2.6. Es responsabilidad del CONTRATISTA proporcionar el embalaje apropiado de los bienes para asegurar su protección durante el manipuleo de la carga y descarga. Asimismo, es responsable de contratar los seguros y pólizas que considere necesarias para asegurar el transporte seguro hacia su destino final.
- 3.2.7. El proveedor debe respetar los empaques originales, etiquetas de control y marcaje del material realizado por fábrica, los cuales no deberán ser alterados, a fin de verificar la procedencia del material y su respectiva trazabilidad
- 3.2.8. Los productos químicos por suministrar deberán tener un tiempo de caducidad mínima de ocho (08) meses contados desde la fecha de recepción del producto en los almacenes de Refinería Talara, y deberá estar validado según lo indicado mediante etiquetas, certificados de producción u otros.
- 3.2.9. No se admitirá que los bienes muestren signos de uso previo, defectuosos, mal embalados, mal almacenados, mala manipulación, decoloración (en caso lleven algún tipo de pintura), etc.; o cualquier defecto o deterioro observado y/o detectado sobre el mismo. En caso existan observaciones a los bienes suministrados por el CONTRATISTA, PETROPERU comunicará al CONTRATISTA dichas observaciones, numerándole las mismas y otorgando un plazo para subsanar, el cual dependiendo de la complejidad no podrá ser mayor a diez (10) días calendario. Este plazo adicional otorgado, no exime al CONTRATISTA del cobro de la penalidad correspondiente.
- 3.2.10. Se precisa que el bien recibido pasa por un estricto control de calidad, como revisiones técnicas, entre otros, rechazando aquel que se encuentre defectuoso (fugas, signos de rupturas, evidencia de manipulación, sin precintos, signos de emisiones, etc.) o que no cumpla con los requerimientos técnicos mínimos de los productos químicos indicados en el numeral 1 del apéndice 4 de las condiciones técnicas, si ese fuera el caso, será devuelto con flete pagadero en destino por cuenta y riesgo del Proveedor.**

PETROPERÚ se reserva el derecho de realizar muestreos aleatorios de los productos químicos recibidos en cualquier lote recibido.

El cumplimiento de los requerimientos técnicos mínimos de los productos químicos recibidos durante todo el periodo de ejecución del contrato se contrastará también con los resultados obtenidos en la etapa de evaluación de los productos químicos como parte de lo indicado en el numeral 1.2 del apéndice 4 de las presentes condiciones técnicas.

El contratista deberá reponer los productos químicos rechazados hasta en un máximo de diez (10) días calendario, contando desde el día siguiente en que se le informa al contratista del producto rechazado. Este plazo adicional otorgado, no exime al CONTRATISTA del cobro de la penalidad correspondiente.

El retraso de la entrega del producto químico rechazado generará igualmente penalidades, de acuerdo con lo indicado en el numeral 3.4.1. de las condiciones técnicas. Se precisa que el plazo y monto de la fórmula indicada está en el numeral 3.4.1. están referidos al lote entregado.

El contratista será informado mediante correo electrónico si un producto ha sido rechazado.

Asimismo, se precisa que PETROPERU se reserva el derecho de evaluar el desempeño de los productos químicos durante la vigencia del contrato.

3.2.11. El contratista puede solicitar a su costo la facilidad de alquiler de montacarga de PETROPERU para descarga de materiales, teniendo en cuenta que la descarga es por cuenta y riesgo del proveedor, previa coordinación, con 48 horas de anticipación. El precio sugerido del año 2024 fue 51.92 US\$ (dólares americanos) por cada hora, incluido IGV.

3.3. ENTREGABLES

Los entregables se indican en los **numerales 1 y 2 del Apéndice 5.**

3.4. PENALIDADES

Las penalidades tienen por finalidad incentivar al CONTRATISTA a cumplir con los plazos; por tanto, se deduce que la penalidad sanciona el retraso en la ejecución de las prestaciones a cargo del CONTRATISTA, constituyéndose como el mecanismo coercitivo idóneo para asegurar el cumplimiento oportuno de las obligaciones asumidas por ellos.

En el marco de un contrato de ejecución periódica, como es el caso de un contrato de entrega parciales, si el CONTRATISTA no entregó oportunamente la totalidad de los lotes correspondientes a la prestación parcial prevista en el contrato, el monto de la penalidad por mora deberá calcularse en función del lote afectado con el incumplimiento (es decir, se contabilizará por la cantidad pendiente para completar el correspondiente Lote).

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, PETROPERU podrá rescindir el contrato unilateralmente, sin derecho a reclamo de parte de la CONTRATISTA, por lo que podrá ejecutar y honrar todas las cartas fianza entregadas por la CONTRATISTA. Las penalidades consideradas en la presente adquisición son:

3.4.1. RETRASO INJUSTIFICADO

En caso de retraso injustificado en la entrega del bien, PETROPERU aplicará al CONTRATISTA una penalidad por mora por cada día de atraso, hasta por un monto máximo equivalente al 10% del monto contractual. La penalidad se aplicará automáticamente y se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = (0.10 \times \text{Monto}) / (F \times \text{plazo en días})$$

Donde F tendrá los siguientes valores:

- Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días: F=0.40
- Para plazos mayores a sesenta (60) días: F=0.25

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al contrato, paquete, ítem, tramo, etapa o lote que debió ejecutarse.

Para el cálculo de la penalidad diaria por atraso en la entrega de los productos químicos, tanto el monto como el plazo serán referidos al lote a entregar.

Esta penalidad será deducida de los pagos a cuenta o del pago final, o si fuese necesario se cobrará del monto resultante de la ejecución de las garantías de fiel cumplimiento.

Nota: La penalidad se aplicará a partir del 1er día de retraso en la entrega, según el cronograma referencial de entrega (**Apéndice 7**), siempre que los atrasos sean atribuibles al CONTRATISTA. En caso el atraso sea por razones no atribuibles al CONTRATISTA, deberá presentar documentación de soporte que evidencie dichas razones. PETROPERÚ se reserva el derecho de verificar la veracidad de la documentación presentada.

3.4.2. INCUMPLIMIENTO INJUSTIFICADO DE LA OBLIGACIÓN CONTRACTUAL

PETROPERÚ aplicará las siguientes penalidades hasta por un monto máximo equivalente al 10% del monto contractual:

Ítem	Incumplimiento injustificado de la Obligación Contractual	Multa por evento
1	Falta de medios de comunicación (celulares a prueba de explosión operativos)	0.50 UIT
2	Por cada boleta ambiental o Reporte de No Conformidad de Calidad, Ambiente o Seguridad colocada a la Jefatura Ingeniería de Procesos, a causa de la CONTRATISTA.	1.50 UIT
3	Por no realizar los ensayos de calidad por falta de reactivos o equipos en mal estado	1.00 UIT
4	Por incumplimiento del dictado de charlas técnicas, según programa	1.00 UIT
5	Por retraso en la presentación del informe mensual (por día de atraso)	0.10 UIT
6	Por subcontratar sin autorización de PETROPERÚ	1.00 UIT
7	Por cambio de personal especializado sin conocimiento ni autorización escrita de PETROPERÚ.	1.00 UIT
8	Por ausencia del ingeniero residente en el lugar de trabajo o realizar actividades distintas a las obligaciones contractuales contraídas en el presente requerimiento.	2.00 UIT
9	Por no informar el ingreso de nuevo personal y permitirle trabajar bajo su mando, sin haber recibido charla de inducción de PETROPERÚ.	1.00 UIT
10	Por utilizar facilidades o recursos de PETROPERÚ sin autorización (agua, energía eléctrica).	1.00 UIT

Dónde: UIT, es la Unidad Impositiva Tributaria vigente a la aplicación de la penalidad.

3.4.3. OTRAS PENALIDADES

Se aplicarán las cláusulas y penalidades CASS listadas en el **Apéndice 3**.

IV. FACTURACIÓN Y FORMA DE PAGO

4.1. ADELANTOS

(.....) SÍ

(..X..)NO

4.2. FACTURACIÓN

El/los comprobante(s) de pago se presentará(n) después de la conformidad del material recibido.

El plazo para la conformidad del (los) material (es) entregado (s) será de hasta quince (15) días calendario.

El/los comprobantes(s) de pago deberá(n) enviarse*** a través de la Plataforma de Mesa de Partes Virtual, para más información revisar el enlace: <https://scdp.petroperu.com.pe/mpv/>. Sólo las empresas extranjeras pueden enviar sus comunicaciones a la dirección de correo mesadepartesvirtual@petroperu.com.pe, hasta que se implemente la opción correspondiente en la plataforma de Mesa de Partes Virtual.

Los comprobantes de pago deberán estar acompañadas de:

- Para el caso de pagos parciales: Copia del Contrato u Orden de Compra (O/C) y conformidad.
- Para el caso del pago final: Contrato u Orden de Compra (O/C) original y acta de conformidad de recepción.

El Contratista consignará obligatoriamente en su factura el número y descripción del Contrato u O/C.

Tratándose de comprobantes de pago electrónico, éstos deberán ser autorizados por la SUNAT.

Aquellos comprobantes de pago presentados incorrectamente o presentados antes de obtener la conformidad serán devueltos para su subsanación, rigiendo el nuevo plazo a partir de la fecha de su correcta presentación.

Los Contratistas deberán presentar sus Comprobantes de Pago una vez recibida la Entrada de Mercancía y la conformidad de las prestaciones; así como el Acta de Conformidad final al cierre del contrato.

Aquellos comprobantes de pago presentados incorrectamente o presentados antes de obtener la conformidad serán devueltos para su subsanación, rigiendo el nuevo plazo a partir de la fecha de su correcta presentación.

4.3. FORMA DE PAGO

PETROPERÚ efectuará pagos parciales por cada entrega (los plazos de entrega y cantidades están indicados en el **Apéndice 7**), en dólares americanos, de conformidad con su política de pago, es decir, a los sesenta (60) días calendario, contados desde la correcta presentación del comprobante de pago, previa conformidad del bien recibido.

El plazo de pago para la cancelación de facturas o recibos por honorarios emitidos por una MYPE será a los treinta (30) días calendario, contados a partir de la fecha de emisión de la factura o recibo por honorarios. Para tal efecto la MYPE deberá entregar lo siguiente:

- a) Declaración jurada del Impuesto a la Renta correspondiente al ejercicio fiscal inmediatamente anterior a la fecha de emisión de la factura o recibo por honorarios.
- b) Número de cuenta de la empresa del sistema financiero en la que se le debe abonar el importe de la factura o recibos por honorarios emitido, de conformidad con el TUO de la Ley para la lucha contra la evasión y para la formalización de la economía, cuyo TUO fue aprobado por Decreto Supremo N°150-2007-EF y modificatorias.

V. FORMATO DE PROPUESTA ECONÓMICA DETALLADA

El formato de propuesta económica se muestra en el **Apéndice 2**.

Apéndice 1: Cantidades requeridas de productos químicos.

A continuación, se muestra las cantidades requeridas para la presente adquisición de los productos químicos:

Paquete		Producto químico	Unidad de medida	Cantidad	Punto de aplicación
1	1.1	Amina neutralizante	Cilindro de 55 galones	995	DP1 (Destilación primaria).
	1.2	Inhibidor de corrosión	Cilindro de 55 galones	37	DP1 (Destilación primaria).
	1.3	Aditivo anti-incrustante (Dispersante de fondos)	Cilindro de 55 galones	264	DP1 (Destilación primaria).
	1.4	Dispersante de carga	Cilindro de 55 galones	708	DP1 (Destilación primaria).
	1.5	Anticoque	Cilindro de 55 galones	204	DP1 (Destilación primaria).
	1.6	Desemulsificante	Cilindro de 55 galones	640	DP1 (Destilación primaria).
	1.7	Amina neutralizante	Cilindro de 55 galones	489	DV3 (Destilación al Vacío).
	1.8	Inhibidor de corrosión	Cilindro de 55 galones	154	DV3 (Destilación al Vacío).
	1.9	Coagulante	Kilogramos	122,544	FCC (Craqueo Catalítico Fluidizado)
	1.10	Inhibidor de corrosión	Kilogramos	1,845	HTF (Hidrotratamiento de Nafta Craqueada)

El postor deberá cotizar la cantidad del producto químico teniendo en cuenta la presentación del producto propuesto, de tal forma que el total suministrado se ajuste al requerimiento de PETROPERÚ.

El ítem 1.9 Coagulante deberá ser suministrado en recipientes tipo IBC (Intermediate Bulk Containers) (1000 kg aproximadamente).

Apéndice 2: Formato de propuesta económica.

Lugar, de.....de 2025

Señores:
Petróleos del Perú – PETROPERU S.A.
Presente. –

Referencia: “ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LAS UNIDADES DE PROCESO DP1, DV3, FCC Y HTF DE REFINERÍA TALARA”

De nuestra consideración:

La empresa....., con RUC N.º, con domicilio legal en, debidamente representada por su, el señor....., identificado con D.N.I. No., según Poder inscrito en la Partida N°, del Registro de Personas Jurídicas de, declaramos bajo juramento que, luego de haber examinado los documentos proporcionados por PETROPERU y conocer todas las condiciones existentes, alcanzamos nuestra propuesta económica detallada a precios unitarios, según el siguiente detalle:

Paquete	Producto Químico		Punto de aplicación	Unidad de Medida	Cantidad de envases (A)	Precio Unitario (USD/cilindro o USD/kg) (B)	Costo Total (USD) (C)=(A)*(B)
1	1.1	Amina neutralizante	DP1	Cilindro 55 galones	995		
	1.2	Inhibidor de corrosión	DP1	Cilindro 55 galones	37		
	1.3	Aditivo Antiincrustante (Dispersante de fondos)	DP1	Cilindro 55 galones	264		
	1.4	Dispersante de carga	DP1	Cilindro 55 galones	708		
	1.5	Anticoque	DP1	Cilindro 55 galones	204		
	1.6	Desemulsificante	DP1	Cilindro 55 galones	640		
	1.7	Amina neutralizante	DV3	Cilindro 55 galones	489		
	1.8	Inhibidor de corrosión	DV3	Cilindro 55 galones	154		
	1.9	Coagulante	FCC	Kilogramo	122,544		
	1.10	Inhibidor de corrosión	HTF	Kilogramo	1,845		
						SUBTOTAL (C)	
						IGV (D) = 0.18 * (C)	
						Total, USD (E) = (C)+(D)	

Nombre y firma del representante legal
Nombre de la empresa
Razón Social o DNI

Notas:

1. El precio debe estar expresado en dólares americanos.
2. El Precio Unitario (P. UNITARIO), deberá contener como máximo dos (02) decimales, además no debe incluir el IGV.
3. El precio deberá incluir el transporte de los productos químicos y la disposición final de envases (cilindros, isotanques, y/o IBC) según corresponda.
4. El precio deberá incluir la totalidad de prestaciones accesorias solicitadas en el Apéndice 5.
5. La validez de la propuesta económica será hasta la firma de la Orden de Compra.

Apéndice 3. Expediente CASS para el proceso de contratación

EXPEDIENTE CASS N° 07 **PARA EL PROCESO DE CONTRATACIÓN**

CATEGORÍA CASS: Medio
TIPO DE SERVICIO U OBRA: Administrativo
CANTIDAD DE TRABAJADORES: < 20 trabajadores

I. DOCUMENTOS PARA LA FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO:

1. DECLARACIÓN JURADA

Se debe presentar la declaración jurada de implementación de un SGSST y de paralización de trabajos por riesgo inminente”. **Revisar ANEXO 01 del presente apéndice.**

II. SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE

1. Antes del inicio de las actividades en las áreas operativas, se debe ejecutar la “Reunión de apertura para inicio operativo”. **Revisar Anexo 03 del presente apéndice.** Optativo, según la Sede.

2. Encargado CASS

Durante el inicio del servicio la empresa contratista debe acreditar al administrador de contrato, que conforme a lo establecido en el artículo 30° de la Ley N° 29783, “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”, se determinará un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo (denominado internamente Encargado CASS), el perfil de este personal debe cumplir lo indicado en el art. 47 del D.S. 005-2012-TR:

- Ser trabajador del empleador. Se acredita con Declaración Jurada emitida por EL CONTRATISTA.
- Tener dieciocho (18) años de edad como mínimo. Se acredita con copia simple del DNI.
- Elección del encargado CASS, realizado por los trabajadores. Se acredita con el acta de elección.
- De preferencia, tener capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo o laborar en puestos que permitan tener conocimiento o información sobre riesgos laborales.

Para este caso puntual, el Encargado CASS puede ser cualquier trabajador de la empresa contratista, en adición a sus funciones.

3. **Prohibiciones:**

- Queda prohibido el ingreso de dispositivos con fuentes de ignición a áreas operativas, según aplique.
- Queda prohibido que el personal se encuentre en áreas operativas (en las que exista el peligro de fugo repentino) sin ropa resistente a la flama.

4. Cumplimiento de los documentos de Gestión CASS de PETROPERÚ, según aplique:

- POLA1-022, Política de Gestión Integrada de la Calidad, Ambiente, Seguridad de Procesos, Seguridad y Salud en el Trabajo.
- REGA1-021, Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo
- PROO1-390, Gestión CASS para Contratistas.
- PROO1-246, Gestión de Permisos de Trabajo.
- LINA1-056, Gestión corporativa vehicular.
- PROA1-043, Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.
- INSA1-016, Selección de equipos de protección personal.

Link de consulta: <https://cloud.petroperu.com.pe/index.php/s/DY4j4e3dpEoykPQ>
Contraseña: Terceros-CASS-2024

III. CLÁUSULAS Y PENALIDADES CASS PARA CONTRATOS

El listado de **penalidades mínimas obligatorias** para los contratos de servicios y obras es el siguiente:

DESCRIPCIÓN DEL EVENTO A PENALIZAR	Aplicación de penalidad	Penalidad “% de la valorización mensual / parcial” Incluye impuestos
<p>INCIDENTES CASS Incumplir alguna medida de seguridad y salud en el trabajo, 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 5%, máximo 10 UIT - Accidente parcial permanente 3%, máximo 5 UIT - Accidente incapacitante temporal (por ocurrencia) 2%, máximo 3 UIT - Incidente peligroso 1%, máximo 1 UIT - Accidente leve (sólo si la compañía registra anteriormente por lo menos 2 accidentes leves o 1 incapacitante en el contrato vigente) 1%, máximo 1 UIT - No informar de inmediato y/o ocultar a PETROPERÚ cualquier accidente de trabajo 2%, máximo 3 UIT <p>El contratista tendrá cinco días hábiles para presentar sus descargos, pudiendo ser ampliados, previa autorización del administrador del contrato, en caso sea justificado mediante carta.</p> <p>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.</p>	Por evento	
<p>AUTORIZACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. - Acto doloso (hurto de cualquier tipo, complicidad u otro). - Ingreso o intento de ingreso a las Instalaciones en estado étílico, bajo efectos de drogas o estupefacientes y/o injerirlos dentro de las instalaciones, asimismo, el negarse a pasar los controles de verificación respectivos. - No contar con personal CASS en la operación, de acuerdo con el perfil y nivel de riesgo establecido en las Condiciones Técnicas; asimismo se procederá a paralizar la actividad, hasta su subsanación. - No devolver a PETROPERÚ los pases de ingreso vencidos o de aquel personal que ya no cuenta con vínculo laboral o autorización para ingresar a las instalaciones. Para este caso específico: Penalidad de 0.3%, máximo 0.1 UIT. 	Por evento	1%, máximo 1 UIT

DESCRIPCIÓN DEL EVENTO A PENALIZAR		Aplicación de penalidad	<u>Penalidad</u> “% de la valorización mensual / parcial” Incluye impuestos
3.	<u>CONTROL OPERACIONAL</u> <ul style="list-style-type: none"> - No contar con elementos de seguridad aplicables a la actividad como guardas, extintores, conos, señalizaciones, entre otros. - Sobrepassar las doce horas de trabajo máximo en las instalaciones de PETROPERÚ o el horario indicado en el Permiso de Trabajo, sin la respectiva autorización. - Emplear equipos, máquinas sin la capacitación y/o autorización respectiva, o hacer uso de herramientas no estandarizadas (no diseñadas para la labor que se ejecuta). - Intento de ingresar o haber ingresado de manera oculta equipos electrónicos no intrínsecos (teléfono celular, cámara fotográfica, baterías, entre otros) o sustancias prohibidas (drogas, alcohol), dentro de las instalaciones de PETROPERÚ. - Emplear equipos de protección personal sin certificación o deteriorados o en condiciones insalubres (ejm: empleo de botas humedecidas) o entregar EPP que no sean nuevos o identificar personal que no haga uso de sus EPP. Aplicable por cada personal identificado. <u>Para este caso específico:</u> Penalidad de 0.3%, máximo 0.1 UIT Referencia: Instructivo INSO1-016 "Selección de equipos de protección personal". 	Por evento	1.5%, máximo 1.5 UIT
4.	<u>PROCEDIMIENTOS</u> <ul style="list-style-type: none"> - Incumplir el procedimiento PROO1-246 Gestión de Permisos de Trabajo y/o incumplir algún control establecido en la matriz IPERC / Ambiental o en el formato FORO1-167 Permiso de Trabajo Integrado o en el Análisis de Trabajo Seguro (ATS). - En caso aplique, no respetar las normas de conducción de vehículos o no cumplir con lo establecido en el lineamiento LINA1-056 Gestión corporativa vehicular - No contar o incumplir el Programa de Actividades de Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional del contratista para el servicio u obra. - No asistir a las reuniones programadas de seguridad o comités Gerenciales CASS para contratistas. 	Por evento	0.6%, máximo 0.5 UIT
5.	<u>GESTIÓN AMBIENTAL</u> <ul style="list-style-type: none"> - No realizar un adecuado acopio, almacenamiento temporal, transporte, tratamiento y/o disposición final de los residuos sólidos generados. 	Por evento	0.3% máximo 0.1 UIT

- 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
 - Atente contra su seguridad o la seguridad de terceros, o
 - Se presente a laborar bajo la influencia del alcohol o drogas,
 PETROPERÚ como medida inmediata, prohibirá 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.
- PETROPERÚ aplicará penalidades que serán deducidas de las valorizaciones mensuales o entregables parciales o de garantías de fiel cumplimiento del contratista, los cuales según la falta tienen un máximo aplicable.
- En caso, un mismo incumplimiento califique para la aplicación de más de una penalidad, se aplicará aquella de mayor monto.
- El monto máximo de la acumulación de penalidades CASS aplicables por parte de PETROPERÚ **en un mes o pago parcial** a la CONTRATISTA, será hasta un equivalente del 10% de la valorización mensual/parcial o 15 UIT (lo que ocurra primero).
- Cualquier multa o sanción impuesta por las autoridades competentes en materia de seguridad, salud o ambiente, donde se compruebe responsabilidad del CONTRATISTA, esta será descontada de la facturación del servicio.

