	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 1 de 26

I. OBJETIVO

Establecer prácticas de trabajo seguro a cumplir por todo el personal de las áreas operativas (Unidades de procesos, Servicios auxiliares y Facilidades) de la Refinería Talara. Creando y desarrollando hábitos y actividades rutinarias y/o no rutinarias de forma segura, contribuyendo a reducir la frecuencia de accidentes e incidentes de trabajo y generando ambientes de trabajo seguros.

II. BASE NORMATIVA

- Las leyes y decretos que regulan las actividades en el sector hidrocarburos y refinación se encuentran referenciados en la última versión de “MANO2-049 - Manual del Sistema de Gestión Operacional”.
- Manual Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo de PETROPERÚ vigente.
- PROO1-390-Gestión Ambiental, Seguridad y Salud ocupacional para contratistas.
- PROA2-QHSSE-026 Gestión de Prácticas de Trabajo Seguro.
- PROA2-QHSSE-016 Permiso de Trabajo.

III. ALCANCE Y RESPONSABILIDAD

3.1. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable para cada puesto del personal operativo dentro de su turno de trabajo en las instalaciones operativas de la Refinería Talara - PETROPERÚ S.A. La ejecución de una o más actividades que involucren actividades no rutinarias y se requieran de los siguientes procedimientos:

- Bloqueo / Etiquetado (Lockout / Tagout).
- Aislamiento de Sistemas, Trabajos en espacios confinados.
- Apertura de equipos o tubería de proceso.
- Control sobre la entrada a la instalación por personal de mantenimiento, contratistas, laboratorio y otro personal de apoyo.

3.2. RESPONSABILIDADES

3.2.1. Gerente Departamento Refinación

- Aprobar el presente procedimiento.
- Proporcionar los recursos necesarios para asegurar el cumplimiento del presente procedimiento.


3.2.2. Jefe Turno

- Revisar el presente procedimiento
- Gestionar los recursos necesarios para asegurar el cumplimiento del presente procedimiento.

3.2.3. Gerente Departamento QHSSE

- Garantizar la viabilidad y cumplimiento del presente procedimiento a nivel de todos los Complejos de la Refinería Talara.
- Revisar, validar los requerimientos de ingreso a áreas operativas del personal contratista a las instalaciones de los Complejos de la Refinería Talara.

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 2 de 26

- Asegurar entrenamiento del personal de todos los Complejos de la Refinería Talara, en todos los lineamientos de este procedimiento.

3.2.4. Jefe Destilación / Conversión / Conversión Profunda / Hidrotratamiento / Facilidades / Servicios Auxiliares

- Revisar el presente procedimiento
- Gestionar los recursos necesarios para asegurar el cumplimiento del presente procedimiento en complejo que corresponda
- Ejercer o designar el rol de coordinador LOTO o responsable del área de trabajo.

3.2.5. Coordinador Excelencia Operacional Destilación / Conversión / Conversión Profunda / Hidrotratamiento / Facilidades / Servicios Auxiliares

- Revisar, asegurar la difusión y actualizar del presente procedimiento.
- Coordinar la validación del contenido del documento que involucre la participación de otras dependencias, necesarias para la aprobación.
- Monitorear los índices de seguridad y cumplimiento del presente procedimiento.
- Reportar de forma oportuna los incidentes y accidentes de trabajo.

3.2.6. Supervisor Asistente Destilación / Conversión / Conversión Profunda / Hidrotratamiento / Facilidades / Servicios Auxiliares

- Elaborar y difundir el presente procedimiento.
- Proponer las mejoras y actualizaciones necesarias al presente procedimiento.

3.2.7. Supervisor de Riesgos Destilación / Conversión / Conversión Profunda / Hidrotratamiento / Facilidades / Servicios Auxiliares

- Elaborar los índices de seguridad y cumplimiento del presente procedimiento del presente procedimiento del área operativa a su cargo.
- Reportar las actualizaciones en los documentos de QHSSE asociados al presente procedimiento.


3.2.8. Supervisor Campo Destilación / Conversión / Conversión Profunda / Hidrotratamiento / Facilidades / Servicios Auxiliares

- Difundir el presente procedimiento.
- Supervisar la viabilidad y cumplimiento del presente procedimiento dentro su turno de trabajo y en el área operativa a su cargo.
- Reportar de forma oportuna los incidentes y accidentes de trabajo.
- Ejerce el rol de coordinador LOTO o responsable del área/equipo.