DEFINICIONES APLICABLES AL CUADRO DE PENALIDADES:

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.

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.

Accidente Mortal: Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador.

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.

Incidente Peligroso: Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.

*** 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.

UIT: Unidad Impositiva Tributaria.

ANEXO 01

DECLARACIÓN JURADA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SGSST Y DE
PARALIZACIÓN DE TRABAJOS POR RIESGO INMINENTE

Lima, de 20.....

Señores:
Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A
Presente

Yo, Representante Legal /
Gerente General de la Empresacon RUC
....., declaro bajo juramento:

- La Empresa a la cual represento ha **implementado un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST)**, 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.
- 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 S.A., quien no asumirá ningún costo asociado por las horas paralizadas.
- Me comprometo a que la ropa de trabajo (resistente a la flama) y Equipo de Protección Personal, sean definidos en base a los peligros existentes en el área de trabajo (Matriz IPERC y/o Análisis de Riesgos); los mismos que antes del inicio operativo deben ser aprobados por el administrador de contrato, cuenten con sus certificaciones correspondientes y entregados al trabajador.
- Declaro haber revisado la documentación alojada en el enlace siguiente: <https://cloud.petroperu.com.pe/index.php/s/DY4j4e3dpEoykPQ>, y me comprometo su estricto cumplimiento. Clave: Terceros-CASS-2024

.....
Firma y sello del Representante Legal / Gerente General

ANEXO 02

INDUCCIÓN ESPECÍFICA EN EL ÁREA DE TRABAJO

Sede:	
OTT/OC:	
Empresa contratista:	
Nombre del trabajador:	
Puesto de Trabajo:	
Fecha:	
Área de trabajo:	

Se deja constancia que durante la inducción específica se ha explicado los siguientes tópicos:

- Explicación en campo de los peligros, riesgos y medidas de control (Matriz IPERC) del puesto de trabajo.
- Explicación de los trabajos de alto riesgo ejecutados por el puesto de trabajo.
- Agentes físicos, químicos, biológicos, ergonomía, psicosociales del puesto de trabajo.
- Análisis de Peligro del Proceso (PHA), según la RCD N° 203-2020-OS/CD (según aplique).
- Plan de Respuesta a Emergencias establecidos para el área donde se desempeña el trabajador.
- Capacitación de los procedimientos de trabajo aplicables al puesto de trabajo.
- Código de colores y señalización en el área.
- Uso de Equipo de Protección Personal (EPP) apropiado para el tipo de tarea asignada; con explicación de los estándares de uso.
- Número de Centro Control y otras formas de comunicación con radio portátil o estacionario; quiénes, cómo y cuándo se deben utilizar.
- Práctica de ubicación (recorrido en campo) y uso de equipos de respuesta a emergencias, sistema contra incendio, sistemas de alarma, comunicación, extintores, botiquines, camillas, duchas, lava ojos y otros dispositivos utilizados para casos de respuesta a emergencias.
- Como reportar incidentes CASS de personas, maquinarias o daños de la propiedad de la empresa.
- Importancia del orden y la limpieza en la zona de trabajo.
- Seguimiento, verificación y evaluación del desempeño del trabajador hasta que sea capaz de realizar la tarea asignada.

.....
Firma del trabajador

.....
Ingeniero Residente /
Responsable de la contratista

ANEXO 03

REUNIÓN DE APERTURA PARA INICIO OPERATIVO

El objetivo de la reunión de apertura es revisar la documentación mínima de Ambiente, Seguridad y Salud de la empresa contratista para autorizar su inicio operativo.

Participantes obligatorios:

PETROPERÚ:

- Administrador de contrato de PETROPERÚ.
- Representante de la función Seguridad de PETROPERÚ.
- Representante de otras dependencias involucradas.

CONTRATISTA:

- Representante Legal o Gerente General del contratista (para Alto Riesgo).
- Responsable del servicio, proyecto, obra o bien.
- Responsable CASS del contratista, según aplique.

Para la reunión de apertura el contratista debe proveer previamente en digital/físico al administrador de contrato y función seguridad de PETROPERÚ, 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 POLA1-022 – “Política de Gestión Integrada de la Calidad, Ambiente, Seguridad de Procesos, Seguridad y Salud en el Trabajo” de PETROPERÚ y del contratista; así como, los Objetivos SST del contratista.
3. Registro de entrega a todo el personal del REGA1-021 – “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. Cargo de entrega del perfil de cada puesto de trabajo, condicionado al inicio efectivo de sus labores.
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 de PETROPERÚ o de ser aprobado por el administrador de contrato podrá presentar su matriz IPERC en base a la R.M. 050-2013-TR.
9. Inducción específica en el área de trabajo (Anexo 02 del presente apéndice) de todos los trabajadores.
Para las empresas ligadas a Seguridad de Procesos, adicionalmente deben remitir una evaluación de conocimiento de Seguridad de Procesos de cada personal aplicable.
Para la Sede Talara, este documento debe ser entregado iniciado el servicio operativo, plazo máximo 3 días.
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 para Contratistas" o programa anual del contratista revisado por el administrador de contrato.
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.

Consideraciones generales:

- De existir observaciones en la documentación CASS presentada, la empresa contratista debe subsanar las observaciones, para firmar el "FORA1-689 Check List de Reunión de Apertura Gestión CASS de Contratistas" y autorizar el inicio operativo de la contratista.
- El Administrador de Contrato o la función Seguridad revisará el programa Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional, Matriz IPERC y Ambiental, de existir observaciones o mejoras requeridas, se requerirá la subsanación correspondiente.
- El Plan de Actividades de Seguridad, Salud y Ambiente para contratistas presentado por la contratista, sólo podrá ser modificado con un sustento respectivo y avalado por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Contratista; asimismo, este debe tener la autorización del administrador de contrato y la función seguridad. Su incumplimiento estará sujeto a penalidades.
- Las 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 FORA1-689, "Check List de Reunión de Apertura Gestión CASS de Contratistas", 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.
- Para el caso de subcontratistas, la empresa contratista principal es la responsable de entregar la documentación al administrador de contrato.
- Es responsabilidad del contratista, los días de retraso en el inicio de sus actividades por la falta o demora en la presentación de la documentación requerida.
- La documentación específica como matrices IPERC, Procedimientos de trabajo operativos aplicables al servicio, podrán ser presentados según las etapas del proyecto.
- El Plan de Actividades de Seguridad, Salud y Ambiente para Contratistas, las matrices IPERC y Ambiental en sus versiones finales son remitidas a la función Seguridad y Ambiental de cada operación para el control y seguimiento correspondiente.

Apéndice 4: Requerimientos Técnicos Mínimos (RTM).

1. Productos químicos

1.1. Especificaciones técnicas requeridas.

1.1.1. Requerimientos

A continuación, se muestran los productos químicos requeridos para la presente adquisición y sus especificaciones técnicas.

Paquete	Producto químico		Punto de aplicación	Especificación técnica
1	1.1	AMINA NEUTRALIZANTE	DP1 (Destilación primaria).	AMINA NEUTRALIZANTE Aplicación: cumplir con neutralizar los gases ácidos y ayudar en la protección de la columna contra la corrosión. La dosificación se regula por monitoreo del pH 5.0 a 6.0. de la bota del agua del recipiente DP1-D-001 de la columna destilación DP1-C-001. Podrá ser optimizado durante el proceso.
	1.2	INHIBIDOR DE CORROSION	DP1 (Destilación primaria).	INHIBIDOR CORROSION Aplicación: deberá proteger a los materiales de los sistemas de tope de la columna DP1-C-001, contra la corrosión que se exponen a la acción corrosiva por cloruros y sulfuros de hidrógeno.
	1.3	ADITIVO ANTI-INCRUSTANTE (Dispersante de fondos)	DP1 (Destilación primaria).	ANTI-INCRUSTANTE Aplicación: se aplicará a los fondos de la columna DP1-C-001, para prevenir la aglomeración de partículas y su deposición a lo largo del lado caliente de los intercambiadores crudo – residual primario y consecuente pérdida de eficiencia térmica e hidráulica del sistema.
	1.4	DISPERSANTE DE CARGA	DP1 (Destilación primaria).	DISPERSANTE DE CARGA Aplicación: antes del ingreso a los intercambiadores DP1-E-020 y DP1-E-001 para evitar la precipitación de parafinas y su deposición en los tubos del lado frío del tren de intercambio de calor y consecuente pérdida de eficiencia térmica e hidráulica del sistema.
	1.5	ANTICOQUE	DP1 (Destilación primaria).	ANTICOQUE Aplicación: se aplicará al crudo precalentado proveniente de los intercambiadores E-116-C/F y antes del ingreso al horno HS-101, para mantener la eficiencia en la transferencia de calor en este equipo y prolongar su operación antes de la necesidad de realizar el procedimiento de decoquizado.
	1.6	DESEMULSIFICANTE	DP1 (Destilación primaria).	DESEMULSIFICANTE Aplicación: deberá mejorar la separación del agua y el crudo antes del ingreso al desalador electrostático D-103-A.
	1.7	AMINA NEUTRALIZANTE	DV3 (Destilación al Vacío).	AMINA NEUTRALIZANTE Aplicación: proteger el sistema de tope de la columna DV3-C-001 contra la corrosión y el ensuciamiento. El agente neutralizante está diseñado para neutralizar ácidos y mantener el pH requerido.
	1.8	INHIBIDOR DE CORROSION	DV3 (Destilación al Vacío).	INHIBIDOR CORROSION Aplicación: proteger los materiales del sistema de tope de la columna DV3-C-001 contra la corrosión que se exponen a la acción corrosiva de medios compuestos por soluciones de aminas y H ₂ S en agua, a pH alcalino entre 9 y 12.
	1.9	COAGULANTE	FCC (Craqueo Catalítico Fluidizado).	COAGULANTE Aplicación: facilitar la eliminación de sólidos (finos de catalizador) de las corrientes líquidas generadas en el paquete wet gas scrubber.
	1.10	INHIBIDOR CORROSION	HTF (Hidrotratamiento de Nafta Craqueada)	INHIBIDOR CORROSION Aplicación: proteger las tuberías y los equipos del sistema de cabeza del estabilizer HTF-C-004 de la corrosión en la fase acuosa, formando una película protectora.

El postor deberá cotizar la cantidad del producto químico, teniendo en cuenta la presentación del producto propuesto, de tal forma que el total suministrado se ajuste al requerimiento de PETROPERÚ.

1.1.2. Restricciones generales de productos químicos

Los postores deberán tener en cuenta las siguientes restricciones generales para todos los productos químicos:

- Presentar estado líquido a condiciones atmosféricas y a las condiciones de operación existentes en los puntos de inyección.
- No contener compuestos nocivos que alteren la calidad de los productos obtenidos. Asimismo, los productos no deben promover la formación de espumas en el interior de los equipos de procesos.
- No deberán contener compuestos químicos cancerígenos y/o cocarcinógenos, lo cual debe estar claramente indicado en la MSDS, de lo contrario, al inicio del servicio deberá indicar en un informe la índole y grado del compuesto cancerígeno y/o cocarcinógeno, considerar la instalación de un sistema cerrado, proponer las medidas necesarias para su control y manipuleo, incluir programación de charlas semestrales al personal operativo; así como todo lo que le concierne para el cumplimiento de lo establecido en el D.S. 039-93-PCM "Reglamento de prevención y control del cáncer profesional".
- No causar deterioro, ni obstrucción en los sistemas de inyección existentes de productos químicos.
- No causar ensuciamiento en los sistemas y equipos de procesos.
- Trabajar eficientemente con los diferentes tipos de carga y condiciones de operación regularmente usadas en el proceso.
- Los productos químicos ofertados que se empleen en los mismos sistemas deben ser compatibles entre sí.
- Los químicos ofertados deben poder ser manejados por los sistemas de dosificación existentes. Para mayor detalle, ver **el Apéndice 6**.

PETROPERÚ se reserva el derecho a solicitar información documentada de apoyo legible, certificando que los productos ofertados cumplen con las características descritas en este apéndice.

1.1.3. Restricciones específicas para los productos químicos

Unidad / sistema	Restricción
DESTILACIÓN PRIMARIA (DP1) Y DESTILACIÓN AL VACÍO (DV3).	Los productos para destilación no deben contener los compuestos de Etilendiamina (EDA) ni Monoetanol amina (MEA); tampoco las mezclas parciales con estos productos. Las características de las aminas en general (neutralizantes y filmicas) deben ser las siguientes: - Ser totalmente orgánicos y biodegradables. - Los productos de reacción deben ser totalmente solubles en el agua líquida presente en el proceso.
CRAQUEO CATALÍTICO FLUIDIZADO (FCC).	En referencia al coagulante, la viscosidad del producto químico deberá permitir la correcta operación de la electrobomba
HIDROTRATAMIENTO DE NAFTA CRAQUEADA (HTF)	En referencia al inhibidor de corrosión, es necesario diluirlo con una corriente de producción de nafta pesada desulfurizada hasta que esté en el rango de trabajo de la bomba de dosificación.

Todos los productos químicos deberán cumplir con lo descrito en los numerales 1.5, 2.6, 3.6 y 4.5 del **Apéndice 6**, referido a las condiciones de operación de los paquetes de inyección de los productos químicos.

1.1.4. Acreditación de las especificaciones técnicas:

El postor deberá presentar una Declaración Jurada de cumplimiento de Especificaciones Técnicas según el formato presentado en el **Apéndice 10**.

1.2. Evaluación de productos químicos

El contratista, como parte de su propuesta técnica, deberá entregar de manera física en la Oficina de Trámite Documentario hasta las 16:36 horas, en el Edificio PETROPERÚ – Prolongación Av. G-2, Pariñas, Talara, Piura, muestras de los siguientes productos⁴:

- a. Amina Neutralizante para DP1, mínimo un (01) envase de 400 ml cada uno.
- b. Amina Neutralizante para DV3, mínimo un (01) envase de 400 ml cada uno.
- c. Desemulsificante, mínimo un (01) envase de 500 ml cada uno.
- d. Coagulante, mínimo dos (02) envases de 1 galón cada uno.

Asimismo, se informa que el volumen adicional de productos químicos que no se consuma se guardará como contramuestra.

1.2.1. Requerimientos

1.2.1.1. Amina Neutralizante para DP1

Se requiere un **mínimo de 14.00 mililitros** de volumen de HCl (Ácido clorhídrico) 1 Normal para neutralizar 2 gramos de **amina neutralizante ofertada para DP1 hasta un pH de 3.5**, según el procedimiento indicado en el literal A del apéndice 11 de las condiciones técnicas.

1.2.1.2. Amina Neutralizante para DV3

Se requiere un **mínimo de 14.00 mililitros** de volumen de HCl (Ácido clorhídrico) 1 Normal para neutralizar 2 gramos de **amina neutralizante ofertada para DV3 hasta un pH de 3.5**, según el procedimiento indicado en el literal A del apéndice 11 de las condiciones técnicas.

1.2.1.3. Desemulsificante

Se requiere que el **contenido de sales del crudo tratado**, según el procedimiento indicado en el literal B del apéndice 11 de las condiciones técnicas, sea como **máximo 4.0 PTB**.

1.2.1.4. Coagulante

Se requiere un **rendimiento de 80.0% como mínimo**, según el procedimiento indicado en el literal C del apéndice 11 de las condiciones técnicas.

1.2.2. Acreditación de la evaluación de los productos químicos

1.2.2.1. Amina Neutralizante para DP1

La acreditación del volumen se realizará con los resultados de los ensayos de laboratorio de PETROPERÚ, según el procedimiento indicado en el literal A del apéndice 11 de las condiciones técnicas.

1.2.2.2. Amina Neutralizante para DV3

La acreditación del volumen se realizará con los resultados de los ensayos de laboratorio de PETROPERÚ, según el procedimiento indicado en el literal A del apéndice 11 de las condiciones técnicas.

⁴ Respuestas a la consulta N°03 de la compañía HISA, a la consulta N°12 de la Compañía AYAM CORPORATION SAC, a la consulta N°26 de la Compañía QUIMTIA y a la consulta N°33 de la Compañía DORF KETAL BRASIL LTDA SUCURSAL DEL PERU.

1.2.2.3. Desemulsificante

La acreditación del contenido de sales se realizará con los resultados de los ensayos de laboratorio de PETROPERÚ, según el procedimiento indicado en el literal B del apéndice 11 de las condiciones técnicas.

1.2.2.4. Coagulante

La acreditación del rendimiento se realizará con los resultados de los ensayos de laboratorio de PETROPERÚ, según el procedimiento indicado en el literal C del apéndice 11 de las condiciones técnicas.

A solicitud del postor, PETROPERÚ entregará las siguientes muestras:

- Crudo que se utilizará para la evaluación del desemulsificante.
- Agua que se utilizará para la evaluación del desemulsificante⁵.
- Agua que se utilizará para la evaluación del coagulante.

2. Personal

El personal propuesto debe estar a dedicación exclusividad en el presente contrato.

La experiencia del ingeniero responsable e ingeniero residente será contabilizada después de la obtención de la colegiatura.

2.1. Experiencia técnica del personal:

a. Ingeniero residente para DP1 y DV3.

- **Cantidad:** 01

- **Perfil:**

Deberá ser como mínimo ingeniero titulado y colegiado en cualquiera de las siguientes especialidades: Ingeniería Química y/o Ingeniería Petroquímica y/o Ingeniería Industrial.

- **Experiencia individual:**

Experiencia mínima de cuatro (04) años en el control de la corrosión y/o en el tratamiento con productos químicos en refinerías de petróleo y/o plantas industriales.

b. Ingeniero residente para FCC y HTF.

- **Cantidad:** 01

- **Perfil:**

Deberá ser como mínimo ingeniero titulado y colegiado en cualquiera de las siguientes especialidades: Ingeniería Química y/o Ingeniería Petroquímica y/o Ingeniería Industrial.

- **Experiencia individual:**

Experiencia mínima de cuatro (04) años en el control de la corrosión y/o en el tratamiento con productos químicos en refinerías de petróleo y/o plantas industriales.

2.2. Acreditación:

La formación académica será acreditada con copia simple de la constancia del nivel académico obtenido.

La experiencia, será acreditada con cualquiera de los siguientes documentos:

⁵ Respuesta a la consulta N°17 de la Compañía QUIMTIA.

- Copia simple del Contrato del personal propuesto y su respectiva conformidad de la empresa donde laboró y/o (ii) Constancias y/o (iii) Certificados y/o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia (cargo y tiempo desempeñado) del personal propuesto.

No se aceptarán Curriculum Vitae o Declaraciones Juradas para acreditar algún trabajo.

El postor es responsable de que la descripción de los trabajos y/o partidas consignadas en los Certificados y/o Constancias de Trabajo presentados, sean lo suficientemente claras para que pueda ser calificada el tipo de experiencia que se pretende acreditar. En el caso de requerirse experiencia en años del personal y el postor presente certificados de trabajos similares que se han ejecutado simultáneamente (traslape), el cálculo de la experiencia por los trabajos comprometidos será considerando la fecha de inicio del trabajo más antiguo y la fecha de término del trabajo más reciente. Si en la ejecución del trabajo el personal propuesto ha tenido una participación parcial, entonces el cómputo de su experiencia será por el periodo en el que realmente ha participado.

Precisiones:

Para la acreditación de la colegiatura de los ingenieros, se deberá presentar una copia simple de la constancia emitida por el Colegio de Ingenieros del Perú.

Los ingenieros responsables, residentes y los técnicos de monitoreo podrán ser de nacionalidad extranjera y deberá contar con una Colegiación como Miembro Temporal expedida por el Colegio de Ingenieros de Perú vigente al momento de la primera entrega de producto químicos, en adición a todos sus papeles en regla. Para más información, consultar la página web www.cip.org.pe.

Mientras dure el período de suministro, el personal propuesto por el postor no podrá ser reemplazado sin la aceptación previa PETROPERÚ - Refinería Talara. El Ingeniero Residente deberá ser reemplazado por un periodo máximo de 30 días calendarios consecutivos cada año, por motivos de vacaciones y/o descansos médicos, por otro personal con una experiencia de igual o mayor cantidad de años, que cumpla las características indicadas, previa aprobación de PETROPERÚ.

La experiencia de los ingenieros será contabilizada desde la fecha de la colegiatura.

Los documentos solicitados de colegiatura y habilitación para los ingenieros deben estar vigentes durante la duración del plazo indicado en el numeral 2.3 de las presentes condiciones técnicas.

El contratista deberá incluir la información de sustento en el formato de la siguiente tabla:

Formato de información de acreditación de los Requerimientos Técnicas Mínimos

Experiencia de personal

Ítem	Profesión	Grado	Fecha Inicio, DD/MM/AA	Fecha fin DD/MM/AA	Total (años)	Folio	Acumulado (años)	Observaciones
Ingeniero Residente 1				
				
				
Ingeniero Residente 2				
				
				

Apéndice 5: Prestaciones accesorias.

El objetivo del monitoreo y control del tratamiento químico es minimizar los fenómenos de corrosión, así como prevenir y reducir sus consecuencias en las unidades de procesos, sistema de desalado de crudo, producción de vapor y optimizar el consumo de los productos químicos. Para cumplir con este objetivo, el CONTRATISTA brindará soporte técnico con personal calificado y experimentado que deberá cumplir con requerimientos y lineamientos establecidos en el presente apéndice, durante el plazo indicado en el numeral 2.3 de las presentes condiciones técnicas.

1. Requerimientos generales

El CONTRATISTA deberá desarrollar las siguientes actividades para el monitoreo y control del tratamiento químico:

- 1.1. Elaborar y presentar en forma detallada un “programa de trabajo” que efectuará durante el plazo de ejecución de las prestaciones accesorias (treinta y seis 36 meses de tratamiento químico), en concordancia con lo indicado en el numeral 2.3 de las condiciones técnicas. Este programa será presentado en un plazo no mayor a catorce (14) días a partir de la notificación de la Orden de Compra o Contrato Literal. Este programa deberá contar con la aprobación de PETROPERÚ y con el siguiente contenido como mínimo:
 - Descripción de los productos químicos a utilizar.
 - Programa de entrega de los productos químicos requeridos.
 - Descripción de las actividades del monitoreo y control, por ejemplo: programa de muestreo y análisis, registros de condiciones de operación, lecturas de equipos y herramientas, control de inventarios, acciones correctivas rutinarias, reportes diarios, contenido de los informes mensuales y trimestrales, etc.
 - Dosificación de los productos químicos, debidamente sustentada mediante cálculos.
 - Programa de monitoreo y control de la corrosión, mediante el uso de cupones, medidores portátiles, etc.
 - Detalle de las actividades (Visitas, capacitación, estudios de innovación tecnológica, optimización del consumo de productos químicos, etc.).
 - Cronograma de capacitaciones.
 - Plan de comunicaciones entre Petroperú y el CONTRATISTA
 - Otros que el CONTRATISTA considere necesario.
- 1.2. El horario de trabajo del personal asignado para ejecutar las prestaciones accesorias será en horario Diurno (48 hrs. semanales de Lunes a Viernes).
- 1.3. Se deberá realizar los análisis de las corrientes, según los métodos y frecuencias para cada muestra indicados en los **Programas Analíticos del Apéndice 6:**
 - Para los análisis solicitados, el CONTRATISTA deberá disponer de equipos fijos o portátiles y métodos de ensayos vigentes. El CONTRATISTA usará sus equipos, insumos y reactivos para los análisis.
 - De presentarse razones operativas que afecten la frecuencia y cantidad establecida de muestreo y análisis, PETROPERÚ notificará al El CONTRATISTA con la menor anticipación posible. En caso de necesidad de un mayor requerimiento de análisis, el exceso se compensará disminuyendo las frecuencias semanales siguientes. Por otro lado, en caso de paradas prolongadas o por mantenimiento programado, los análisis no realizados serán compensados aumentando las frecuencias semanales o solicitados cuando surjan necesidades operativas.
 - La frecuencia y tipo de análisis indicados puede ser cambiada ante una propuesta justificada (informe) del CONTRATISTA y previa aceptación por escrito de PETROPERÚ.

- 1.4. Calcular, durante el día, la dosificación de productos químicos para el tratamiento químico en las unidades de procesos utilizando, de preferencia, software especializado licenciado; caso contrario, podrá utilizar hojas de cálculo como, por ejemplo: hoja de cálculo para el control de corrosión, la cual deberá ser compartida con el administrador del contrato para su revisión /validación.
- 1.5. Analizar las actividades descritas anteriormente y recomendar oportunamente durante el día, al administrador del contrato, supervisor y operadores de planta las acciones correctivas para el adecuado tratamiento químico de las unidades. Para esto, es necesario que cada ingeniero residente del CONTRATISTA cuente con un teléfono celular ATEX (a prueba de explosiones) que permita llamadas en Perú.
- 1.6. Entregar un reporte diario, elaborado como parte de las funciones del ingeniero residente, en el que se informe los resultados obtenidos y se emitan recomendaciones técnicas tanto para la optimización de la dosificación como otras actividades operativas y propuestas de optimización de las instalaciones existentes a los efectos del tratamiento químico. Cada sección antes mencionada deberá incluir como mínimo:
 - Dosificación del producto químico.
 - Condiciones de operación.
 - Resultados de análisis.
 - Resultados de cálculos.
 - Inventario actualizado
 - Proyección de consumo.
 - Observaciones y recomendaciones.

Los reportes diarios deberán ser presentados a más tardar a las 16:30 horas de cada día, en formato electrónico firmado por el ingeniero residente a cargo del tratamiento (el formato físico podrá ser solicitado a requerimiento de PETROPERÚ). Al inicio del servicio, se definirán las personas a quienes se les enviarán los reportes diarios.

- 1.7. Elaboración de informes técnicos mensuales por parte del ingeniero residente, orientado a optimizar el tratamiento. El informe deberá incluir como mínimo:
 - Resumen ejecutivo
 - Resultados del tratamiento químico
 - Dosificación y stock de productos químicos
 - Análisis de resultados
 - Conclusiones y recomendaciones técnicas para el mejoramiento continuo del programa de tratamiento
 - Anexos de ser necesarios

Los reportes deberán ser remitidos en formato electrónico firmados (el formato físico podrá ser solicitado a requerimiento de PETROPERÚ); asimismo, se requiere que se entregue en formato electrónico editable, con frecuencia mensual, los datos estadísticos que permitan apreciar la evolución de los principales parámetros del monitoreo y control del tratamiento químico en función del tiempo, cargas y composición de cargas procesadas.

- 1.8. Elaboración de informes técnicos cuando existan paradas de planta programadas con el objetivo de inspeccionar y evaluar los equipos involucrados en el monitoreo y control de la corrosión.

- 1.9.** Elaboración de informes técnicos cuando existan fallas de equipos y/o sistemas involucrados en el monitoreo y control de la corrosión, con el objetivo de determinar sus causas y emitir recomendaciones correctivas.
- 1.10.** Poner a disposición de Refinería Talara el servicio de laboratorios especializados (internacional y/o nacional) del fabricante o de terceros, que puedan ser utilizados para el análisis de los depósitos, sedimentos, análisis metalográficos, análisis microbiológicos u otros, de manera excepcional cuando la Refinería Talara lo solicite, con el objeto de mejorar la eficiencia de los programas de monitoreo y control del tratamiento químico. Se estima dos (02) análisis cada 12 meses.
- 1.11.** Dictar cursos técnicos de capacitación / seminarios de forma presencial en las instalaciones de la refinería y/o de manera remota, referidas a las aplicaciones de los productos químicos adjudicados. La frecuencia requerida de estas actividades de capacitación es de mínimo:
- 1.11.1. Cuatro (04) cursos anuales para Unidades de Destilación Primaria y Destilación al Vacío (2 para el personal supervisor y 2 para el personal operativo) y
- 1.11.2. Cuatro (04) cursos anuales para Unidades de Craqueo Catalítico Fluidizado e Hidrotratamiento de Nafta Craqueada (2 para el personal supervisor y 2 para el personal operativo).
- La duración de cada curso será de dos (02) horas, orientados a personal operativo y personal supervisor. Los temas serán propuestos por el proveedor y aprobados por PETROPERÚ.
- 1.12.** Realizar al menos una (01) visita trimestral del ingeniero responsable, y excepcionalmente cuando sea requerido por Refinería Talara, para realizar la presentación del tratamiento químico y entrega de informes; además, posteriormente a cada visita, deberá entregar la respectiva minuta de reunión, detallando los principales comentarios y acuerdos de la reunión.
- 1.13.** Realizar al menos una (01) visita anual del especialista del fabricante para discutir temas relacionados a la aplicación de los productos químicos y optimización del tratamiento. Dicha visita será efectuada de la siguiente manera: dos (02) días en Unidades de Destilación Primaria y Vacío y (02) días en Unidades de Craqueo Catalítico Fluidizado e Hidrotratamiento de Nafta Craqueada.
- 1.14.** Realizar al menos una (01) evaluación cada 12 meses de cada planta (DP1, DV3, FCC y HTF) para determinar nuevos puntos de inyección y medición de la corrosión o muestreo en las unidades de procesos, de acuerdo con los requerimientos del sistema, así como al menos un (01) estudio técnico cada 12 meses de cada planta (DP1, DV3, FCC y HTF) para la optimización de la dosificación de productos químicos, emitiendo los informes técnicos respectivos.
- 1.15.** La CONTRATISTA deberá suministrar, en calidad de préstamo, los siguientes equipos:
- Seis (06) bombas neumáticas o seis (06) bombas eléctricas de trasiego de productos químicos (para las unidades DP1, DV3, HTF y FCC)⁶.
 - Nueve (09) medidores portátiles (duales) de pH y Conductividad Eléctrica. Los medidores deberán ser entregados de la siguiente forma: tres (03) a la entrega del primer lote, tres (03) en el segundo año y tres (03) en el tercer año.

⁶ Respuesta a la consulta N°05 de la compañía HISA

- Un kit (01) de conexión **roscada** desde el IBC hasta la succión de la bomba FCC-P-210 en acero inoxidable compatible con el producto químico. El kit estará compuesto por: Tuberías de 1" de diámetro (máximo 3 metros), accesorios, tubo de calibración, válvulas de bola. El arreglo de las tuberías y conexiones será propuesto por el proveedor como máximo a los diez (10) días del inicio del servicio y será revisado y aprobado por PETROPERÚ.

Estos equipos deberán ser entregados iniciado el tratamiento químico. El entrenamiento al personal operativo de dichos accesorios será responsabilidad del ingeniero residente del programa de tratamiento. Todos los equipos serán devueltos al término del plazo indicado en el numeral 2.3 de las presentes condiciones técnicas. Dichas bombas no deben ser facturadas a PETROPERÚ. El proveedor deberá asumir el costo de las bombas y el mantenimiento respectivo. La instalación de las facilidades para el uso de dichas bombas estará a cargo de PETROPERÚ.

Especificaciones de bombas⁷:

- Capacidad: Requerida para alcanzar una altura de elevación mínima de 5 m.
 - Diámetro : Según lo requerido para un flujo de 5.5 gpm mínimo
 - Rango de flujo : 5,5 galones por minuto mínimo.
 - Presión de aire disponible : 60 psig. (en el caso de bomba neumática)
 - Cumplimiento de las bombas y conexiones: ATEX (a prueba de explosiones)
 - Suministro: 230VAC/60Hz (en el caso de bomba eléctrica)
 - Enchufe y tomacorriente (para bomba eléctrica)
- 1.16. El CONTRATISTA debe facilitar el acceso a un repositorio digital, en donde debe encontrarse toda la información técnica de consulta referida al monitoreo y control del tratamiento químico, entrenamientos técnicos, información de MSDS de productos, procedimientos de laboratorio, informes, información del personal de contacto del proveedor y cualquier otro documento generado como parte de la adquisición.
- 1.17. El personal operativo de Refinería Talara será quien realice los trasvases de cilindros y/o envases a los tanques de productos químicos. El CONTRATISTA será el responsable de prever que los tanques siempre se encuentren con nivel suficiente para los periodos fuera de su horario de trabajo.
- 1.18. El CONTRATISTA podrá disponer de sus propias facilidades para el desplazamiento de su personal, equipamientos y herramientas dentro de las instalaciones de Refinería Talara, para la atención oportuna de las prestaciones accesorias, por lo cual debe contar con los medios de transporte adecuados y acreditar cursos de manejo defensivo vigentes emitidos por la autoridad competente, la cual deberá ser aprobada previamente por el área de seguridad de PETROPERÚ en cumplimiento del marco legal vigente.

Considerar que no está permitido el uso de unidades menores de dos o tres ruedas, ni vehículos con motor a gasolina o eléctricos.

⁷ Respuesta a la consulta N°05 de la compañía HISA.

PETROPERÚ podrá ceder al CONTRATISTA un espacio dentro de las instalaciones de Refinería Talara para la instalación de módulos tipo container para uso como oficinas y laboratorio⁸.

a) Instalaciones para oficinas y laboratorio:

Se cuenta con el área disponible frente a la ex estación contraincendios (disponible de aproximadamente 25 m²) las cuales se cederán al CONTRATISTA durante el plazo de ejecución de las prestaciones accesorias como espacio para instalación de módulos (tipo container) que serán utilizados como oficinas y laboratorio, queda a determinación del CONTRATISTA la adquisición o alquiler de módulos (tipo container).

Es responsabilidad del CONTRATISTA la instalación de un ambiente cerrado, que cuente con facilidades como equipos (campanas extractoras, lavajeros, drenajes portátiles, entre otros), y muebles (escritorios, sillas, casilleros, etc.) que permitan la correcta realización de las prestaciones accesorias de forma segura. Se precisa que las facilidades que instalará el CONTRATISTA deberán retirarse al término del plazo de ejecución indicado en el numeral 2.3 de las condiciones técnicas. El mantenimiento de los mobiliarios será a cuenta del CONTRATISTA.

Estas instalaciones deben tener características que aseguren la reducción de potenciales riesgos de liberación de sustancias tóxicas a la que estará expuesto el personal, para lo cual se debe cumplir lo indicado en la Sección 5, del API RP 753 "Gestión de Riesgos Asociado con la ubicación de edificios portátiles de plantas de proceso" (Edición reafirmada de agosto 2020).

El área disponible cuenta con las siguientes facilidades:

Instalaciones Eléctricas: se dispone de una alimentación 220 Vac / Trifásico (3F) / 60 Hz con capacidad de potencia hasta 10 kVA.

Para la instalación eléctrica, el CONTRATISTA deberá considerar suministrar un aproximado de 100 metros de cable multipolar (N2XOH / NYY / RV-K) de la sección requerida para la carga. La conexión final al punto eléctrico será a cargo de PETROPERÚ.

b) Instalación de la red de suministro de agua y desagüe de residuos industriales: Las instalaciones deberán ser realizadas con tubería de polipropileno con sus correspondientes accesorios y estará dotada de una llave de corte general a la entrada del recinto.

- Para la instalación de la red de suministro de agua, el CONTRATISTA deberá considerar 2 metros de tubería polipropileno ½".

- Para la instalación de la red residuos líquidos que no contengan hidrocarburos ni productos químicos, el CONTRATISTA deberá considerar 2 metros de tubería polipropileno 2".

- Los residuos con hidrocarburos y con productos químicos remanentes, deberán ser almacenados en recipientes temporales para su posterior disposición en las áreas respectivas.

Los costos asociados serán asumidos en su totalidad por el CONTRATISTA.

⁸ Respuestas a la consulta N°04 de la compañía HISA, a la consulta N°27 de la Compañía QUIMTIA y a la consulta N°35 de la Compañía DORF KETAL BRASIL LTDA SUCURSAL DEL PERU.

Si durante la ejecución del servicio, PETROPERÚ requiriera la liberación de la zona de la ex estación contraincendios, se notificará con la debida anticipación y en plazo mínimo de sesenta (60) días calendario al CONTRATISTA para la reubicación del container utilizados para sus instalaciones de oficina y laboratorio.

El postor, a su costo, podrá realizar una visita a las instalaciones de Refinería Talara para verificar los espacios y facilidades disponibles. Como referencia, es la zona frente a la ex estación contraincendios.

El contratista deberá liberar el espacio cedido por PETROPERU luego de finalizada las prestaciones accesorias, en las mismas condiciones tal como lo recibió, a su costo.

El cumplimiento de los análisis de laboratorio es responsabilidad del CONTRATISTA. Asimismo, el contratista podrá solicitar la salida de materiales, previa aprobación de PETROPERÚ. La salida de materiales se realiza con un formato el cual es aprobado por personal de PETROPERÚ.

1.19. EL ingeniero residente es responsable del monitoreo y desarrollo diario del programa de tratamiento de los productos químicos, elaboración de reportes diarios con las respectivas recomendaciones, elaboración de informes, soporte técnico de campo y otros relacionados.

1.20. En caso el proveedor requiera usar insumos químicos o bienes fiscalizados (IQBF), ya sea para los productos químicos de campo y/o para sus reactivos de laboratorio, deberá contar con los permisos, licencias y certificaciones requeridas de acuerdo con la ley vigente del país (registro y autorización vigente de SUNAT).

LA CONTRATISTA deberá mantener el permiso de IQBF (otorgado por SUNAT) vigente durante la ejecución del contrato.

PETROPERÚ brindará las facilidades para la toma de fotografías, en las cuales el Contratista deberá cumplir con requisitos de ingreso, los cuales serán informados de manera oportuna. PETROPERÚ permitirá al contratista hacer sus propias gestiones para que los bienes sean entregados en los almacenes de Refinería Talara. La dirección de entrega se indica en el numeral 3.1 de las condiciones técnicas.

PETROPERÚ brindará las facilidades necesarias que se encuentren dentro del marco legal para el manejo los IQBF.

2. Requerimientos específicos:

2.1. Realizar el análisis de las corrientes, según los métodos y frecuencia para cada muestra que se indican en:

- Tabla 2.6: Unidad destilación primaria (DP1) y unidad destilación al vacío 3 (DV3).
- Tabla 3.3: Unidad Hidrotratamiento de Nafta Craqueada (HTF).
- Tabla 4.2: Unidad de Craqueo Catalítico Fluidizado (FCC)

- 2.2.** Realizar cada 4 semanas, la lectura de los cupones de corrosión ubicadas en el sistema de condensación de tope de DP1, DV3 y HTF, realizando el pesado respectivo con equipos de su propiedad. A continuación, se indica las características y punto de control de corrosión existentes:

TAG	Puntos de Control	Ubicación de la línea	Temp. Operación (°C)	Presión de Operación (kg/cm2)	Temp. Diseño (°C)	Presión Diseño (kg/cm2)	Tipo de Cupón
DP1-CP-02201	Línea enfriada del tope de la columna antes de entrar al DP1-D-001	12"-P-DP1-02202-A6H1F-N	43	0.2	116	3.5	Disco
DP1-CP-02202	Línea de agua agria del tanque acumulador de Nafta Liviana a las bombas DP1-P-111-A/B.	6"-SW-DV3-01601-A3H1F-N	43	0.4	116	3.5	Lámina
DV3-CP-01601	Línea de agua agria procedente del paquete de vacío que es impulsada por las bombas DV3-P-008 A/B a la unidad SWS	4"-SW-DP1-02201-A6H1F-N	50	0.8	280	4.4	Lámina
HTF-CC-02201	Línea que une el Stabilizer Overhead Aircooler HTF-A-005 con el Stabilizer Overhead Condenser HTF-E-012	6"-P-HTF02213-A3H1F-N	51	4.2	120	10.3	Disco (Circular)

El retiro e instalación de los cupones será realizado por PETROPERÚ. Luego del retiro de cada cupón, el contratista deberá suministrar un cupón nuevo (incluyendo los datos técnicos del fabricante) de características similares al cupón retirado, que será instalado por PETROPERÚ.