3.2.9. Operador Campo Destilación / Conversión / Conversión Profunda / Hidrotratamiento / Facilidades / Servicios Auxiliares

- Cumplir estrictamente los lineamientos descritos en el presente procedimiento.
- Ejercer el rol de operador del área/ equipo involucrado en el trabajo.
- Reportar de forma oportuna los accidentes e incidentes de trabajo, al supervisor inmediato.

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 3 de 26

3.2.10. Jefatura Equipos Eléctricos (Gerencia Dpto. Mantenimiento)

- Cumplir estrictamente los lineamientos descritos en el presente procedimiento.
- Designar y supervisar el rol de especialista LOTO para el bloqueo de energías eléctricas.

3.2.11. Supervisor Mantenimiento Estático/Rotativo/Instrumentación

- Cumplir estrictamente los lineamientos descritos en el presente procedimiento.
- Ejercer el rol de coordinador del trabajo o servicio para las actividades a fines a su dependencia.
- Supervisa que el ejecutor del trabajo cumpla con lo especificado en el presente procedimiento.

3.2.12. Supervisor Contacto (Gerencia Dpto. Técnica)

- Cumplir estrictamente los lineamientos descritos en el presente procedimiento.
- Ejercer el rol de coordinador del trabajo o servicio para las actividades a fines a su dependencia.
- Supervisa que el ejecutor del trabajo cumpla con lo especificado en el presente procedimiento.


3.2.13. Supervisor de Control y Aplicaciones (Gerencia Dpto. Técnica)

- Cumplir estrictamente los lineamientos descritos en el presente procedimiento.
- Ejercer el rol de coordinador del trabajo o servicio para las actividades a fines a su dependencia.
- Supervisa que el ejecutor del trabajo cumpla con lo especificado en el presente procedimiento.

IV. DEFINICIONES


- **Actividad / operación no rutinaria:** Cualquier actividad de producción o mantenimiento que no esté completamente descrita en un procedimiento operativo. No rutinario no se refiere necesariamente a la frecuencia con la que ocurre la actividad; más bien, se refiere a si la actividad es parte de la secuencia establecida (rutina) de operar un proceso. (Guía de RBPS)
- **Análisis de Trabajo Seguro (ATS):** Documento que acompaña al permiso de trabajo, en el cual se identifican los peligros y riesgos de la actividad a realizar en el día y horario especificados, y se establecen las medidas de control para los riesgos identificados.
- **Auditoría:** Procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que se llevará a cabo de acuerdo con la regulación que establece el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (D.S N° 005 – 2012 – TR).
- **Bloqueo:** Es la acción de colocar un dispositivo de bloqueo (barrera dura o un candado) en un dispositivo de accionamiento/aislamiento de energía del equipo o sistemas de procesos. Asegura el aislamiento de energías de operación y/o residuales sobre las personas que intervienen un equipo y no permite que este pueda ser operado hasta que el dispositivo de bloqueo sea retirado.
- **Colaboradores:** Personal propio de Petroperú en diferentes puestos de la organización.