Los métodos estandarizados (referenciales) para realizar el control (calificación de corrosión) y pesaje se indican en los siguientes estándares: ASTM G1 "Standard Practice for Preparing, Cleaning, and Evaluating Corrosion Test Specimens" y el NACE SP0775 "Preparation, Installation, Analysis, and Interpretation of Corrosion Coupons in Oilfield Operations", en sus últimas versiones.

La frecuencia de retiro podría variar dependiendo de los resultados de la velocidad de corrosión.

- 2.3.** Suministrar las siguientes cantidades de cupones de corrosión:

Ítem	Tipo	Cantidad	Descripción	Medidas	Material
1	Disco	72	2" Flush disc coupon	0.75"DIA x 0.125"	ASTM A106 GR.B C.S.
2	Lámina	72	3" Strip Coupon	3"x1/2"x1/16"	ASTM A106 GR.B C.S.

El primer cupón de tipo **disco** deberán ser entregados hasta un máximo de 90 días de la firma de la carta de aceptación, con su respectiva información técnica.

El primer cupón de tipo **lámina** deberán ser entregados hasta un máximo de 30 días de la firma de la carta de aceptación, con su respectiva información técnica.

Los cupones, ya sean de tipo disco o lámina, serán entregados a PETROPERÚ conforme se retiren los que se encuentren en uso.

La velocidad de corrosión objetivo, en los sistemas de control de corrosión con cupones, es “baja” (<1 mpy - mils per year), tomando en cuenta lo indicado en el estándar NACE SP0775 Preparation, Installation, Analysis, and Interpretation of Corrosion Coupons in Oilfield Operations en su última versión⁹.

- 2.4. Evaluación trimestral del ensuciamiento de los trenes de intercambio en DP1 y ensuciamiento de tubos del horno HS-101, para ello PETROPERÚ brindará los datos necesarios para las evaluaciones y recomendaciones.
- 2.5. Los informes diarios, mensuales y trimestrales, deberán elaborarse por cada unidad de procesos en la que se aplique el producto químico; es decir, deberán elaborarse cuatro (04) reportes diarios y mensuales para: unidad destilación primaria (DP1), unidad destilación al vacío (DV3), unidad de craqueo catalítico fluidizado (FCC) y unidad de Hidrotratamiento de Nafta Craqueada (HTF).

⁹ Respuesta a la consulta N°30 de la Compañía QUIMTIA.

Apéndice 6: Descripción de los procesos y sistemas de dosificación existentes.

A continuación, se alcanza una breve descripción de las diferentes unidades de procesos y de los sistemas de dosificación de productos químicos. Asimismo, se muestran las características y condiciones de operación de las corrientes (según diseño) sobre las cuales se aplicarán los productos químicos, además, se muestra información de las condiciones de operación de los paquetes de inyección de químicos.

1. Unidad de destilación primaria (DP1)

1.1. Descripción general de la unidad

El objetivo de la unidad de destilación primaria (DP1) es llevar a cabo una separación primaria del crudo para producir distintas corrientes de destilados que, previo tratamiento, formarán parte de los productos terminados y otras corrientes que alimentan a otras unidades aguas abajo.

La carga de alimentación de diseño de la unidad está conformada por 67% crudo Napo y 33% crudo Talara. La siguiente tabla muestra la caracterización del crudo empleado:

Tabla 1.1 – Características de la alimentación a DP1

Alimentación a la unidad DP1	
Peso Molecular	279.6
Caudal másico (base seca)	573705 kg/h
Caudal volumétrico estándar	631.3 Sm ³ /h
API	24.0
Gravedad Específica	0.91
Contenidos ligeros	%V
Metano	0.00
Etano	0.15
Propano	0.20
Isobutano	0.08
n-Butano	0.24
Neopentano	0.00
Isopentano	0.38
n-Pentano	0.35
TBP (%LV)	°C
IBP (0,5%)	-3.5
5%	100
10%	141.9
20%	216.8
30%	278.4
40%	337.6
50%	394.3
60%	453.5
70%	517.3
80%	600.1
90%	698.3
95%	751.5
EBP (99.5%)	812.7

Se considera un máximo de un 1.0% de contenido de agua en la alimentación de crudo antes de entrar a los trenes de precalentamiento, con el objeto de prevenir cristalización de sales y la ruptura de la emulsión.

La velocidad de corrosión de la Unidad de Destilación Primaria (DP1) fue en promedio 0.22 mpy.

No se inyecta soda cáustica a la Unidad de Destilación Primaria (DP1).

Los resultados promedio del año 2024 son¹⁰:

1. Flujo de carga a DP1-C-001: 455 Sm³/h.
2. Composición de la carga a la unidad DP1: Los crudos típicos procesados son: Crudo Napo, Crudo ONO y Crudo Oriente.
3. Flujo de cima de DP1-C-001: 102,391 kg/h.
4. Flujo de fondos de DP1-C-001: 210 Sm³/h.

- Tubería del cupón antes del acumulador de tope¹¹:
CS + NACE + HIC.
- Material del acumulador de tope.
SA-516 Gr.70N HIC.
- Tubería del cupón después del acumulador de tope.
CS + NACE + HIC.

1.2. Sistema de inyección de productos químicos DP1

Ítem	Producto químico	Aplicación	Sistema de dosificación
1	Amina neutralizante	La amina neutralizante tiene un (01) punto de dosificación en el sistema de tope de la columna de destilación DP1-C-001 para neutralizar los gases ácidos y ayudar en la protección de la columna contra la corrosión. La dosificación se regula por monitoreo del pH 5.0 a 6.0. de la bota del agua del recipiente DP1-D-001 de la columna destilación DP1-C-001. Podrá ser optimizado durante el proceso.	El sistema de dosificación de la amina neutralizante cuenta con un paquete de inyección, el cual está conformada por dos (02) bombas de inyección P-113-A/B (una en operación y Stand by) y un (01) recipiente (D-113). El skid no cuenta con facilidades de agitación.
2	Inhibidor de corrosión	El inhibidor o amina filmica tiene un (01) punto de dosificación en el sistema de tope de la columna DP1-C-001 para proteger a los materiales contra la corrosión que se exponen a la acción corrosiva por cloruros y sulfuros de hidrógeno.	El sistema de dosificación del inhibidor de corrosión cuenta con un paquete de inyección, el cual está conformada por una (02) bombas de inyección P-114 A/B (una en operación y Stand by) y un (01) recipiente (D-114) del producto químico. El skid no cuenta con facilidades de agitación.
3	Aditivo anti-incrustante (Dispersante de fondos)	El antiincrustante dispersante de fondos o antiincrustante presenta un (01) punto de dosificación el cual se aplicarán a los fondos de la columna DP1-C-001, para prevenir la aglomeración de partículas y su deposición a lo largo del lado caliente de los intercambiadores crudo – residual primario y consecuente pérdida de eficiencia térmica e hidráulica del sistema.	El sistema de dosificación del antiincrustante cuenta con un paquete de inyección, el cual está conformada por una (01) bombas de inyección P-115 y un (01) recipiente D-115. El skid no tiene facilidades de agitación.
4	Dispersante de carga	El dispersante de parafinas presenta dos (02) puntos de dosificación los cuales se aplicará al crudo de tanques antes que ingrese a los intercambiadores DP1-E-020 y DP1-E-001, para evitar la precipitación de parafinas y su deposición en los tubos del lado frío del tren de intercambio de calor y consecuente pérdida de eficiencia térmica e hidráulica del sistema.	El sistema de dosificación del dispersante de parafinas cuenta con un paquete de inyección, la cual está conformada por una (01) bombas de inyección con tag P-116 A/B y un (01) recipiente D-116 del producto químico. El skid no tiene facilidad de agitación.
5	Anticoque	El producto químico anticoque presenta dos (02) puntos de dosificación el cual se aplicará al crudo precalentado proveniente de los intercambiadores E-116-C/F y antes del ingreso al horno HS-101, para mantener la eficiencia en la transferencia de calor en este equipo y prolongar su operación antes de la necesidad de realizar el procedimiento de decoquizado.	El sistema de dosificación del producto químico anticoque cuenta con un paquete de inyección, el cual está conformada por una (02) bombas de inyección P-117A/B y un (01) recipiente D-117 del producto químico. El skid no tiene facilidad de agitación.

¹⁰ Respuesta a la consulta N°22 de la Compañía QUIMTIA.

¹¹ Respuesta a la consulta N°29 de la Compañía QUIMTIA

Ítem	Producto químico	Aplicación	Sistema de dosificación
6	Desemulsificante	El desemulsificante se aplicará en dos (02) puntos de dosificación, uno (01) al crudo proveniente de la zona de mezcla mediante las bombas DP1-P-100-D/E/F/G y el otro en la entrada del desalador D-103-A, para mejorar la separación del agua y el crudo antes del ingreso al desalador electrostático.	El sistema de dosificación del desemulsificante cuenta con dos (02) paquetes de inyección. El primer paquete identificado con el número DP1-Z-003, el cual está conformado por dos (02) bombas de DP1-P-011-A/B y un (01) tanque de almacenamiento del producto químico DP1-T-001. El skid no tiene facilidad de agitación. Este skid dosifica en un punto cercano y aguas arriba a la válvula mezcladora de la desaladora. El segundo paquete cuenta con un (1) recipiente DR-118-A y dos (02) bombas de inyección P-123-A/B. El skid no tiene facilidades de agitación. Este skid dosifica aguas arriba de las bombas booster de carga de crudo.

1.3. Monitoreo de corrosión DP1

La unidad DP1 cuenta con dos cupones de corrosión instalados en las siguientes ubicaciones:

- DP1-CP-02201: línea enfriada del tope de la columna antes de entrar al DP1-D-001.
- DP1-CP-02202: línea de agua agria del tanque acumulador de Nafta Liviana a las bombas DP1-P-111-A/B.

1.4. Características y propiedades de corrientes (según diseño) donde se aplicarán los químicos: DP1

		Unidad de Destilación Primaria (DP1)									
Corriente		Gases Tope de DP1-C-001	Gases Tope de DP1-C-001	Residual Primario	Crudo	Crudo	Crudo al horno HS-101	Crudo al horno HS-101	Crudo alimentado bombas de carga	Crudo alimentado bombas de carga	Crudo alimentado a desaladora D-103A
Producto químico Aplicado		Amina neutralizante	Aminna filmica	Dispersante de fondos	Dispersante de carga	Dispersante de carga	Anticoque	Anticoque	Desemulsificante	Desemulsificante	Desemulsificante
Paquete de dosificación		Skid-113	Skid-114	Skid-115	Skid-116	Skid-116	Skid-117	Skid-117	Skid-117	Skid-117	Z-003
Dosificación		Continua	Continua	Continua	continua	continua	continua	continua	continua	continua	continua
Punto de Inyección		Salida de los gases de tope de la columna DP1-C-001	Salida de los gases de tope de la columna DP1-C-001	Salida de fondos de residual primaria de la columna DP1-C-001	Ingreso al E-020	Ingreso al E-001	Crudo precalentado a HS-101	Crudo precalentado a HS-101	Succión bombas P-100 D/E (Crudo ONO)	Succión bombas P-100F/G (Crudo NAPO)	Ingreso de crudo a desaladora D-103A
Propiedad	Unidad										
Temperatura	°C	126	126	340.4	28.9	28.9	259.6	263.9	28.9	28.9	148.3
Presión	kg/cm² g	0.4	0.4	0.8	29.3	27.7	22.1	22.1	27.7	27.7	13.0
Fracción de vapor	-	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Flujo másico	kg/h	112,439	112,439	342,004.0	345,948.0	230,632.0	287,551.0	287,551.0	178,634.9	396,948.3	579,455.0
Flujo volumétrico @ P,T	m³/h	36382.9	36382.9	443	383.1	255.4	407.3	409.7	208.9	424.2	712.4
Flujo volumétrico @ STD	m³/h	36082.8	36082.8	349.5	380.8	253.9	316.6	316.6	207.7	421.6	637.5
Densidad @ T,P	kg/m³	3.1	3.1	772	903	902.9	705.9	701.9	860.2	941.5	813.3
Composición											
Agua	kmol/h	633.7	633.7	7.5	95.8	63.8	38.8	38.8	-	-	319.2
Hidrógeno	kmol/h	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
Oxígeno	kmol/h	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
Nitrógeno	kmol/h	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
CO	kmol/h	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
CO2	kmol/h	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
Metano	kmol/h	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
Etano	kmol/h	13.7	13.7	0.0	6.7	4.5	4.5	4.5	-	-	11.2
Etileno	kmol/h	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
N-Propano	kmol/h	19.5	19.5	0.0	8.7	5.8	5.8	5.8	-	-	14.5
Propeno	kmol/h	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
Isobutano	kmol/h	6.9	6.9	0.0	2.9	2.0	2.0	2.0	-	-	4.9
N-Butano	kmol/h	21.8	21.8	0.0	9.1	6.1	6.1	6.1	-	-	15.2
Buteno	kmol/h	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
Isopentano	kmol/h	30.2	30.2	0.0	12.4	8.3	8.3	8.3	-	-	20.7
N-Pentano	kmol/h	28.2	28.2	0.0	11.6	7.7	7.7	7.7	-	-	19.3
C5+	kmol/h	855.7	855.7	626.2	1,179.6	786.4	786.4	786.4	-	-	1966.1
H2S	kmol/h						0.0	0.0	-	-	
ASTM D86 (%vol)				TBP					TBP (°)	TBP(°)	
IBP	°C	-9.7	-9.7	301.9	19.6	19.6	19.6	19.6	0 %(Vol.)---35.5 (°C)	0.2% (Vol.)---IBP(19°C)	19.6
5.0	°C	43.5	43.5	369.1	106.5	106.5	106.5	106.5	5%(Vol.)---102.2 (°C)	1.4% (Vol.)---65(°C)	106.5
10.0	°C	64.3	64.3	395.6	140.4	140.4	140.4	140.4	10%(Vol.)---132.2 (°C)	6.6% (Vol.)---140(°C)	140.4
30.0	°C	100.2	100.2	467.7	271.5	271.5	271.5	271.5	30%(Vol.)---245.5 (°C)	14.6% (Vol.)---230(°C)	271.5
50.0	°C	124.5	124.5	545.1	381.1	381.1	381.1	381.1	50%(Vol.)---353.3 (°C)	20.9% (Vol.)---280(°C)	381.1
70.0	°C	138.8	138.8	642.3	511.1	511.1	511.1	511.1	70%(Vol.)---447.2 (°C)	32.5% (Vol.)---360(°C)	511.1
90.0	°C	160.3	160.3	750.6	782.0	782.0	782.0	782.0	75%(Vol.)---480.5 (°C)	43.1% (Vol.)---450(°C)	782
95.0	°C	165.6	165.6	783.5	797.9	797.9	797.9	797.9	80%(Vol.)---524.4 (°C)	55.3% (Vol.)---520(°C)	797.9
FBP	°C	175.6	175.6	811.9	827.8	827.8	827.8	827.8	ND	68.9% (Vol.)---565(°C)	827.8
*API		-	-	12.8	24.0	24.0	24.0	24.0	33-36	18.8	24.0
Flash Point	°C	-	-	156	25.6	25.6	26.9	26.9	<20 °F	<32°F	23.1
Pour Point	°C	-	-	48.0	1.0	1.0	2.9	2.9	-30 ° F	+5 °F	-2.5

1.5. Condiciones de operación para paquetes de inyección de productos químicos

La dilución de los productos químicos en los skid que no cuentan con facilidades de agitación se realiza en el mismo recipiente.

1.5.1. Amina neutralizante en DP1

CONDICIONES DE OPERACIÓN			
Sistema de dosificación: El sistema de dosificación de la amina neutralizante cuenta con un paquete de inyección, el cual está conformada por dos (02) bombas de inyección P-113-A/B y un (01) recipiente (D-113). El skid no cuenta con facilidades de agitación.			
Concentración de la dosificación	100% puro	Diluyente	No aplica
Fluido a tratar:	Gases del tope de la columna DP1-C-001	Paquete	Skid-113
Servicio	Continuo	Consumo (GPD)	8.5-40
Dosificación normal (ppmwt)	10.6	Dosificación mín/máx (ppmwt)	-
Temperatura	Ambiente	Área clasificada	Class I, Zone 2, Group IIC, T3
Puntos de inyección	1		
	Un (01) punto de dosificación en el sistema de tope de la columna de destilación DP1-C-001 para neutralizar los gases ácidos y ayudar en la protección de la columna contra la corrosión.		
Flujo a tratar (kg/h)/(Sm ³ /h)	117313/38477.7	---	---
Presión Oper./Diseño (kg/cm ² g)	0.4/3.5	---	---
Temperatura Oper./Diseño (°C)	126/216	---	---
EQUIPOS			
EQUIPO	Bomba	Cantidad	2
Tag	DP1-P-113 A/B	Tipo de bomba	Reciprocante - Doble diafragma
EQUIPO	Motor	Cantidad	2
Tag	DP1-MP-113 A A/B	Tipo de motor	Eléctrico
Capacidad bomba	0.5-3GPH	Máx. presión	105.4 kg/cm ²
Potencia motor	1/2 hp	Ajuste de alivio	8.5 kg/cm ²
EQUIPO	Tanque de almacenamiento	Cantidad	1
Tag	DP1-D-113	Tipo	Cilíndrico y vertical
Capacidad trabajo/Bruta (m ³)	0.689/0.848	Temperatura diseño	Mín. Amb / Máx. 32.20°C
Material (shell)	SA240 316L/ Carbon stell	Presión de diseño	Atmosférica
EQUIPO	Mezclador estático	Cantidad	No aplica
Tag	No aplica	Montaje	-
Motor	-	Cantidad	-

1.5.2. Inhibidor de corrosión en DP1

CONDICIONES DE OPERACIÓN			
Sistema de dosificación: El sistema de dosificación del inhibidor de corrosión cuenta con un paquete de inyección, el cual está conformada por dos (02) bombas de inyección P-114 A/B y un (01) recipiente (D-114) del producto químico. El skid no cuenta con facilidades de agitación.			
Concentración de la dosificación	Diluido al 6%.	Diluyente	Diesel
Fluido a tratar:	Gases del tope de la columna DP1-C-001	Paquete	Skid-114
Servicio	Continuo	Consumo (GPD)	1.3-1.5
Dosificación normal (ppmwt)	1.3	Dosificación mín/máx (ppmwt)	-
Temperatura	Ambiente	Área clasificada	Class I, Zone 2, Group IIC, T3
Puntos de inyección	Un (01) punto de dosificación en el sistema de tope de la columna de destilación DP1-C-001 para neutralizar los gases ácidos y ayudar en la protección de la columna contra la corrosión.		
Flujo a tratar (kg/h)/(Sm³/h)	117313/38477.7		
Presión Oper./Diseño (kg/cm² g)	0.4/3.5		
Temperatura Oper./Diseño (°C)	126/216		
EQUIPOS			
EQUIPO	Bomba	Cantidad	2
TAG	DP1-P-114 A/B	Tipo de bomba	Reciprocante - Doble diafragma
EQUIPO	Motor	Cantidad	2
TAG	DP1-MP-114 A A/B	Tipo de motor	Eléctrico
Capacidad bomba	0.5-3GPH	Máx. presión	77.3 kg/cm ²
Potencia motor	1/2 hp	Ajuste de alivio	8.5 kg/cm ²
EQUIPO	Tanque de almacenamiento	Cantidad	1
TAG	DP1-D-114	Tipo	CILÍNDRICO Y VERTICAL
Capacidad trabajo/Bruta (m³)	0.689/0.848	Temperatura diseño	Mín. Amb / Máx. 32.20°C
Material (shell)	SA240 316L/ Carbon stell	Presión de diseño	Atmosférica
EQUIPO	Mezclador estático	Cantidad	No aplica
TAG	No aplica	Montaje	-
MOTOR	-	Cantidad	-

NOTA: El porcentaje de dilución indicado en esta tabla es el actual según las condiciones de operación y diseño del sistema de bombeo. El porcentaje de dilución podría variar, considerando las variaciones en las condiciones de operación.

1.5.3. Desemulsificante en DP1

CONDICIONES DE OPERACIÓN			
<p>Sistema de dosificación: El sistema de dosificación del desemulsificante cuenta con dos (02) paquetes de inyección. El primer paquete identificado con el numero DP1-Z-003, el cual está conformado por dos (02) bombas de DP1-P-011-A/B y un (01) tanque de almacenamiento del producto químico DP1-T-001. El skid no tiene facilidad de agitación. Este skid dosifica en un punto cercano y aguas arriba a la válvula mezcladora de la desaladora.</p> <p>El segundo paquete cuenta con un (1) recipiente DR-118-A y dos (02) bombas de inyección P-123-A/B. El skid no tiene facilidades de agitación. Este skid dosifica aguas arriba de las bombas booster de carga de crudo.</p>			
Concentración de la dosificación	Puro	Diluyente	No aplica
Fluido a tratar:	Corriente de crudo	Paquete	Z-003 y skid-123
Servicio	Continuo	Consumo (GPD)	34.2
Dosificación normal (ppmwt)	8.5	Dosificación mín/máx (ppmwt)	-
Temperatura	Ambiente	Área clasificada	Class I, Zone 2, Group IIC, T3
Puntos de inyección	1	2	3
	Un(01) punto aguas arriba a la válvula mezcladora(PDV-120) de la desaladora D-103 A.	Un(01) punto aguas arriba de las bombas booster de carga de crudo (P-100 D/E)	Un(01) punto aguas arriba de las bombas booster de carga de crudo (P-100 F/G)
Flujo a tratar (Sm3/h)	629.0	208.0	421.0
Presión Oper./Diseño (kg/cm2 g)	10.3/45	1.7/5.6	1.7/5.6
Temperatura Oper./Diseño (°C)	145/179	29/148	29/148
EQUIPOS			
EQUIPO	Bomba	Cantidad	2
Tag	Z-003: DP1-P-011-A/B SKID-123: DP1-P-123-A/B	Tipo de bomba	Reciprocante - Doble diafragma
EQUIPO	Motor	Cantidad	2
Tag	Z-003: DP1-MP-011-A/B SKID-123: DP1-MP-123-A/B	Tipo de motor	Eléctrico
Capacidad bomba	Z-003: 5-41 GPD SKID-123: 12-72 GPD	Máx. presión	Z-003: 14 Kg/cm2 SKID-123: 49.2 kg/cm2
Potencia motor	Z-003: 0.25 kw (1/3 hp) SKID-123: 1/3 hp	Ajuste de alivio	Z-003: 46.5 kg/cm2 SKID-123: 5.6 kg/cm2
EQUIPO	Tanque de almacenamiento	Cantidad	1
Tag	Z-003: T-001 SKID-123: D-123	Tipo	Cilíndrico y vertical
Capacidad trabajo/Bruta (m3)	Z-003: 2.47/4.0 SKID-123: 0.689/0.848	Temperatura diseño	Mín. Amb / Máx. 32.20°C
Material (shell)	SA240 316L/ Carbon stell	Presión de diseño	Atmosférica
EQUIPO	Mezclador estático	Cantidad	No aplica
Tag	No aplica	Montaje	---
Motor	---	Cantidad	---

1.5.4. Aditivo Antiincrustante (dispersante de fondos) en DP1

CONDICIONES DE OPERACIÓN			
Sistema de dosificación: El sistema de dosificación del aditivo anti-incrustante cuenta con un paquete de inyección, el cual está conformada por una (01) bomba de inyección P-115 y un (01) recipiente D-115. El skid no tiene facilidades de agitación.			
Concentración de la dosificación	Diluido al 50%.	Diluyente	Diesel
Fluido a tratar:	Corriente de crudo	Paquete	Skid-115
Servicio	Continuo	Consumo (GPD)	15.5
Dosificación normal (ppmwt)	7.1	Dosificación mín/máx (ppmwt)	-
Temperatura	Ambiente	Área clasificada	Class I, Zone 2, Group IIC, T3
Puntos de inyección	1 Un (01) punto de dosificación en el fondo de la columna DP1-C-001		
Flujo a tratar (m3/h)	349.5		
Presión Oper./Diseño (kg/cm2 g)	1.4/5.1		
Temperatura Oper./Diseño (°C)	341/366		
EQUIPOS			
EQUIPO	Bomba	Cantidad	2
TAG	DP1-P-115	Tipo de bomba	Reciprocante - Doble diafragma
EQUIPO	Motor	Cantidad	2
TAG	DP1-MP-115	Tipo de motor	Eléctrico
Capacidad bomba	0.5-3GPH	Máx. presión	5 kg/cm2
Potencia motor	0.37 kw	Ajuste de alivio	4.08 kg/cm2
EQUIPO	Tanque de almacenamiento	Cantidad	1
TAG	DP1-D-115	Tipo	CILÍNDRICO Y VERTICAL
Capacidad trabajo/Bruta (m3)	0.689/0.848	Temperatura diseño	Min. Amb / Máx. 32.20°C
Material (shell)	ASTMA 240 Gr	Presión de diseño	Atmosférica
EQUIPO	Mezclador estático	Cantidad	No aplica
TAG	No aplica	Montaje	-
MOTOR	-	Cantidad	-

NOTA: El porcentaje de dilución indicado en esta tabla es el actual según las condiciones de operación y diseño del sistema de bombeo. El porcentaje de dilución podría variar, considerando las variaciones en las condiciones de operación.

1.5.5. Dispersante de carga en DP1

CONDICIONES DE OPERACIÓN			
Sistema de dosificación: El sistema de dosificación del dispersante de parafinas cuenta con un paquete de inyección, la cual está conformada por dos (02) bombas de inyección con tag P-116 A/B y un (01) recipiente D-116 del producto químico. El skid no tiene facilidad de agitación.			
Concentración de la dosificación	Diluido al 50%.	Diluyente	Diesel
Fluido a tratar:	Corriente de crudo	Paquete	Skid-116
Servicio	Continuo	Consumo (GPD)	38.3
Dosificación normal (ppmw)	9.6	Dosificación mín/máx (ppmw)	-
Temperatura	Ambiente	Área clasificada	Class I, Zone 2, Group IIC, T3
Puntos de inyección	1	2	
	Un (01) puntos de dosificación: intercambiadores DP1-E-020	Un (01) puntos de dosificación: intercambiadores DP1-E-001	
Flujo a tratar (m3/h)	380	254	
Presión Oper./Diseño (kg/cm2 g)	27.5/28	27.5/28	
Temperatura Oper./Diseño (°C)	30/85	30/85	
EQUIPOS			
EQUIPO	Bomba	Cantidad	2
TAG	DP1-P-116 A/B	Tipo de bomba	Reciprocante - Doble diafragma
EQUIPO	Motor	Cantidad	2
TAG	DP1-MP-116 A A/B	Tipo de motor	Eléctrico
Capacidad bomba	0.5-3GPH	Máx. presión	77.3 kg/cm2
Potencia motor	1/2 hp	Ajuste de alivio	36 kg/cm2
EQUIPO	Tanque de almacenamiento	Cantidad	1
TAG	DP1-D-116	Tipo	CILÍNDRICO Y VERTICAL
Capacidad trabajo/Bruta (m3)	0.689/0.848	Temperatura diseño	Mín. Amb / Máx. 32.20°C
Material (shell)	SA240 316L/ Carbon stell	Presión de diseño	Atmosférica
EQUIPO	Mezclador estático	Cantidad	No aplica
TAG	No aplica	Montaje	-
MOTOR	-	Cantidad	-

NOTA: El porcentaje de dilución indicado en esta tabla es el actual según las condiciones de operación y diseño del sistema de bombeo. El porcentaje de dilución podría variar, considerando las variaciones en las condiciones de operación.

1.5.6. Anticoque en DP1

CONDICIONES DE OPERACIÓN			
Sistema de dosificación: El sistema de dosificación del aditivo anticoque cuenta con un paquete de inyección, el cual está conformada por dos (02) bombas de inyección P-117A/B y un (01) recipiente D-117 del producto químico. El skid no tiene facilidad de agitación.			
Concentración de la dosificación	Diluido al 15%.	Diluyente	Diesel
Fluido a tratar:	Corriente de crudo	Paquete	Skid-117
Servicio	Continuo	Consumo (GPD)	11.6
Dosificación normal (ppmwt)	2.9	Dosificación mín/máx (ppmwt)	-
Temperatura	Ambiente	Área clasificada	Class I, Zone 2, Group IIC, T3
Puntos de inyección	1	2	
	Un (01) punto a la salida de los intercambiadores E-116-C	Un (01) punto a la salida de los intercambiadores E-116-F	
Flujo a tratar (Sm3/h)	316.0	316.0	
Presión Oper./Diseño (kg/cm2 g)	23.5/48	22.5/48	
Temperatura Oper./Diseño (°C)	260/287	260/287	
EQUIPOS			
EQUIPO	Bomba	Cantidad	2
TAG	DP1-P-117A/B	Tipo de bomba	Reciprocante - Doble diafragma
EQUIPO	Motor	Cantidad	2
TAG	DP1-MP-117 A/B	Tipo de motor	Eléctrico
Capacidad bomba	0.5-3GPH	Máx. presión	77.36 kg/cm2
Potencia motor	1/2 hp	Ajuste de alivio	36 kg/cm2
EQUIPO	Tanque de almacenamiento	Cantidad	1
TAG	DP1-D-117	Tipo	CILÍNDRICO Y VERTICAL
Capacidad trabajo/Bruta (m3)	0.689/0.848	Temperatura diseño	Min. Amb / Máx. 32.20°C
Material (shell)	SA240 316L/ Carbon stell	Presión de diseño	Atmosférica
EQUIPO	Mezclador estático	Cantidad	No aplica
TAG	No aplica	Montaje	-
MOTOR	-	Cantidad	-

NOTA: El porcentaje de dilución indicado en esta tabla es el actual según las condiciones de operación y diseño del sistema de bombeo. El porcentaje de dilución podría variar, considerando las variaciones en las condiciones de operación.

2. Unidad de destilación al vacío (DV3)

2.1. Descripción general de la unidad

El objetivo de la nueva unidad de destilación al vacío III (DV3) es fraccionar el residual primario proveniente de la unidad de destilación primaria (DP1), para producir la alimentación para las nuevas y existentes unidades de la refinería ubicadas aguas abajo.

El primer corte de la unidad de destilación al vacío III, es el gasóleo liviano de vacío (LVGO), que se destina a la unidad de hidrotratamiento de diésel (HTD), donde se recuperará el gasóleo atmosférico que es degradado a residual primario en la DP1. El MVGO y HVGO son el segundo y tercer corte lateral respectivamente de la columna de vacío, y son combinados dentro de la unidad antes de ser enviados a la unidad de craqueo catalítico fluidizado, (FCC). El slop wax no se extrae como producto, normalmente se incluye en el fondo de vacío. Existe también la opción de recircularlo al horno.

El residual de vacío obtenido por el fondo de la columna es enviado a la nueva unidad de coquificación de residuo de vacío – Flexicoking (FCK). El fondo de vacío tendrá líneas que permitan el envío del residual de vacío a producción de asfalto y de fuel oil en caso de parada de FCK. También se dispondrá de conexiones para la mezcla de residual de vacío y HVGO con el fin de elaborar bases asfálticas que serán enviadas a almacenamiento.

Los vapores de la parte superior de la columna se removerán por medio de eyectores con vapor. Aceite y condensado se separarán en el acumulador de cabecera. El aceite se enviará al sistema de “slop” de la refinería, existiendo también posibilidad de enviarlo a la Unidad HTD dependiendo del contenido de agua arrastrada. El agua agria se enviará a la Unidad Despojadora de Aguas Agrias II (Unidad WS2). El gas ácido será tratado con amina pobre y posteriormente ruteado al horno DV3-H-001 por medio de un compresor de anillo líquido.

Se considerará como alimentación a la unidad DV3 el Residual Primario proveniente de la Unidad DP1 que se alimenta con una mezcla de crudos compuesta por 67.0%vol de crudo Napo y 33.0%vol de crudo Talara Compuesto (63.65 KBPDO Napo y 31.35 KBPDO Talara). El corte TBP de este residual es +367°C. Las propiedades de la alimentación se describen a continuación:

Tabla 2.1 – Características de la alimentación a DV3

Descripción		Alimentación Diseño 67% Napo + 33% Talara
Caudal (base seca) Carga caliente	Sm ³ /h	349.40
Caudal (base seca) Carga fría	Sm ³ /h	174.70
Corte TBP	°C	+367
TBP	Wt %	°C
IBP		300.0
5%		369.1
10%		395.6
30%		467.7
50%		545.1
70%		642.3
90%		750.6
95%		783.5
FBP		811.9
Gravedad Std.	API	12.81
Azufre Total	wt%	2.18
TAN (Total Acid Number)	(mg KOH/g)	0.33

Los resultados promedio del año 2024 son¹²:

1. Carga a DV3-C-001: 193 Sm³/h.
 2. Flujo de cima de DV3-C-001: 3245 kg/h.
 3. Carga a la unidad DV3: Compuesta por 90% de Residual Primario de DP1 y 10% de otras cargas variables.
 4. Velocidad de corrosión: 0.89 mpy.
- Material del acumulador de tope¹³.
SA-516 Gr.70N HIC.
 - Tubería del cupón después del acumulador de tope.
CS + NACE + HIC.

2.2. Descripción de sistemas de generación de vapor en DV3

2.2.1.Descripción general de sistemas de generación de vapor

La unidad DV3 aprovecha el calor de las corrientes de proceso para la producción de vapor de baja presión en el generador DV3-E-011A/B, alimentado con BFW de media presión por lado carcasa.

Para reducir la concentración de sólidos disueltos o en suspensión en el agua del DV3-E-011A/B se realiza una purga continua y una purga intermitente. Estas purgas se dirigen al recipiente DV3-D-007, donde luego es enviado para ser reaprovechado en el Sistema de Tratamiento de aguas (STA).

La unidad DV3 también genera Vapor de Media Presión utilizando un recipiente (DV3-D-004), dos termosifones (DV3-E-008 y DV3-E-009 A/B) y un precalentador de agua (DV3-E-010).

Para reducir la concentración de sólidos disueltos o en suspensión en el agua del DV3-D-004 se realiza una purga continua y una purga intermitente. Estas purgas se dirigen al recipiente DV3-D-007 junto con las del DV3-E-011A/B mencionado anteriormente. La cantidad de vapor generado se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2.2 – Generación de vapor en DV3

Unidad	Punto de generación	Producción (kg/h)		Tipo de vapor
		Normal	Máximo	
DV3	DV3-D-004	13,273	27,121	Media presión
	DV3-E-011 A/B	14,953	17,196	Alta presión

a) Agua alimentación a calderas

Las propiedades del agua para alimentación a calderas son las siguientes:

Tabla 2.3 – Calidad de agua de alimentación a calderas

Parámetro	Unidad	Mínimo	Normal	Máximo
pH @ 25°C		9.0	9.3	9.6
Conductividad @ 25°C	µS/cm			< 0.2
Dureza total	Ppm CaCO ₃			< 0.3
Total Organic Carbon (TOC)	ppm (w)			< 0.2
Aceites y grasas	ppm (w)			< 0.2
Hierro	ppb (w)			< 10
Cobre	ppb (w)			< 10
Oxígeno	ppb (w)		3	< 7

¹² Respuesta a la consulta N°22 de la Compañía QUIMTIA.

¹³ Respuesta a la consulta N°29 de la Compañía QUIMTIA.

b) Vapor de baja y media presión

Las propiedades del vapor de baja y media presión son las siguientes:

Tabla 2.4 – Condiciones de vapor en L.B.

Vapor	Fuente / Destino	Presión, psig (kg/cm ² g)				Temperatura (°C)			
		Min.	Normal	Max.	Diseño	Min.	Normal	Max.	Diseño
Vapor de media presión	L.B. Productor	160 (11.2)	180 (12.6)	200 (14.1)	250 (17.6)	230	259	290	320
	L.B. Procesos	130 (9.1)	150 (10.5)	170 (12.0)		188	221	277	
Vapor de baja presión	L.B. Productor	45 (3.2)	50 (3.5)	60 (4.2)	150 (10.5)	180	200	220	250
	L.B. Procesos	42 (3.0)	47 (3.3)	50 (3.5)		150	160	180	

La pureza de vapor deberá ser la siguiente, y estará en función del tratamiento propuesto:

Tabla 2.5 – Calidad de vapor en L.B.

Propiedad	Unidad	Tratamiento	Normal	Máximo
Conductividad @25°C	µS/cm	Fosfato	<= 0.3	<= 0.55
		Volátiles	<= 0.15	<= 0.25

2.3. Sistema de inyección de productos químicos DV3

Producto químico	Aplicación	Sistema de dosificación
AMINA NEUTRALIZANTE	La amina neutralizante presenta dos (02) puntos de dosificación para el sistema de tope de la columna DV3-C-001 con el fin de proteger el sistema de cabecera contra la corrosión y el ensuciamiento. El agente neutralizante está diseñado para neutralizar ácidos y mantener el pH requerido.	El sistema de dosificación de la amina neutralizante cuenta con un paquete de inyección identificado con el numero DV3-Z-005, el cual está conformada por dos (02) bombas de inyección DV3-P-012-A/B (una en operación y una en stand by) y un (01) tanque de almacenamiento del producto químico DV3-T-002. No se cuenta con facilidades para agitación y homogenización del producto.
INHIBIDOR DE CORROSIÓN	El inhibidor de corrosión presenta dos (02) puntos de dosificación para el sistema de tope de la columna DV3-C-001 con el fin de evitar corrosión por cloruros y sulfuro de hidrogeno. El inhibidor de corrosión está diseñado para proteger los materiales contra la corrosión que se exponen a la acción corrosiva de medios compuestos por soluciones de aminas y H ₂ S en agua, a pH alcalino entre 9 y 12.	El sistema de dosificación del inhibidor de corrosión cuenta con un paquete de inyección identificado con el numero DV3-Z-004, el cual está conformada por dos (02) bombas de inyección DV3-P-011-A/B (una en operación y una en stand by) y un (01) tanque de almacenamiento del producto químico DV3-T-001. El skid no cuenta con facilidades de agitación y homogenización.

2.4. Monitoreo de corrosión DV3

La unidad DV3 cuenta con cupón de corrosión ubicado en la línea de agua agria procedente del paquete de vacío que es impulsada por las bombas DV3-P-008 A/B a la unidad WS2.