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 4 de 26

- **Contratista:** Organización externa que proporciona servicios a PETROPERÚ siguiendo las especificaciones, acuerdos y condiciones contractuales.
- **Control de Energías Peligrosas:** Trabajo seguro en maquinarias, equipos y/o sistemas de procesos mediante el aislamiento adecuado de las energías peligrosas, que incluyen energía eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, entre otras.
- **Coordinador LOTO:** Responsable del área de trabajo/equipo.
- **Desenergizado:** Desconectado de todas las fuentes de energía y que no contiene energía residual o almacenada.
- **Dispositivo de Bloqueo:** Candado, plato o brida ciega, ocho, etc. Un dispositivo mecánico que impide físicamente la transmisión o liberación de energía, que incluye entre otros: disyuntor eléctrico operado manualmente, interruptores, válvulas de línea trabadas con cadena y candado, u otros mecanismos.
- **Especialista LOTO:** Responsable del bloqueo de energías eléctricas.
- **Energía Peligrosa:** Cualquier energía eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, química, nuclear, térmica, gravedad u otra que podría causar daños al personal.
- **Energizado:** Conectado a un suministro de energía o que contiene energía almacenada o residual.
- **Etiquetado:** Colocación de una tarjeta en un dispositivo de aislamiento de energía para indicar que no debe ser operado hasta que la tarjeta sea removida por el personal autorizado.
- **Espacio confinado:** Es todo lugar que posee medios limitados para entrar y salir, no cuenta con ventilación natural que asegure una atmosfera apta para la vida humana, no está diseñado para ser ocupado por personas de forma continua, tiene iluminación deficiente y puede presentar riesgos atmosféricos, físicos, químicos, mecánicos, disergonómicos y/o biológicos.
- **Inspección:** Una actividad de trabajo diseñada para determinar si las actividades de trabajo en curso asociadas con la operación y el mantenimiento de una instalación cumplen con un estándar establecido. Las inspecciones normalmente proporcionan retroalimentación inmediata a las personas a cargo de las actividades en curso, pero normalmente no examinan los sistemas de gestión que ayudan a garantizar que se sigan las políticas y procedimientos. (Center for Chemical Process Safety).
- **Matriz de Bloqueo:** Es una plantilla que muestra las energías a ser bloqueadas en cada sistema, conteniendo la relación de las fuentes de energías que entran y las que salen, garantizando así el bloqueo de todas las fuentes de energías periféricas que alimentan o se derivan del sistema principal.
- **Matriz IPERC:** La matriz IPERC es una descripción organizada de las actividades, riesgos y controles, que permite identificar peligros y la evaluación, control, monitoreo y comunicación de riesgos ligados a cualquier actividad o proceso.
- **Peligro:** Una condición o acto capaz de causar daño a una persona, propiedad o proceso.
- **Permiso de trabajo:** Es un documento escrito por el cual se autoriza a desarrollar actividades como inspección, mantenimiento, reparación, instalación o construcción, entre otros; bajo ciertas condiciones de seguridad, en un período de tiempo definido y sin el cual no se podrán empezar los trabajos. Esta autorización estará predeterminada en el tiempo y el área en donde se desarrollarán los trabajos, indicando en el documento la constancia de las medidas de seguridad a realizarse para la ejecución de los trabajos. (D.S N° 043 – 2007- EM).

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 5 de 26

- **Permiso de Trabajo en Espacio Confinado:** Permiso que sólo autoriza el ingreso visual de espacios confinados, para otro tipo de trabajos de mantenimiento debe emitirse adicionalmente el permiso respectivo en caliente u otro.
- **Procedimiento:** Instrucciones escritas, paso a paso e información asociada que describen cómo realizar con seguridad una tarea, considerando las buenas prácticas de ingeniería.
- **Procedimiento de trabajo seguro:** Documento detallado y estructurado que describe de manera clara y concreta la forma correcta de realizar determinadas operaciones, trabajos o tareas.
- **Riesgo:** Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente. (D.S N°005 – 2012 – TR).
- **Tarjeta:** Material colocado para indicar que el dispositivo de accionamiento de energía no puede ser operado.

V. REQUISITOS DEL DOCUMENTO

Para la ejecución del presente procedimiento tomar como referencia la siguiente documentación:

- Matrices IPERC.
- Manual de Soporte Operacional.

VI. DESARROLLO DEL DOCUMENTO

Las prácticas de trabajo seguro son procesos formalizados que tienen la finalidad de controlar y gestionar riesgos asociados con actividades intrusivas rutinarias o no rutinarias a un equipo/línea involucrada a la operación de la unidad respectiva a cada complejo de la refinería.

Tener en consideración que, todo trabajo a realizar debe contar con un Permiso de Trabajo y ATS autorizado por la Jefatura correspondiente de cada complejo antes de iniciar los procedimientos subsecuentes.

6.1. PLANEACIÓN Y ALISTAMIENTO DEL EQUIPO


6.1.1. Requerimientos

- Las reuniones para Planificación de los trabajos se realizarán con una frecuencia semanal de acuerdo con el *Procedimiento Transversal Equipo Natural de Trabajo* para coordinación previa de las labores rutinarias y no rutinarias.
- Se deberá definir el tipo de permiso de trabajo (en caliente o frío) presentar la hoja con el Análisis de Riesgo elaborado con respecto al frente de trabajo y de ser necesario adjuntar los formatos a solicitud del área de Operaciones, ejemplo: Matriz de Bloqueo (*Ver Anexo 1*).