2.5. Características y propiedades de corrientes donde se aplicarán los químicos: DV3

		Unidad de Destilación al Vacío (DV3)	
Corriente		Gases de cabeza DV3-C-001	Gases de cabeza DV3-C-001
Producto químico Aplicado		Amina Neutralizante	Inhibidor Corrosión
Paquete de dosificación		DV3-Z-005	DV3-Z-004
Dosificación		continua	continua
Punto de Inyección		Salida de los gases de tope de la columna DV3-C-001	Salida de los gases de tope de la columna DV3-C-001
Propiedad	Unidad		
Temperatura	°C	55	55
Presión	kg/cm ² g	-1	-1
Fracción de vapor	-	1.0	1.0
Flujo másico	kg/h	8,262	8,262
Flujo volumétrico @ P,T	m ³ /h	447788	447788
Flujo volumétrico @ STD	m ³ /h	7761.4	7761.4
Densidad @ T,P	kg/m ³	0.018	0.018
Composición			
Agua	kmol/h	292.9	292.9
Hidrógeno	kmol/h	0.8	0.8
Oxígeno	kmol/h	0.0	0.0
Nitrógeno	kmol/h	0.9	0.9
CO	kmol/h	1.0	1.0
CO2	kmol/h	0.2	0.2
Metano	kmol/h	2.8	2.8
Etano	kmol/h	1.1	1.1
Etileno	kmol/h	0.2	0.2
N-Propano	kmol/h	0.9	0.9
Propeno	kmol/h	0.4	0.4
Isobutano	kmol/h	0.1	0.1
N-Butano	kmol/h	0.4	0.4
Buteno	kmol/h	0.6	0.6
Isopentano	kmol/h	0.2	0.2
N-Pentano	kmol/h	0.4	0.4
C5+	kmol/h	1.1	1.1
H2S	kmol/h	9.1	9.1
C7+	kmol/h	15.2	15.2
ASTM D86 (%vol)			
IBP	°C	-272.2	-272.2
5.0	°C	-151	-151
10.0	°C	-72	-72
30.0	°C	63.8	63.8
50.0	°C	184.6	184.6
70.0	°C	190.3	190.3
90.0	°C	203.2	203.2
95.0	°C	213.1	213.1
FBP	°C	231.7	231.7
°API		94.3	94.3
Flash Point	°C	NA	NA
Pour Point	°C	NA	NA

2.6. Condiciones de operación para paquetes de inyección de productos químicos

2.6.1. Amina neutralizante en DV3

CONDICIONES DE OPERACIÓN			
Sistema de dosificación: El sistema de dosificación de la amina neutralizante cuenta con un paquete de inyección identificado con el número DV3-Z-005, el cual está conformada por dos (02) bombas de inyección DV3-P-012-A/B y un (01) tanque de almacenamiento del producto químico DV3-T-002. No se cuenta con facilidades para agitación y homogenización del producto.			
Concentración de la dosificación	100% puro	Diluyente	No aplica
Fluido a tratar:	Gases del tope de la columna DV3-C-001	Paquete	DV3-Z-005
Servicio	Continuo	Consumo (GPD)	8.5-40
Dosificación normal (ppmwt)	No disponible	Dosificación mín/máx (ppmwt)	-
Temperatura	Ambiente	Área clasificada	Class I, Zone 2, Group IIC, T3
Puntos de inyección	1 Dos (02) puntos de dosificación para el sistema de tope de la columna DV3-C-001.		
Flujo a tratar (kg/h)/(Sm3/h)	8262.4/7761.4		
Presión Oper./Diseño (kg/cm2 g)	-1/ 3.5		
Temperatura Oper./Diseño (°C)	55/ 330		
EQUIPOS			
EQUIPO	Bomba	Cantidad	2
TAG	DV3-P-012-A/B	Tipo de bomba	Reciprocante - Doble diafragma
EQUIPO	Motor	Cantidad	2
TAG	DV3-MP-012-A/B	Tipo de motor	Eléctrico
Capacidad bomba	4.4-9.5 GPD(0.69-1.5 l/h)	Máx. presión	10.5 kg/cm2
Potencia motor	0.25KW(1/3 hp)	Ajuste de alivio	13 kg/cm2
EQUIPO	Tanque de almacenamiento	Cantidad	1
TAG	DV3-T-002	Tipo	CILÍNDRICO Y VERTICAL
Capacidad trabajo/Bruta (m3)	1.68 / 3.2	Temperatura diseño	Min. Amb / Máx. 32.20°C
Material (shell)	ASTM A 240 Gr	Presión de diseño	Atmosférica
EQUIPO	Mezclador estático	Cantidad	No aplica
TAG	No aplica	Montaje	-
MOTOR	-	Cantidad	-

2.6.2. Inhibidor de corrosión en DV3

CONDICIONES DE OPERACIÓN			
Sistema de dosificación: El sistema de dosificación del inhibidor de corrosión cuenta con un paquete de inyección identificado con el numero DV3-Z-004, el cual está conformada por dos (02) bombas de inyección DV3-P-011-A/B y un (01) tanque de almacenamiento del producto químico DV3-T-001. El skid no cuenta con facilidades de agitación y homogenización.			
Concentración de la dosificación	Diluido al 58% referencial	Diluyente	Diesel
Fluido a tratar:	Gases del tope de la columna DV3-C-001	Paquete	DV3-Z-004
Servicio	Continuo	Consumo (GPD)	1.5 l/h (9.5 GPD)
Dosificación normal (ppmwt)	No disponible	Dosificación mín/máx (ppmwt)	-
Temperatura	Ambiente	Área clasificada	Class I, Zone 2, Group IIC, T3
Puntos de inyección	1 Dos (02) puntos de dosificación para el sistema de tope de la columna DV3-C-001.		
Flujo a tratar (kg/h)/(Sm3/h)	8262.4/7761.4		
Presión Oper./Diseño (kg/cm2 g)	-1/ 3.5		
Temperatura Oper./Diseño (°C)	55/ 330		
EQUIPOS			
EQUIPO	Bomba	Cantidad	2
TAG	DV3-P-011-A/B	Tipo de bomba	Reciprocante - Doble diafragma
EQUIPO	Motor	Cantidad	2
TAG	DV3-MP-011-A/B	Tipo de motor	Eléctrico
Capacidad bomba	1-9.5 GPD(0.16-1.5 l/h)	Máx. presión	10.5 kg/cm2
Potencia motor	0.25KW(1/3 hp)	Ajuste de alivio	13 kg/cm2
EQUIPO	Tanque de almacenamiento	Cantidad	1
TAG	DV3-T-001	Tipo	CILÍNDRICO Y VERTICAL
Capacidad trabajo/Bruta (m3)	1.68 / 3.2	Temperatura diseño	Mín. Amb / Máx. 32.20°C
Material (shell)	ASTMA 240 Gr	Presión de diseño	Atmosférica
EQUIPO	Mezclador estático	Cantidad	No aplica
TAG	No aplica	Montaje	-
MOTOR	-	Cantidad	-

NOTA: El porcentaje de dilución indicado en esta tabla es el actual según las condiciones de operación y diseño del sistema de bombeo. El porcentaje de dilución podría variar, considerando las variaciones en las condiciones de operación.

Tabla 2.6 – Programa analítico

Unidad de destilación primaria (DP1) y Unidad de destilación al vacío 3 (DV3)

PARÁMETROS	MÉTODO REFERENCIAL	UNIDAD DE DESTILACIÓN PRIMARIA (DP1)						UNIDAD DE DESTILACIÓN AL VACÍO (DV3)				
		Condensado del DP1-D-001	Crudo antes del desalado (1)	Crudo después del desalado (1)	Agua antes del desalado	Agua después del desalado	Efectividad del dispersante de carga	Condensado del DV3-D-007	Purga generador de vapor DV3-D-005	Purga generador vapor DV3-E-011A/B	Vapor de baja presión DV3-D-005	Vapor baja presión DV3-E-011A/B
pH	EPA 150.1 / SM 4500-H+ B / ASTM D1293	2 x D			2 x D	2 x D		2 x D	2 x D	2 x D	2 x D	2 x D
Cloruros (mg/L)	ASTMD-512 / SM 4500-Cl- D	2 x D			2 x D	2 x D		2 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
Conductividad Específica (µS/cm)	SM 2510B / ASTM D-1125	2 x D						2 x D	2 x D	2 x D	2 x D	2 x D
Hierro (mg/L)	ASTM D-1068 / USEPA FerroVer® Method2 (Method HACH 8008)	2 x D						2 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
Sulfuro (mg/L)	ASTMD-4658	2 x D						2 x D				
Amoniaco (mg/L)	SM 4500-NH3 F- / ASTM D1426	2 x D			2 x D	2 x D		2 x D				
Gravedad API (%API)	ASTMD-1298		2 x D	2 x D								
BSW (% vol)	ASTM D-1976 / ASTM D-4007		2 x D	2 x D								
Sales por Conductividad - PTB (Lb/1000 bbl)	ASTMD-3230		2 x D	2 x D								
Sólidos Filtrables (%W)	ASTMD-473		1 x D	1 x D								
Dureza total (mg/L caco3)	Calmagite Colorimetric Method (Method HACH 8030)				2 x D	2 x D			1 x D	1 x D		
Aceite y grasas (mg/L)	ASTMD-7575				2 x D	2 x D						
Turbidez (NTU)	Nephelometric Method				2 x D	2 x D						
Sólidos en suspensión (mg/L)	SM 2540 C + SM 2540 D / EPA 160.1				2 x D	2 x D						
Alcalinidad (mg/L CaCO3)	SM 2320 B / ASTM D1067								1 x D	1 x D		
Fosfatos (mg/L)	SM 4500-P E / USEPA PhosVer 3® (Ascorbic Acid) Method (Method HACH 8048)								1 x D	1 x D		
Silica (mg/L)	SM 4500-SiO2 C / Method HACH 8185 - 8186								1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
Dispersión de asfaltenos (precipitación en heptano) a crudo carga	ASTMD-3279						1 x S					

Notas:

(1) En caso de controversia entre los resultados de contenido de sales (conductividad vs extracción), prevalecerán los resultados del análisis por extracción con solventes, asimismo PETROPERÚ S.A se reserva el derecho de verificar eventualmente los resultados del programa de tratamiento efectuando los análisis correspondientes por el método C-010-C de PETRECO

D = Día

S = Semana

3. Unidad de craqueo catalítico fluidizado (FCC)

3.1. Descripción general de la unidad

El objetivo de la unidad de craqueo catalítico fluidizado (FCC) es convertir a alta temperatura y moderadas presiones, en presencia de un catalizador a base de sílice/alúmina finamente dividida, los productos de fondo (gasóleos pesados) de las unidades DV3 y FCK, y residual atmosférico procedente de la unidad de almacenamiento (TKS) para producir los siguientes productos que alimentan a las unidades aguas abajo:

- Aceite Clarificado (ACL).
- Aceite Cíclico Ligerito (LCO).
- Gasolina No Estabilizada.
- Gas Húmedo.

La unidad RG1 tiene como propósito tratar la corriente de gas húmedo y gasolina no estabilizada de FCC, al igual que las corrientes de GLP de las unidades de RG2, TGL y FCK para producir los siguientes productos, que alimentan a las unidades aguas abajo:

- Nafta
- Gas de Refinería
- GLP
- Butano
- De forma general, la Unidad FCC/RG1 convierte la alimentación en productos de mayor valor añadido.

La unidad FCC está formada por dos secciones:

- Reacción / Regeneración. En esta sección tienen lugar las reacciones catalíticas de craqueo de la alimentación y la regeneración del catalizador.
- Fraccionamiento. En esta sección tiene lugar la separación de la corriente gaseosa de salida del reactor en diferentes productos.
- La unidad RG1 puede dividirse en diferentes secciones:
- Recuperación. En esta sección se separan los compuestos más ligeros.
- Fraccionamiento. En esta sección se obtiene GLP, butano y gasolina estabilizada.
- Tratamiento: En esta sección se elimina el H₂S de las corrientes de GLP y Gas de Refinería.

La alimentación a la Unidad FCC está formada por las siguientes corrientes.

Tabla 3.1 – Calidad de carga a FCC

Propiedad	Carga Ligera	Carga Pesada
	Gasóleo de Vacío (80%) + Gasóleo Pesado de FCK (20%)	Gasóleo de Vacío (80%) + Residuo atmosférico (20%)
Gravedad API	17.65	16.96
K UOP	11.65	11.56
Níquel (ppm wt)	0.76	2.32
Vanadio (ppm wt)	1.41	4.00
Azufre (%wt)	1.86	1.89
Carbón Conradson (%wt)	1.55	2.40

La velocidad de corrosión de la Unidad de Hidrodesulfurización de Nafta Craqueada de FCC (HTF) fue de 0.13 mpy.

3.2. Descripción general de sistemas de generación de vapor

El vapor de alta presión se genera por circulación forzada del agua a través de los serpentines de la zona convectiva. La circulación de agua en los tubos de la sección de evaporación se realiza mediante las bombas FCC-P-203A/B, con ratios del orden de 15:1. El vapor saturado procedente del FCC-D-203 es enviado a la sección de recalentamiento (superheater). En esta sección se recalentará también el vapor generado en el FCC-D-004.

El sistema de generación de vapor de media presión está formado por los generadores de vapor main column bottoms Steam generators A y B (FCC-E-102 A/B), un recalentador de vapor, main column bottoms steam superheater (FCC-E-013 A/B) y un precalentador de agua, light cycle oil product-boliler feedwater exchangers (FCC-E-014 A/B).

La corriente de fondos de la columna principal (MCB) bombeada por la bomba FCCP-017 A(T)/B(T) se utiliza en los generadores FCC-E-102A y B (lado tubos) para producir vapor de media presión por el lado carcasa. Estos cambiadores son de tipo kettle, alimentados por agua de Calderas de media presión (lado carcasa) y operan en paralelo.

El agua de calderas de media presión entra en el intercambiador FCC-E-014 A/B, por los tubos y aprovechando la energía del LCO producto (lado carcasa) se calienta hasta 171°C aproximadamente. El agua de calderas se introduce en los generadores de vapor (FCC-E-102 A y B) mediante el control de nivel de tres elementos. Este control considera tanto el nivel del recipiente, como el caudal de vapor.

Las corrientes de vapor producidas se unen y se recalientan en el intercambiador, FCC-E-013 A/B antes que el vapor de media se envíe a la red. En este intercambiador se aprovecha la energía de la corriente MCB (lado tubos).

Con el fin de controlar la calidad del agua del sistema de generación de vapor es necesario un sistema de purga y una inyección de fosfato.

Tabla 3.2 – Generación de vapor en FCC

Unidad	Punto de dosificación	Producción (kg/h)	Tipo de vapor
FCC	FCC-H-002	55,782	Alta Presión
	FCC-E-102 A/B	18,055	Media Presión

Para la calidad de agua de alimentación a calderas, condiciones de vapor de baja y media presión y pureza del vapor ver lo indicado en las tablas 2.3, 2.4 y 2.5.

3.3. Sistema de inyección de productos químicos FCC

Producto químico	Aplicación	Sistema de dosificación
Coagulante	El coagulante es requerido en el wet gas scrubber, para facilitar la eliminación de sólidos (finos de catalizador) de las corrientes líquidas generadas en el paquete.	Este químico se emplea en la unidad de tratamiento de purga dentro del paquete de FCC-SB-001 para mejorar la sedimentación de las partículas sólidas del catalizador. Se requiere que este compuesto mantenga el pH de la disolución en la unidad de tratamiento entre 4-7. Este sistema de dosificación no cuenta con bomba en espera.
Fosfato	Se dispone de un sistema de inyección de fosfato u otro químico para acondicionar el agua de los generadores de vapor. El paquete (FCC-Z-004) consiste principalmente en un tanque de almacenamiento y dos bombas de inyección alternativas (una en operación y otra en Spare).	El fosfato se inyecta mediante el steam generator chemical injection package (FCC-Z-004), a los recipientes del sistema de generación de vapor de alta presión, localizados en la sección de reacción, y de media presión, localizados en la sección de fraccionamiento. Los recipientes asociados al sistema de alta presión son FCC-H-002 Steam disengaging drum (FCC-D-203) y catalyst cooler steam disengaging Drum (FCC-D-004). Los generadores de vapor de media son: main column bottoms Steam generators A y B (FCC-E-102 A/B).

3.4. Monitoreo de corrosión FCC

Para la unidad de FCC no está prevista la utilización de cupones o probetas de corrosión.

3.5. Características y propiedades de corrientes donde se aplicarán los químicos: FCC

		Unidad Craqueo Catalítico Fluidizado (FCC)			
Corriente		Tratamiento de Purga FCC-SB-001	Agua de alimentación de caldera MP	Agua de alimentación de caldera Alta Presión	Agua de alimentación de caldera Alta Presión
PFD		02070-FCC-PRO-PFD-001	02070-FCC-PRO-PFD-005	02070-FCC-PRO-PFD-003	02070-FCC-PRO-PFD-001
Producto químico Aplicado		Coagulante.	Fosfato	Fosfato	Fosfato
Paquete de dosificación		FCC-Z-203	FCC-Z-004	FCC-Z-004	FCC-Z-004
Dosificación		Continua	Continua	Continua	Continua
Punto de Inyección		Línea de entrada FCC-T-205 (Wet Gas Scrubber FCC-SB-001)	Entrada a FCC-E-102-A/B	Entrada a FCC-D-004	Entrada a FCC-D-203
Propiedad	Unidad				
Temperatura	°C	30	179	Ver numeral 4.2 del apéndice N°02 de las condiciones técnicas	Ver numeral 4.2 del apéndice N°02 de las condiciones técnicas
Presión	kg/cm ² g	2.1	15.47		
Fracción de vapor	-				
Flujo másico	kg/h	16,410.0	19,006		
Flujo volumétrico @ P,T	m ³ /h	16.4	19		
Flujo volumétrico @ STD	m ³ /h				
Densidad @ T,P	kg/m ³	1.0	1		
Composición					
Agua	kmol/h	680.86	1054.97	---	---
Hidrógeno	kmol/h	0.0	---	---	---
Oxígeno	kmol/h	164.22	---	---	---
Nitrógeno	kmol/h	4142.47	---	---	---
CO	kmol/h	---	---	---	---
CO2	kmol/h	726.63	---	---	---
Metano	kmol/h	---	---	---	---
Etano	kmol/h	---	---	---	---
Etileno	kmol/h	---	---	---	---
N-Propano	kmol/h	---	---	---	---
Propeno	kmol/h	---	---	---	---
Isobutano	kmol/h	---	---	---	---
N-Butano	kmol/h	---	---	---	---
Buteno	kmol/h	---	---	---	---
Isopentano	kmol/h	---	---	---	---
N-Pentano	kmol/h	---	---	---	---
C5+	kmol/h	---	---	---	---
H2S	kmol/h	---	---	---	---
Calcio Ca+2 ion	mg/l	26.0	---	---	---
Calcio Ca+2 ion	Kg/h	0.4	---	---	---
Cloruros As NaCl	Kg/h	2.1	---	---	---
Cloruros Conc. NaCl	mg/l	78.0	---	---	---
Viscosidad	cP	0.78	---	---	---
pH		8.3	---	---	---

3.6. Condiciones de operación para paquetes de inyección de productos químicos

3.6.1. Coagulante en FCC

CONDICIONES DE OPERACIÓN			
Sistema de dosificación: Cuenta con un paquete de inyección FCC-Z-203, el cual está conformada por UNA (01) bomba de inyección con tags FCC-P-210 y un (01) tanque de pre tratamiento con el producto químico con tag FCC-T-206.			
Concentración de la dosificación	Puro 100% en peso	Diluyente	-
Fluido a tratar:	Catalizador Gastado humedo	Paquete	FCC-SB-001
Servicio	Continuo	Consumo (kg/h)	4.3 a 11.9 (Caso 5: 4.3 kg/h)
Dosificación normal (ppmw)	275.5	Dosificación mín/máx (ppmw)	-
Temperatura	Ambiente	Área clasificada	Class I, Zone 2, Group IIB, T3
Puntos de inyección	1 Coagulation Mixing Tank with agitator FCC-AG-202 (FCC-T-206) Incluye 1 punto de inyección.		
Caudal a tratar (m3/h)	14	---	---
Presión Oper./Diseño (kg/cm2 g)	1/4.7	---	---
Temperatura Oper./Diseño (°C)	63.5/-	---	---
EQUIPOS			
EQUIPO	Bomba	Cantidad	1
Tag	FCC-P-210	Tipo de bomba	Reciprocante - Doble diafragma (52-100 cp máx)
EQUIPO	Motor	Cantidad	1
Tag	-	Tipo de motor	Eléctrico
Capacidad bomba	0.003 a 0.009 m3/h	Máx. presión	3.5 kg/cm2
Potencia motor	0.37 kW	Ajuste de alivio	-
EQUIPO	Tanque (pre tratamiento)	Cantidad	1
Tag	FCC-T-206	Tipo	Tope: Plano / Fondo: Toriesférico
Capacidad trabajo/Bruta (m3)	1.0	Temperatura diseño	Mín. Amb / Máx. 85 °C
Material (shell)	ASTM SA240 Gr 316L SS	Presión de diseño	Atmosférica + altura del líquido
EQUIPO	Mezclador estático	Cantidad	1
Tag	FCC-MAG-202	Montaje	-
Motor	-	Otros	-

3.6.2. Fosfato en FCC

CONDICIONES DE OPERACIÓN			
Sistema de dosificación: Cuenta con un paquete de inyección FCC-Z-004, el cual está conformada por dos (02) bombas de inyección con tags FCC-P-020-A/B y un (01) tanque agitado de almacenamiento del producto químico con tag FCC-T-001.			
Concentración de la dosificación	Diluido al 3% en peso	Diluyente	Agua demineralizada (DW)
Fluido a tratar:	Agua de calderos	Paquete	FCC-Z-004
Servicio	Continuo	Consumo (kg/h)	1.36
Dosificación normal (ppmw)	51.62	Dosificación mín/máx (ppmw)	-
Temperatura	Ambiente	Área clasificada	Class I, Zone 2, Group IIC, T3
Puntos de inyección	1	2	3
	Separador de vapor de alta presión (Catalyst Cooler Steam Disengaging Drum) FCC-D-004	Separador de vapor de alta presión (FCC-H-002 Steam Disengaging Drum) FCC-D-203	Generador de vapor de media presión (Main Column Bottoms Steam Generators A y B) FCC-E-102 A/B
Caudal a tratar (m3/h)	21,899	39,873	55.96
Presión Oper./Diseño (kg/cm2 g)	46/52	45.10/55	16.31 /17.6 (lado casco)
Temperatura Oper./Diseño (°C)	259/295	258/285	(in 170.6 - out 204.4)/320 (lado casco)
Resistencia ensuciamiento (min) m2-hr-C/Kca	-	-	0.0004
EQUIPOS			
EQUIPO	Bomba	Cantidad	2
Tag	FCC-P-020 A/B	Tipo de bomba	Reciprocante - Doble diafragma
EQUIPO	Motor	Cantidad	2
Tag	FCC-MP-020 A/B	Tipo de motor	Eléctrico
Capacidad bomba	H1: 0.0141 m3/hr. H2: 0.0033 m3/hr	Máx. presión	H1: 63 kg/cm2 H2: 21 Kg/cm2
Potencia motor	0.25 kW	Ajuste de alivio	H1: 57 kg/cm2 H2: 19 Kg/cm2
EQUIPO	Tanque de almacenamiento	Cantidad	1
Tag	FCC-T-001	Tipo	Tope: Plano / Fondo: Toriesférico
Capacidad trabajo/Bruta (m3)	1.77	Temperatura diseño	Mín 12.8 °C / Máx. 85 °C
Material (shell)	ASTM SA240 Gr 316L	Presión de diseño	Atmosférica + altura del líquido
EQUIPO	Agitador	Cantidad	1
Tag	FCC-AG-001	Montaje	Superior descentrada
Motor	FCC-MAG-001	Otros	-

NOTA: El porcentaje de dilución indicado en esta tabla es el actual según las condiciones de operación y diseño del sistema de bombeo. El porcentaje de dilución podría variar, considerando las variaciones en las condiciones de operación.

Tabla 3.3 – Programa analítico

Unidad de craqueo catalítico fluidizado (FCC)

Unidad FCC – sistema de generación de vapor

PARÁMETROS	MÉTODO REFERENCIAL	UNIDAD DE CRAQUE CATALÍTICO FLUIDIZADO (FCC) - Sistema de Generación de Vapor (Iny. Fosfato)								HBW	MBW
		Purga Continua	Vapor Saturado	Purga Continua	Vapor Saturado	Purga Continua	Vapor Saturado	Purga Continua	Vapor Saturado		
		FCC-D-004		FCC-D-203		FCC-E-102-A		FCC-E-102-B			
pH	EPA 150.1 / SM 4500-H+ B / ASTM D1293	2 x D		2 x D		1 x D		1 x D		2 x D	1 x D
Cloruros (mg/L)	ASTM D-512 / SM 4500-Cl- D	1 x S		1 x S		1 x S		1 x S		2 x D	1 x D
Conductividad Específica (µS/cm)	SM 2510B / ASTM D-1125	2 x D		2 x D		1 x D		1 x D		2 x D	1 x D
Hierro (mg/L)	ASTM D-1068 / USEPA FerroVer® Method2 (Method HACH 8008)									2 x D	1 x D
Dureza total (mg/L caco3)	Calmagite Colorimetric Method (Method HACH 8030)									2 x D	1 x D
Turbidez (NTU)	Nephelometric Method									2 x D	1 x D
Sólidos en suspensión (mg/L)	SM 2540 C + SM 2540 D / EPA 160.1	1 x S		1 x S		1 x S		1 x S		2 x D	1 x D
Fosfatos (mg/L)	SM 4500-P E / USEPA PhosVer 3® (Ascorbic Acid) Method (Method HACH 8048)	1 x S		1 x S		1 x S		1 x S			
Silica (mg/L)	SM 4500-SiO2 C / Method HACH 8185 - 8186	1 x S	RQ	1 x S	RQ	1 x S	RQ	1 x S	RQ	2 x D	1 x D
Sólidos totales disueltos (mg/L)	Electrometric Method	1 x S		1 x S		1 x S		1 x S		2 x D	1 x D
Oxígeno disuelto (ug/L)	ASTM D-888 / Membrane Electrode Method									2 x D	1 x D
Sodio (ug/L)	UOP 714 / ICP-OES (ISO 11885)	1 x S	RQ	1 x S	RQ	1 x S	RQ	1 x S	RQ		
Alcalinidad M (mg/L CaCO3)	SM 2320 B / ASTM D1067	1 x S		1 x S		1 x S		1 x S			
Alcalinidad P (mg/L CaCO3)	SM 2320 B / ASTM D1067	1 x S		1 x S		1 x S		1 x S			
Hidrocarburos Totales de Petróleo (mg/L)	ASTM D-7678	1 x S		1 x S		1 x S		1 x S			

**RQ = análisis solicitado según requerimiento*

Unidad FCC – Sistema Wet Gas Scrubber y PTU

PARÁMETROS	MÉTODO REFERENCIAL	UNIDAD DE CRAQUE CATALÍTICO FLUIDIZADO (FCC) - Sistema Wet Gas Scrubber y PTU (Iny. Coagulante)							
		Succión de FCC-P-206 A/B	Succión de FCC-P-205 A/B/C	Influente de tanque de oxidación (Succión FCC-P-208-A)	Efluente de tanque de oxidación (Salida FCC-E-206)	Salida de Clarificador a filtros FCC-F-204 A/B/C	Suministro de Agua de procesos II a FCC-T-205	Suministro de agua de purga del generador de vapor a FCC-T-205	Agua de reposición de mezcla en la salida del FCC-T-205
pH	EPA 150.1 / SM 4500-H+ B / ASTM D1293	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
Cloruros (mg/L)	ASTMD-512 / SM 4500-Cl- D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
Conductividad Especifica (µS/cm)	SM 2510B / ASTM D-1125	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
Sólidos en suspensión (mg/L)	SM 2540 C + SM 2540 D / EPA 160.1	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
Fosfatos (mg/L)	SM 4500-P E / USEPA PhosVer 3® (Ascorbic Acid) Method (Method HACH 8048)	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S
Sólidos totales disueltos (mg/L)	Electrometric Method	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D	1 x D
Demanda Química de Oxígeno	SM 5220D / Method HACH 8000	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S
Sulfitos	SM 4500B / EPA 377.1	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S
Molibdatos	Molybdate Test Kit MO-2 (HACH 1419301)	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S	1 x S

4. Unidad de hidrotratamiento de nafta craqueada (HTF)

4.1. Descripción general de la unidad

El objetivo de la unidad de hidrotratamiento de nafta craqueada es alcanzar una hidrodesulfuración profunda de la nafta craqueada liviana (LCN) y la nafta craqueada pesada (HCN), procedentes de la unidad de craqueo catalítico (FCC).

El diseño de la unidad está basado en el proceso Prime G+ licenciado por Axens, que consiste en un proceso catalítico cuyo objetivo es reducir el contenido de azufre en la gasolina proveniente de FCC para cumplir con las especificaciones futuras de los combustibles, evitando además una bajada sustancial en el número de octano.

El proceso incluye las siguientes secciones:

- Unidad de hidrogenación selectiva (SHU) con splitter.
- Unidad de hidrodesulfuración (HDS), que consiste en dos etapas de hidrotratamiento selectivo de la fracción pesada obtenida en el fondo del splitter y una sección de estabilización.

La unidad de hidrotratamiento de nafta craqueada está diseñada para procesar 9500 bbl/Sd. La siguiente tabla muestra las propiedades de la corriente de alimentación a la unidad HTF para ambos casos de operación, caso 1 y caso 2.

Tabla 4.1 – Calidad de carga a HTF

Características		Alimentación	
Fuente		Nafta de FC	
Caudal máximo	t/h	46.945	
	m3/h	62.93	
	bbl/sd	9,500	
Densidad @ 15°C		746	
		Caso 1	Caso 2
Azufre	ppm peso	1,500 normal	2,500 máx.
Azufre como mercaptanos	ppm peso	225 normal	417 máx.
Parafinas + Isoparafinas	% peso	24.5	
Olefinas	% peso	37.0	
Naftenos	% peso	6.5	
Parafinas + Naftenos	% peso	31.0	
Aromáticos	% peso	32.0	
RVP	kPa	63.2 kPa (9.3 psi)	
RON/MON		(83 a 93) / (80 a 81)	
Número de Bromo	gBr/100g	Mínimo 60	
Índice de Dieno	g/100g	2.6	
Diolfinas MAV	mg/g	10	
Gomas existentes (tras lavado con heptano)	mg/100ml	5.0	
Nitrógeno	ppm peso	Caso 1	Caso 2
		100	180

El resultado promedio del año 2024 es¹⁴:

¹⁴ Respuesta a la consulta N°22 de la Compañía QUIMTIA.

1. Flujo de cima HTF-C-004: 6608 kg/h.

- Tubería del cupón antes del acumulador de tope¹⁵:
CS + NACE + HIC.
- Material del intercambiador antes del acumulador de tope.
Carcasa: SA-516 Gr. 70N.
Haz de tubos y accesorios: SA-179, SA-266 Gr. 2N, SA-516 Gr. 70N, SA-36, SA-179, SA-516 Gr. 70N.
- Material del acumulador de tope.
SA-516 Gr. 70N.

4.2. Sistema de inyección de productos químicos HTF

Producto químico	Aplicación	Sistema de dosificación
INHIBIDOR DE CORROSIÓN	El propósito de inyectar Inhibidor de corrosión es proteger las tuberías y los equipos del sistema de cabeza del estabilizer HTF-C-004 de la corrosión en la fase acuosa, formando una película protectora.	El paquete Corrosion Inhibitor Injection Package (HTF-Z-003) consiste principalmente en un tanque de almacenamiento y dos bombas de inyección alternativas (una en operación y otra en Spare). El inhibidor de corrosión se diluye con HCN producto desulfurado y se inyecta de forma continua al proceso.

4.3. Monitoreo de corrosión HTF

Para controlar que la dosificación de inhibidor de corrosión al sistema de cabeza del Stabilizer HTF-C-004 se está realizando de manera adecuada, se dispone en la unidad del cupón de corrosión HTF-CC-02201 ubicado en la línea que une el Stabilizer Overhead Aircooler HTF-A-005 con el Stabilizer Overhead Condenser HTF-E-012.

¹⁵ Respuesta a la consulta N°29 de la Compañía QUIMTIA.

4.4. Características y propiedades de corrientes donde se aplicarán los químicos:
HTF

Hidrotratamiento nafta craqueada (HTF)		
Corriente		
Producto químico Aplicado		Inhibidor de Corrosión
Paquete de dosificación		
Dosificación		Continua
Punto de Inyección		Tope del Estabilizador HTF-C-004
Propiedad	Unidad	
Temperatura	°C	110
Presión	kg/cm ² g	4.3
Fración de vapor	-	
Flujo másico	kg/h	5,141
Flujo volumétrico @ P,T	m ³ /h	397.3
Flujo volumétrico @ STD	Sm ³ /h	
Flujo molar	kmol/h	12.94
Densidad @ T,P	kg/m ³	
Hidrógeno	kmol/h	0.12
H ₂ S	kmol/h	0.22
Agua	kmol/h	0.28
Metano	kmol/h	0.20
Etano	kmol/h	0.20
Propano	kmol/h	2.41
Pentane	kmol/h	9.24
IPentane	kmol/h	21.86
1Pentene	kmol/h	0.44
3M1BUTEN	kmol/h	1.13
2M1BUTEN	kmol/h	8.53
NBP 48	kmol/h	7.26
NBP 52	kmol/h	11.0
NBP 57	kmol/h	9.96
NBP 62	kmol/h	8.19
NBP 67	kmol/h	6.03
NBP 72	kmol/h	4.12
NBP 77	kmol/h	2.76
NBP 82	kmol/h	1.86
NBP 87	kmol/h	1.27
NBP 93	kmol/h	1.14
NBP 100	kmol/h	0.69
NBP 107	kmol/h	0.42
NBP 114	kmol/h	0.26
NBP 121	kmol/h	0.16
NBP 128	kmol/h	0.1
NBP 135	kmol/h	0.06
NBP 142	kmol/h	0.03
NBP 149	kmol/h	0.02
NBP 156	kmol/h	0.01
NBP 163	kmol/h	0.01

4.5. Condiciones de operación para paquetes de inyección de productos químicos

4.5.1. Inhibidor de corrosión en HTF

CONDICIONES DE OPERACIÓN			
Sistema de dosificación: Cuenta con un paquete de inyección HTF-Z-203, el cual está conformada por DOS (02) bombas de inyección con tags HTF-P-022A/B y un (01) tanque de almacenamiento con agitador del producto químico con tag FCC-T-004.			
Concentración de la dosificación	Puro 3,5% en peso	Diluyente	HCN Producto
Fluido a tratar:	Gases de Tope de C-004	Paquete	HTF-Z-003
Servicio	Continuo	Consumo diseño (kg/h)	7.7 L/h (0.0713 Kg/h)
Dosificación normal (ppmwt)	-	Dosificación mín/máx (g)	-
Temperatura	Ambiente	Área clasificada	Class I, Zone 2, Group IIC, T3
Puntos de inyección	1		
	Fluidos de gases de tope de la estabilizadora HTF-C-004		
Caudal a tratar (m3/h)	397.3	---	---
Presión Oper./Diseño (kg/cm2 g)	4.3/ 5.8	---	---
Temperatura Oper./Diseño (°C)	116/ 135	---	---
EQUIPOS			
EQUIPO	Bomba	Cantidad	1
TAG	HTF-P-022 A/B	Tipo de bomba	Reciprocante - Doble diafragma
EQUIPO	Motor	Cantidad	1
TAG	HTF-MP-022 A/B	Tipo de motor	Eléctrico
Flujo Ratio	0.010 m3/h	Máx. presión	13 kg/cm2
Potencia motor	0.25 kW	Ajuste de alivio	-
EQUIPO	Tanque (pre tratamiento)	Cantidad	1
TAG	HTF-T-004	Tipo	Tope: Plano / Fondo: Toriesférico
Capacidad operativa (m3)	5.9	Temperatura diseño	Mín. Amb / Máx. 85 °C
Material (shell)	SA240 316L/ CARBON STEEL	Presión de diseño	Atmosférica + altura del líquido
EQUIPO	Mezclador estático	Cantidad	1
TAG	HTF-AG-001	Montaje	Entrada Superior (Desentrada)
MOTOR	-	Otros	-

NOTA: El porcentaje de dilución indicado en esta tabla es el actual según las condiciones de operación y diseño del sistema de bombeo. El porcentaje de dilución podría variar, considerando las variaciones en las condiciones de operación.

Tabla 4.2 – Programa analítico

Hidrotratamiento de nafta craqueada (HTF)

PARÁMETROS	MÉTODO REFERENCIAL	Agua agria fenólica de bota del HTF-D-009
pH	EPA 150.1 / SM 4500-H+ B / ASTM D1293	1 x D
Cloruros (mg/L)	ASTM D-512 / SM 4500-Cl- D	1 x D
Conductividad Especifica ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	SM 2510B / ASTM D-1125	1 x D
Hierro (mg/L)	ASTM D-1068 / USEPA FerroVer® Method2 (Method HACH 8008)	1 x D
Amoniaco (mg/L)	SM 4500-NH3 F- / ASTM D1426	1 x D
Dureza total (mg/L CaCO_3)	Calmagite Colorimetric Method (Method HACH 8030)	1 x D
Sólidos totales disueltos (mg/L)	Electrometric Method	1 x D

Se tiene instalado en campo un cupón de corrosión
Unidad de medida de corrosión: mpy.

Según Licenciante, la frecuencia recomendada de extracción de los cupones para la toma de datos será de 8 veces al año (cada 45 días), pudiendo modificarse si PETROPERÚ lo considera, pero asegurando como mínimo 4 veces por año (cada 90 días).

Apéndice 7: Cronograma referencial de entregas.

A continuación, se muestra el cronograma referencial de entregas de los productos químicos. Se requiere de doce (12) entregas parciales (lotes) con intervalos de tres (03) meses entre cada lote, excepto para el lote 2.

El primer lote se entregará a los sesenta (60) días calendario luego de firmada la orden de compra.

Los volúmenes indicados por el postor y las fechas de las entregas parciales podrán ser modificados por PETROPERÚ, de acuerdo con el inventario de los productos en almacenes, el consumo de productos químicos de acuerdo a las características de las cargas, las necesidades operativas u otros (por ejemplo, fenómeno del niño).

Cronograma referencial de entregas

Lote N°	Fecha de entrega	Unidad destilación primaria (DP1)						Unidad destilación al vacío (DV3)		Unidad Craqueo Catalítico	Unidad de Hidrotratamiento de Nafta Craqueada (HTF)
		Amina neutralizante	Inhibidor de corrosión	Aditivo antiincrustante (Dispersante de fondos)	Dispersante de carga	Anticoque	Desemulsificante	Amina neutralizante	Inhibidor de corrosión	Coagulante	Inhibidor de corrosión
		(Cil. 55 gal.)	(Cil. 55 gal.)	(Cil. 55 gal.)	(Cil. 55 gal.)	(Cil. 55 gal.)	(Cil. 55 gal.)	(Cil. 55 gal.)	(Cil. 55 gal.)	(kg)	(kg)
1	Hasta 60 días calendario luego de firmada la O/C	45.00	2.00	12.00	32.00	9.00	29.00	22.00	7.00	10,000	615
2	Hasta 30 días calendario luego de 1ra entrega	91.00	3.00	24.00	65.00	19.00	58.00	45.00	14.00	10,000	-
3	Hasta 90 días calendario luego de 2da entrega	91.00	3.00	24.00	65.00	19.00	58.00	45.00	14.00	10,000	205
4	Hasta 90 días calendario luego de 3era entrega	91.00	3.00	24.00	65.00	19.00	58.00	45.00	14.00	10,000	205
5	Hasta 90 días calendario luego de 4ta entrega	91.00	3.00	24.00	65.00	19.00	58.00	45.00	14.00	20,000	205
6	Hasta 90 días calendario luego de 5ta entrega	91.00	3.00	24.00	65.00	19.00	58.00	45.00	14.00	10,000	205
7	Hasta 90 días calendario luego de 6ta entrega	91.00	3.00	24.00	65.00	19.00	58.00	45.00	14.00	10,000	205
8	Hasta 90 días calendario luego de 7ma entrega	91.00	3.00	24.00	65.00	19.00	58.00	45.00	14.00	10,000	205
9	Hasta 90 días calendario luego de 8va entrega	91.00	3.00	24.00	65.00	19.00	58.00	45.00	14.00	10,000	
10	Hasta 90 días calendario luego de 9na entrega	91.00	3.00	24.00	65.00	19.00	58.00	45.00	14.00	10,000	
11	Hasta 90 días calendario luego de 10ma entrega	91.00	3.00	24.00	65.00	19.00	58.00	45.00	14.00	12,544	
12	Hasta 90 días calendario luego de 11va entrega	40.00	5.00	12.00	26.00	5.00	31.00	17.00	7.00		
Total		995	37	264	708	204	640	489	154	122,544	1,845

Apéndice 8: Cláusulas del 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 9: Cláusulas de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo, de delitos de corrupción y soborno.

“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 ésta 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 autoridades 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, respaldado 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 10: Declaración Jurada de cumplimiento de las especificaciones técnicas

Lugar, de.....de 2025

Señores
Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A.
Presente.

Referencia: “ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LAS UNIDADES DE PROCESO DP1, DV3, FCC Y HTF DE REFINERÍA TALARA”

(Razón Social o Nombre del Postor), con R.U.C. N°, con domicilio legal en, teléfono....., correo electrónico....., debidamente representada por su Sr., identificado con D.N.I N° ..., según Poder inscrito en la Partida N°, del Registro de Personas Jurídicas de....., declaramos bajo juramento lo siguiente:

Los productos químicos listados en la siguiente tabla cumplen con lo indicado en el **Apéndice 4:**

Paquete	Producto Químico requerido por PETROPERU		Punto de aplicación	Nombre comercial del producto químico ofertado por el postor
1	1.1	Amina Neutralizante	DP1	Indicar
	1.2	Inhibidor de corrosión	DP1	Indicar
	1.3	Aditivo Antiincrustante (Dispersante de fondos)	DP1	Indicar
	1.4	Dispersante de carga	DP1	Indicar
	1.5	Anticoque	DP1	Indicar
	1.6	Desemulsificante	DP1	Indicar
	1.7	Amina neutralizante	DV3	Indicar
	1.8	Inhibidor de corrosión	DV3	Indicar
	1.9	Coagulante	HTF	Indicar
	1.10	Inhibidor de corrosión	FCC	Indicar

Nombre y firma del representante Legal del postor
Nombre de la empresa
Razón Social o DNI

Apéndice 11. Protocolos de evaluación para productos químicos a nivel laboratorio

PETROPERÚ realizará los siguientes procedimientos para analizar los productos químicos, considerando los métodos disponibles en Laboratorio en el momento de la evaluación.

A. Procedimiento de evaluación de amina neutralizante para DP1 y DV3.

1. Pesar exactamente 2 gramos del neutralizante en un vaso de precipitado de 250 mL. Agregar 100 mL. de agua destilada.
2. Titule el neutralizante usando HCl (Ácido clorhídrico) 1.0 N. Registre los valores de pH y consumo de ácido.
3. Para la titulación, por cada 1 mL de ácido, se debe medir el pH.
4. Reporte los datos de consumos de ácido (mL) vs pH de la solución titulada. El punto final se define como el volumen de ácido agregado para reducir el pH de la solución hasta 3.5.