6.1.2. Equipos Multidisciplinario

- Se tendrá las reuniones para la coordinación de trabajos compuesta por el siguiente equipo: Supervisor QHSSE, Coordinador del Trabajo o Servicio, Supervisor Panel, Supervisor Campo, el Operador del Área/Equipo involucrado y de requerirse del responsable de la subestación eléctrica asociada al equipo que ejerce el rol de Especialista LOTO.
- Dependiendo de la criticidad en la entrega del equipo o sistema estará involucrado el Coordinador de Excelencia y/o Jefe del Complejo del área de trabajo.

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 6 de 26

- Para trabajos que involucren la intervención de equipos que afecten la operación de otra unidad de otro complejo, el Jefe de Turno debe tomar conocimiento de la programación y actividades que se realizarán en ambas unidades.

6.1.3. Alistamiento de Equipo


- Definida la fecha de la ejecución del trabajo intrusivo, la Jefatura del Complejo deberá planificar la puesta fuera de servicio del equipo o línea y liberar el área de fuentes de energía y atmósferas peligrosas (explosiva o tóxicas).
- La Jefatura del Complejo deberá preparar el protocolo de entrega del equipo y la matriz de bloqueo de operaciones con el registro de aislamiento y LOTO realizados previo a la emisión del permiso de trabajo y autorización de ingreso del ejecutante del trabajo.
- El operador.

6.2. CONTROL SOBRE LA ENTRADA A LA INSTALACIÓN DEL PERSONAL PROPIO DE PETROPERU

Para el ingreso del personal propio a las áreas operativas de los complejos para realizar actividades rutinarias y no rutinarias deberán cumplir con las siguientes indicaciones:

- Todo el personal debe solicitar la autorización respectiva a la Jefatura de Complejo (jefe, Coordinador y Supervisor) al que corresponde el área a la que desee ingresar; identificándose y explicando los motivos de la actividad a realizar.
- El Jefe de Complejo o Coordinador de Excelencia Operacional o Supervisor de Campo del Complejo autorizará su ingreso mediante una confirmación verbal.
- Todo el personal debe portar su Fotocheck de identificación personal visible y con datos claros.
- Para el ingreso a las áreas operativas, es obligatorio el uso de un detector de ácido sulfúrico, ropa antífama, zapatos con punta de acero, casco de seguridad y otro equipo de protección personal de acuerdo con lo requerido en el área.
- Para el ingreso el personal debe portar un equipo de radio tipo TETRA (Terrestrial Trunked Radio) y estar informado de los canales de comunicación de emergencia de cada complejo para mantenerse informado en caso de suscitarse alguna emergencia.
- Inspeccionar y reportar al inmediato superior los EPP's deteriorados o dañados; ningún personal debe ingresar con el equipo de protección personal en mal estado.
- Está restringido el ingreso de linternas, cámaras fotográficas, celulares, fósforos, armas de fuego y otras fuentes de ignición.
- El Supervisor del Complejo de la unidad operativa debe verificar que todos los equipos y/o herramientas sean a prueba de explosión (intrínsecamente seguras Clase I, División I, Grupo A, B, C).
- En caso de realizar trabajos intrusivos dentro de las instalaciones de las unidades de procesos, el personal debe contar con los permisos de trabajo debidamente firmados y autorizados por el coordinador del área.

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 7 de 26

6.3. CONTROL SOBRE LA ENTRADA A LA INSTALACIÓN DEL PERSONAL CONTRATISTA

Para el ingreso del personal contratista a las áreas operativas de los complejos para realizar actividades rutinarias y no rutinarias deberán cumplir con las siguientes indicaciones:

- El coordinador del trabajo o servicio debe realizar mínimo con una semana de anticipación la gestión del trámite de pase de visita técnica o permanente y si se requiera la autorización del ingreso vehicular de manera escrita (vía e-mail) con la Coordinación de Seguridad Patrimonial de la Gerencia Departamento QHSSE según el procedimiento PROO1-390-Gestión Ambiental, seguridad y salud ocupacional para contratistas.
- El coordinador del trabajo/servicio o administrador del contrato debe solicitar vía correo electrónico la autorización respectiva a la Jefatura de Complejo (jefe, coordinador y supervisor) al que corresponde el área a la que desee ingresar; identificándose y explicando lo motivos de la actividad a realizar.
- El responsable del área de trabajo debe asegurarse que el personal contratista cuenta con los pases de visita técnica o permanente, la autorización de ingreso vehicular si se requiere y todos los seguros vigentes exigidos por el Reglamento Interno de seguridad y Salud en el Trabajo de Petroperu S.A, así también que el personal haya aprobado en los cursos de inducción de seguridad de Petroperú S.A.
- Para el ingreso a las áreas operativas, es obligatorio el uso de un detector de ácido sulfúrico, ropa antífama, zapatos con punta de acero, casco de seguridad y otro equipo de protección personal de acuerdo con lo requerido en el área.
- Para el ingreso el personal debe portar con un equipo de radio tipo TETRA (Terrestrial Trunked Radio) y estar informado de los canales de comunicación de emergencia de cada complejo para mantenerse informado en caso de suscitarse alguna.
- Inspeccionar y reportar al inmediato superior los Epp's deteriorados o dañados; ningún personal debe ingresar con el equipo de protección personal en mal estado.
- Está restringido el ingreso de linternas, cámaras fotográficas, celulares, fósforos, armas de fuego y otras fuentes de ignición.
- El Supervisor del Complejo de la unidad operativa debe verificar que todos los equipos y/o herramientas sean a prueba de explosión (intrínsecamente seguras Clase I, División I, Grupo A, B, C).
- El personal debe contar con los permisos de trabajo debidamente firmados y autorizados por el coordinador del área.


6.4. PROCEDIMIENTO DE AISLAMIENTO

En esta sección se dan los criterios para realizar el aislamiento de tuberías y equipos de proceso. Estas pautas son buenas prácticas que no son limitativas y pueden ser tomadas como referencia.

6.2.1. Tipos de aislamiento

Existen los siguientes tipos de aislamiento los cuales se resumen en la Tabla 1:

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 8 de 26

A. Aislamiento mecánico-positivo (Tipo I):

El aislamiento positivo es el método más seguro. Debe utilizarse cuando se planea un trabajo de inspección, mantenimiento o soldadura en líneas que contengan hidrocarburo. Además, es obligatorio para la entrada a espacios confinados y ejecución de trabajos de acción intrusiva, y se recomienda usarlo donde se va a realizar un trabajo con llama abierta o para fluidos peligrosos del proceso que se encuentran a temperatura de auto-ignición o por encima de ella.

El aislamiento positivo se puede realizar de las siguientes maneras:

- Remoción de una sección de la tubería e inserción de bridas ciegas en los extremos, sujetadas con pernos o abrazaderas. que deben cumplir con las especificaciones de la presión de diseño de la línea o equipo desconectado.
- Aislamiento con la inserción de una placa ciega entre bridas, sujetadas con pernos o abrazaderas. Cualquiera de estas inserciones debe ceñirse a las especificaciones de diseño de la tubería.
- Para líneas con conexiones roscadas realizar el aislamiento con tapones CAP en ambos lados.

Nota: Se deberán utilizar los aislamientos de Doble Bloqueo y Purga (DBB) y de Válvula Sencilla como aislamiento provisional, para permitir que se realice el Aislamiento Positivo.

B. Aislamiento de proceso:

a) Doble Bloqueo y Purga (Tipo II)


Para ello, se debe cerrar dos válvulas de bloqueo en serie con una niple y válvula de purga entre ambas, para que purgue hacia un lugar seguro. El aislamiento Tipo II es el más seguro con respecto al Tipo I, siempre y cuando las válvulas puedan dar un sello confiable bajo las condiciones particulares de operación.

Se pueden utilizar válvulas de cierre de emergencia (ESD) como parte del aislamiento Tipo II, siempre que se puedan inmovilizar de manera confiable (desconexión eléctrica del solenoide, o del aire de suministro). El aislamiento se debe hacer de tal manera que se demuestre la integridad de cada válvula a ser usada.

Notas:

- Para tareas de corta duración, se puede considerar el aislamiento Tipo II como el mínimo estándar requerido. Por ejemplo, al retirar cupones de corrosión y limpieza de filtros.
- Se puede cambiar del aislamiento Tipo II al Tipo I en caso de que el contenido de las líneas sea un fluido de alta presión, una sustancia corrosiva, etc.