B. Procedimiento de evaluación de desemulsificante para DP1.

Obtener una muestra representativa de la carga compuesta por 67% Crudo Napo y 33% Crudo Talara, con la mayor precisión posible, sin tratamiento en refinería. Si durante el desarrollo de la prueba, no existe disponibilidad de dicha composición de crudos, la mezcla se efectuará con el crudo similar, que se esté procesando en ese momento.

1. Efectuar la mezcla de los crudos Napo y Talara en la proporción indicada o la mezcla de crudos disponible a la fecha de entrega de muestras.
2. Preparar un set de 4 tubos de centrifuga de 100 ml y agregar a cada uno de los tubos 94 ml de la muestra de crudo. Este set de cuatro tubos servirá de blanco.
3. Por cada muestra de desemulsificante a evaluar, preparar un set de cuatro tubos, según lo indicando en el punto 2.
4. Dosificar en cada tubo de centrifuga (a excepción del set de cuatro reservado como blanco), las muestras de desemulsificante a evaluar (dosificar en cuatro tubos por cada desemulsificante). La proporción será de 8 ppm (0.75 microlitros que pueden ser agregados en dilución 1:10 o 1:100 usando tolueno como solvente).
5. Colocar todos los tubos en una zaranda mecánica para proceder al mezclado. Los tubos deberán ser agrupados de tal forma que puedan diferenciarse las muestras que servirán de blanco, como las referidas a cada uno de los Desemulsificante a evaluar. Efectuar el mezclado procediendo a accionar la zaranda por un periodo de tiempo que asegure que las mezclas sean agitadas 250 veces.
6. Calentar las muestras de crudo en baño de temperatura constante hasta aproximadamente 140 °F. El tiempo de calentamiento será de aproximadamente 15 minutos.
7. Agregar a cada uno de los tubos 6 ml de agua de lavado que se emplea en planta. Tapar las muestras, retirarlas del baño, colocarlas en la zaranda mecánica y proceder a agitarlas 150 veces.
8. Colocar todas las muestras en el baño de temperatura constante de 140 °F.
9. Registrar el porcentaje de agua separado cada 10 minutos en cada tubo de prueba durante un tiempo igual al tiempo de residencia del crudo en la Desaladora (30 minutos); anotando cualquier observación adicional acerca de la apariencia del agua, forma de la interfase, etc.
10. Terminados los 30 minutos, retirar las muestras del baño de temperatura constante.

11. Destapar las muestras. De cada uno de los tubos correspondientes al blanco, usando una pipeta graduada de 50 ml, extraer de la parte superior del tubo de centrifuga 50 ml de crudo y hacer un compósito con todas ellas (debe obtenerse 200 ml de muestra en total). Para mezclar las muestras hacer movimientos circulares utilizando una bagueta, hasta observar una consistencia uniforme.
12. Efectuar lo indicado en el paso 11 para cada set de cuatro muestras de cada uno de los Desemulsificante a evaluar.
13. De los 200 ml de compósito obtenido para el blanco y cada una de las muestras de desemulsificante a evaluar, extraer 100 ml para el análisis de BS&W de acuerdo con el procedimiento ASTM D-4007.
14. Luego de centrifugar, registrar el valor de % de BSW presente en el fondo del tubo de centrifuga que contiene la muestra y reportar como contenido de agua en la fracción superior del crudo tratado.
15. A los 100 ml restantes del punto 13, realizar el análisis de sales mediante el método C-010-C de Petreco Internacional Inc¹⁶ o el método ASTM D-3230.

C. Procedimiento de evaluación de coagulante para FCC.

1. Toma de muestra de agua representativa del sistema sin tratamiento químico y con un pH neutro (7.0).
2. Preparación del equipo para pruebas de jarras y calibración, rpm iniciales.
3. Se toman muestras de 1000 mL de agua, previa homogenización y se colocan en un vaso de precipitado (Es recomendable que la cantidad de muestra para la prueba sea la suficiente para poder visualizar el proceso de clarificación, después de adicionar el producto químico).
4. Se configura el equipo para una agitación de la muestra a 200 RPM por 2 min.
5. Se dosifica el producto químico a la dosis recomendada.
6. Se configura el equipo para una agitación de la muestra dosificada a 120 RPM por 1 min.
7. Dejar reposar por un tiempo de 15 minutos, registre aparición de flóculos en el fondo del vaso de precipitado.
8. Realizar la medición de parámetros: pH y turbidez, mediante el turbidímetro o equipo HACH (recomendable).
9. Registrar resultados teniendo en cuenta:

$$\text{Rendimiento} = \frac{[(\text{Turbidez inicial} - \text{Turbidez final}) \times 100]}{[\text{Turbidez inicial}]}$$

10. La muestra para la lectura de la turbidez final será tomada al 50% de altura aprox. Se precisa que se utilizará una misma cantidad de coagulante para la evaluación, la cual será de 275.5 ppm en peso.

¹⁶ En el caso este método no esté disponible en Refinería Talara, se optará por un método alternativo, el cual será informado de manera oportuna.

Apéndice 12. Requisitos de Ingreso para Transportistas

N° de Rev.: 03
Fecha: 24 Abr. 2025

ANEXO VII: REQUISITOS INGRESO PARA TRANSPORTISTAS MATPEL

INGRESO DE PERSONAL / UNIDADES MATPEL		
A	CONDUCTORES	PRECISIONES / RECOMENDACIONES
1	Licencia de conducir	Copia vigente y legible. De acuerdo a la categoría requerida para el personal conductor Para transporte de Materiales y/o Residuos Peligrosos: Contar con la Licencia de Conducir de categoría Especial adicional a la licencia de conducir vigente que corresponde al vehículo que se conduce. (Reglamento DS 021-2008 MTC)
2	Certificado de Manejo Defensivo	El certificado de aprobación del curso de Manejo Defensivo (Teórico – Práctico), expendido por una entidad externa o de la Empresa tendrá validez por cinco (05) años
3	Capacitación MATPEL	Formato de los Certificados de Capacitación del personal involucrado en el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos , de acuerdo a la Resolución Directoral N°2613-2013-MTC/15
4	DNI	Copia vigente y legible.
5	SCTR	Póliza pensión y salud (D.S. N° 09-97-SA)
6	Inducción QHSSE MATPEL	El transportista deberá revisar las 03 carpetas de seguridad, luego rendir el Test de Evaluación, y completar el formato FORA1-173 Lista de Asistencia, para ser adjuntado en el expediente como constancia de haber realizado la inducción. Los links son: LINK INDUCCIÓN https://petroperuofp-my.sharepoint.com/:f/g/personal/ffkvtonera_petroperu_com_pe/EpKOYK2tGjxCjgg1vUwEwKEBgQXY9sFx3kHYLM6h728rA?e=YhLV3j LINK EVALUACIÓN (Nota mínima: 14 puntos) Hacer clip en el link de la Inducción en la carpeta N° 03

B	UNIDAD DE TRANSPORTE MATPEL	PRECISIONES / RECOMENDACIONES
1	Documento que indique la propiedad	- Del tractor y de la cisterna - Tarjeta de propiedad / Factura o Contrato de Arrendamiento
2	SOAT vigente	- Del tractor y de la cisterna
3	Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil / Póliza Todo riesgo (TREC)	- Debe dar cobertura a las actividades a desarrollar en el servicio / obra o proyecto. - Se debe adjuntar la factura que acredite el pago de la póliza. - La Póliza deberá ser renovada con 10 días de anticipación
4	Certificado de Inspección de Operatividad	- Del tractor y de la cisterna - Emitido por empresa certificadora acreditada
5	Permiso de Operación Especial para Prestar Servicio de Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera	Documento expedido por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones
6	Autorización para transporte de residuos peligrosos de la MPT	Documento expedido por la Municipalidad Provincial de Talara.
7	Registro Autoritativo MINAM	Documento Expedido por el Ministerio del Ambiente
8	Tarjeta de circulación	Documento expedido por la autoridad competente que acredita la habilitación de un vehículo para la prestación del servicio de transporte de personas, mercancías o mixto. (Ref: DS-017-2009 MTC, Artículo 3 (3.73) del DS N° 006-2010-MTC, DS N° 026-2020-MTC)
9	Tarjeta de cubicación con su capacidad indicada en la tolva	SÓLO caso de Volquetes y en cisternas que transportan combustibles y/u otros Productos Derivados de los Hidrocarburos. (Ref: Art. 39 DS N° 030-98-EM)
10	Registro para el control de Bienes Fiscalizados de la SUNAT	Para el transporte de Insumos Químico y Bienes Fiscalizados (IQBF)
11	La unidad de transporte MATPEL, debe contar con sistema matachispa para áreas operativas	Este dispositivo será verificado al momento del ingreso de la unidad.
12	Contar con el kit de emergencia para derrames.	Incluido kit de tarugos y comba de goma, para contención de derrames en caso fisura en estructura de la cisterna
13	Contar con herramientas antichispas.	Para ingreso a unidades de Proceso
14	Hoja Resumen de Seguridad	Para el transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos . (Ref: Resolución Directoral N°2613-2013-MTC/15 Hoja Resumen).
15	Plan de Emergencia	Enviar documento, la actividad que realiza debe estar identificada. (Ref: DS 021-2008 MTC)

ANEXO VII: REQUISITOS INGRESO PARA TRANSPORTISTAS MATPEL

C	LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD	PRECISIONES / RECOMENDACIONES
1	Procedimiento de Trabajo	Que incluya maniobras de descarga adecuado a la instalación o área de carga y descarga de MATPEL, en coordinación con Sup del área operativa y Seguridad
2	Mangueras de descarga (de ser el caso)	Disponer y contar con la Ficha Técnica de las manguera utilizadas para la descarga del producto en idioma español. Disponer de manguera de descarga con conexión compatible a la instalación del lugar
3	Hoja de Seguridad	Disponer y contar con la Hoja de Datos de Seguridad de materiales (MSDS) del MATPEL en idioma español y de acuerdo a normativa nacional (16 secciones)
4	Rotulación	De acuerdo a normativa (NFPA, SGA, DOT, otros.)
5	EPPs	Para maniobras de carga / descarga deberá contar con los EPPs básicos (ropa de trabajo, casco y botas de seguridad) y los específicos de la Hoja de datos de Seguridad (MSDS) del Producto a descargar y los descritos en su matriz IPERC, tales como: * Traje para PQ (cobertura de todo el cuerpo acorde a la Hoja MSDS), Mascarillas con filtros para PQ, Careta, Botas resistentes de PQ Guantes de neoprene o resistentes a PQ, otros. *PQ: Producto químico Para ingreso a Áreas Operativas (Zona Industrial de Refinería), deberá portar ropa de trabajo antífama (pantalón, camisa manga larga y calzado de seguridad), así como equipos de protección personal básicos (casco, lentes y guantes) y otros específicos que considere el supervisor del área operativa y seguridad de riesgos.
6	Equipos de comunicación Intrínsecos	Está prohibido el ingreso de celulares y equipos de características NO intrínsecas. En caso excepcional, se requiera el ingreso de algún equipo celular, éste debe ser intrínseco y contar con la autorización respectiva gestionada por el Responsable de la Visita.
7	Materiales varios	Si requieren ingreso de algún equipo y/o materiales deben presentar sus respectivas Guías de Remisión.
8	Equipos de protección contra caídas	Debe existir equipos de protección contra caídas, como arnés con línea de anclaje retráctil e identificar los puntos de anclaje para que el operador realice su trabajo seguro.
9	Procedimiento Operación de vehículos PROO2-915.	Cumplir con los descrito en el numeral VI del Procedimiento Operación de vehículos PROO2-915, relacionado a transportistas de MATPEL

ANEXO No. 3.a

FORMATO DEL CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN BÁSICA EN EL MANEJO DE
MATERIALES Y/O RESIDUOS PELIGROSOS

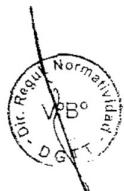
	PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	(Nombre y logo de la Entidad de Capacitación)	N°
CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN BÁSICA EN EL MANEJO DE MATERIALES Y/O RESIDUOS PELIGROSOS			<div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 80px; margin: 0 auto; text-align: center; line-height: 80px;">Foto</div>
<p>Se expide el presente certificado a, identificado con DNI., tras haber aprobado el curso de capacitación básica sobre el manejo de materiales y/o residuos peligrosos y aplicación del plan de contingencia, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado por Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, con un total de 40 horas dictadas.</p>			
<p>..... Nombres y Apellidos Director de la Entidad de Capacitación</p>			
<p>Entidad de Capacitación autorizada para funcionar por Resolución Directoral N°</p>			
<p>Dirección de la Entidad de Capacitación:</p>		<p>Fecha Expedición: Día / Mes / Año</p>	



ANEXO No. 3.b

FORMATO DEL CERTIFICADO DE ACTUALIZACIÓN DE LA CAPACITACIÓN BÁSICA EN
EL MANEJO DE MATERIALES Y/O RESIDUOS PELIGROSOS

	PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	(Nombre y logo de la Entidad de Capacitación)	N°
CERTIFICADO DE ACTUALIZACIÓN DE LA CAPACITACIÓN BÁSICA EN EL MANEJO DE MATERIALES Y/O RESIDUOS PELIGROSOS			<div data-bbox="1273 638 1333 665">Foto</div>
<p>Se expide el presente certificado a, tras haber aprobado la actualización del curso de capacitación básica sobre el manejo de materiales y/o residuos peligrosos y aplicación del plan de contingencia, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado por Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, con un total de 40 horas dictadas.</p>			
<p>..... Nombres y Apellidos Director de la Entidad de Capacitación</p>			
<p>Entidad de Capacitación autorizada para funcionar por Resolución Directoral N°</p>			
<p>Dirección de la Entidad de Capacitación:</p>		<p>Fecha Expedición: Día / Mes / Año</p>	



ANEXO No. 3.c

FORMATO DEL CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA EN EL MANEJO DE
MATERIALES Y/O RESIDUOS PELIGROSOS

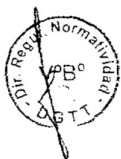
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	(Nombre y logo de la Entidad de Capacitación)	N°
CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA EN EL MANEJO DE MATERIALES Y/O RESIDUOS PELIGROSOS		<div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 80px; text-align: center; margin: 0 auto;">Foto</div>
<p>Se expide el presente certificado a, identificado con DNI., tras haber aprobado el curso de capacitación especializada en transporte de, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado por Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, con un total de horas dictadas.</p>		
<p>..... Nombres y Apellidos Director de la Entidad de Capacitación</p>		
<p>Entidad de capacitación autorizada para funcionar por Resolución Directoral N°.....</p>		
<p>Dirección de la Entidad de Capacitación:</p>		<p>Fecha Expedición: ____/____/____ Día/Mes/Año</p>



ANEXO No. 3.d

FORMATO DEL CERTIFICADO DE ACTUALIZACIÓN DE LA CAPACITACIÓN
ESPECIALIZADA EN EL MANEJO DE MATERIALES Y/O RESIDUOS PELIGROSOS

	PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	(Nombre y logo de la Entidad de Capacitación)	N°
CERTIFICADO DE ACTUALIZACIÓN DE LA CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA EN EL MANEJO DE MATERIALES Y/O RESIDUOS PELIGROSOS			<div data-bbox="1273 541 1328 569">Foto</div>
Se expide el presente certificado a, identificado con DNI., tras haber aprobado el curso de actualización de la capacitación especializada en transporte de de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado por Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, con un total de horas dictadas.			
<div data-bbox="997 953 1219 980">Nombres y Apellidos</div> <div data-bbox="922 989 1321 1016">Director de la Entidad de Capacitación</div>			
Entidad de Capacitación autorizada para funcionar por Resolución Directoral N°			
Dirección de la Entidad de Capacitación:		Fecha Expedición: Día / Mes / Año	



ANEXO No. 1

FORMATO DE LA HOJA RESUMEN DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE
TERRESTRE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.

NOMBRE O DENOMINACIÓN DEL REMITENTE(1)	TELÉFONO DEL REMITENTE(2)
--	---------------------------

DENOMINACIÓN DEL MATERIAL O RESIDUO PELIGROSO A TRANSPORTAR (3)	CLASE	(4)
	No. ONU	(5)
DESCRIPCIÓN (6)		

PELIGROS	(7)
EQUIPO DE PROTECCIÓN QUE DEBE LLEVAR EL VEHÍCULO (8)	<ul style="list-style-type: none"> - Un calzo de dimensiones apropiadas para el vehículo y el diámetro de las ruedas - Señales de peligro (conos o triángulos de seguridad, etc.) - Chaleco(s) o ropa fluorescente - Linterna de mano no metálica - Guantes protectores - Gafas o pantalla protectoras de ojos - Líquido para el lavado de ojos
ACCIONES INMEDIATAS POR PARTE DEL CONDUCTOR ANTE LA EMERGENCIA (9)	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar el sistema de freno, apagar el motor y, de ser posible, desconectar la batería - No provocar fuego o fumar ni activar ningún equipo eléctrico - Colocar las señales de peligro - Mantener a las personas alejadas del área de peligro - No caminar sobre el material derramado ni tocarlo - Mantenerse fuera de la dirección del viento que arrastra los gases u olores del material - Notificar de inmediato a la policía, bomberos y a la empresa de transporte - Tener a la mano los documentos de transporte para ser entregados a las autoridades o equipos de emergencia
DERRAME	(10)
INCENDIO	(11)
PRIMEROS AUXILIOS	(12)
TELÉFONOS DE EMERGENCIA	(13)

Fecha emisión de la Hoja Resumen: (14)	Versión de la Hoja Resumen: (15)
--	----------------------------------

ANEXO CANTIDAD Y PRESENTACIÓN (16)

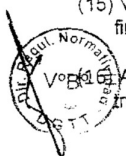
ANEXO No. 1

**FORMATO DE LA HOJA RESUMEN DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE
TERRESTRE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.**

Instructivo para el llenado de la información

- (1) NOMBRE O DENOMINACIÓN DEL REMITENTE: Se indicará los nombres y apellidos o la denominación del responsable de la realización de la Hoja Resumen de Seguridad.
- (2) TELÉFONO DEL REMITENTE: Se indicará el número de teléfono del responsable del llenado de la Hoja Resumen de Seguridad.
- (3) DENOMINACIÓN DEL MATERIAL O RESIDUO PELIGROSO A TRANSPORTAR: Se indicará el nombre del material o residuo peligroso a transportar o nombre del grupo de mercancías que presenten dicho riesgo.
- (4) CLASE: Se indicará la clase del material o residuo peligroso
- (5) No. ONU: Se indicará el número de ONU del material o residuo peligroso.
- (6) DESCRIPCIÓN: Se realizará una descripción muy breve, del estado físico, indicación de una coloración y/o en caso de tenerlo, olor, con el fin de ayudar a la identificación de fugas o derrames.
- (7) PELIGROS: Se realizará una breve enumeración de los peligros que presenta el material o residuo a transportar:
 - a. Peligro principal;
 - b. Peligros secundarios y los peligros para el medio ambiente;
 - c. Comportamiento en caso de incendio o de calentamiento (descomposición, explosión, producción de gases tóxicos, etc.);
 - d. Indicar su comportamiento, en caso reacciones con el agua.
- (8) EQUIPO DE PROTECCIÓN QUE DEBE LLEVAR EL VEHÍCULO: Equipo obligatorio para todo vehículo de transporte de materiales o residuos peligrosos.

En caso de transportar materiales de las clases: 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 y 2.3, no es obligatorio llevar líquido para el lavado de los ojos,
- (9) ACCIONES INMEDIATAS POR PARTE DEL CONDUCTOR ANTE LA EMERGENCIA Instrucciones obligatorias para toda operación de transporte.
- (10) DERRAME: Se deberá indicar las medidas a adoptarse por el conductor en caso de derrame
- (11) INCENDIO: Se deberá indicar las medidas a adoptarse por el conductor en caso de incendio.
- (12) PRIMEROS AUXILIOS: Se deberá indicar las medidas de primeros auxilios a adoptarse por el conductor, en caso, se produzca contacto con los materiales o residuos peligrosos transportados.
- (13) TELÉFONOS DE EMERGENCIA: Se incluirá los teléfonos del encargado del remitente en caso de una emergencia, del encargado del transportista en caso de una emergencia, del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, del generador o dueño de la carga que pueda brindar información en el caso de presentarse una emergencia.
- (14) Fecha de emisión de la Hoja Resumen: Se indicará la fecha en la que se generó la Hoja Resumen de Seguridad.
- (15) Versión de la Hoja Resumen: Se indicará el número de la versión de la Hoja Resumen de Seguridad, con la finalidad que el transportista siempre utilice la última modificación realizada.



ANEXO CANTIDAD Y PRESENTACIÓN: Se indicará la cantidad y presentación del material o residuo a transportar.