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 9 de 26

b) Aislamiento de Válvula Sencilla (Tipo III)

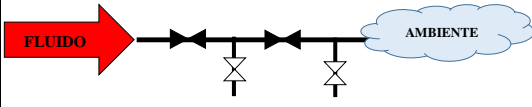
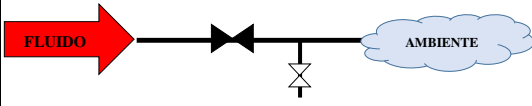
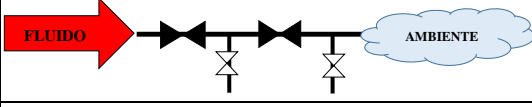
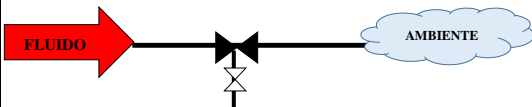
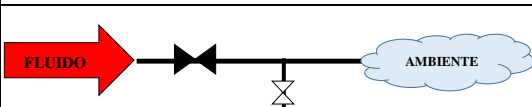
Para ello, se efectúa el cierre de una válvula de bloqueo sencilla. Cualquier válvula simple utilizada para bloqueo debe proporcionar un sello confiable. No se deberán utilizar válvulas check, válvulas de control de flujo o presión y otras válvulas que no puedan proporcionar un cierre hermético.

El uso de válvulas de doble bloqueo que no tengan niple y válvula de purga, pueden ayudar a reducir el riesgo de fugas, pero no proporcionan un estándar equivalente al Tipo II.


Notas:

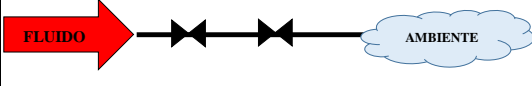

- Las válvulas manuales de corte deben ser bloqueadas ó inmovilizadas para prevenir una operación no autorizada. Un método recomendado es el de utilizar cadena con candado que se instalan en el volante de las válvulas.
- Válvulas operadas eléctricamente deben ser físicamente desconectadas de su fuente eléctrica.
- A las válvulas de operación neumática e hidráulica que están en posición cerradas, se les deberán aislar y desconectar físicamente las líneas de suministro que las alimentan.

Tabla N° 1. Evaluación y selección del requerimiento del aislamiento.

TIPO	MÉTODO	MODELO
I	Purga y ciego de doble bloqueo	
	Purga y ciego de un solo bloqueo	
II	Purga de doble bloqueo	
	Sellos dobles en una válvula con purga en el medio.	
	Bloqueo sencillo y purga	

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado

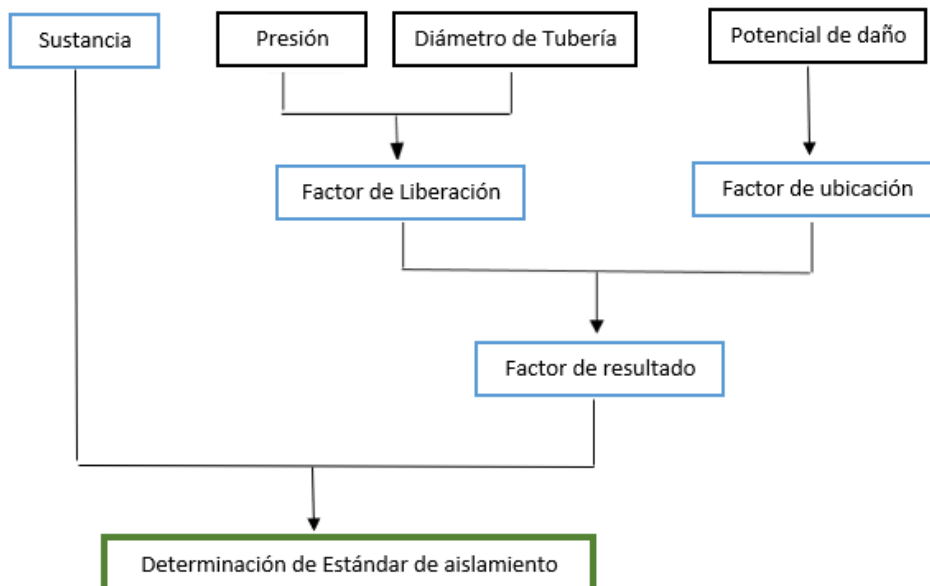
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 10 de 26

TIPO	MÉTODO	MODELO
III	Doble válvula	
	Válvula sencilla	

6.1.2. Criterios para la selección del tipo de aislamiento


El diagrama de flujo de la Figura 7, nos indica la secuencia a seguir para la selección del método o estándar de aislamiento final para un equipo/sistema.

Figura N° 7 Determinación del estándar de aislamiento



Fuente: Elaboración Propia

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 11 de 26

A. Categoría de sustancia

Se clasifican en 5 tipos:

Tabla N° 2: Categoría de sustancia

Categoría	Descripción
1	Tóxicos: HF, Cl ₂ , SO ₂ , H ₂ S, HCN, H ₂ SO ₄ , HCl, CO, Polisulfuro de amonio. Carcinógeno, mutágeno, tóxico para la reproducción: Dietanolamina. Sensibilizante
2	Gases inflamables: GLP, GLN. Líquidos inflamables: Gasolinas, Alcohol etílico. Oxidante Explosivo Vapor Gases a presión > 250 Kg/cm ² Asfixiantes: Nitrógeno
3	Corrosivo: NaOH, Pinturas. Dañino Irritante
4	Líquidos inflamables almacenados por debajo del punto de ebullición y por debajo del punto de inflamación después de la liberación.
5	No clasificado y no almacenado en un estado potencialmente dañino.

Fuente:

Elaboración Propia

B. Factor de Liberación


Para este factor se combina el diámetro de la línea y la presión del equipo/sistema. Esto refleja la tasa potencial de liberación de energía, las opciones son alta (H), media (M) y baja (L).

Tabla N° 3: Factor de liberación

Presión Diámetro de línea	>50 Kg/cm ² g	Entre 10 y 50 Kg/cm ² g	<10 Kg/cm ² g
Mayor a 8"ø	H	H	M
Entre 2" y 8"ø	H	M	L
Menor a 2"ø	M	L	L

Fuente: Elaboración Propia

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 12 de 26

C. Factor de Ubicación

Incluye a las posibles víctimas y/o daños en caso se produjera una fuga/escape de producto. Esto refleja el potencial de riesgo hacia las personas. Las opciones son altas (H), media (M) y baja (L).

Tabla N° 4: Factor de ubicación

Categoría	Descripción
H	Números en riesgo > 10 personas; equipo congestionado, Grandes incendios con potencial de daños y múltiples muertes.
M	Números en riesgo: 3-10 personas, planta no congestionada, área de almacenamiento o una pequeña cantidad de artículos en área abierta.
L	Números en riesgo: 1-2 personas; elementos individuales.

Fuente: Elaboración Propia

D. Factor de Resultado

Combinando el factor de liberación y el factor de ubicación se encuentra el factor resultado como indica en la Tabla N° 5.

Tabla N° 5: Determinación del estándar de aislamiento

Factor Liberación Factor de ubicación	H	M	L
H	A	B	B
M	B	B	C
L	B	C	C

Fuente: Elaboración Propia

E. Determinación del estándar de aislamiento


El estándar se encuentra combinando la categoría de sustancia y el factor de resultado como se muestra en la Tabla N°6.

Tabla N° 6: Determinación del estándar de aislamiento

Factor Resultado Categoría Sustancia	A	B	C
1	R	I	I
2	R	I	II
3	I	II	II
4	II	II	II
5	II	III	III

Fuente: Elaboración Propia

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 13 de 26

A continuación, en la Tabla N° 7 se muestra la descripción del estándar de aislamiento determinado:

Tabla N° 7: Categorización del estándar de aislamiento

Categoría	Descripción
R	Considere si el riesgo asociado es aceptable o si existe la necesidad de reducir aún más el riesgo.
I	Aislamiento positivo (Tipo I).
II	Aislamiento de doble válvula y purga (Tipo II).
III	Aislamiento de válvula sencilla (Tipo III).


Fuente: Elaboración Propia

Estos estándares, también identifican las precauciones mínimas obligatorias que el responsable del Área/Equipo debe tomar en cuenta para reducir el nivel de riesgo.

Tabla N° 8: Lista de precauciones obligatorias

Precauciones obligatorias	Trabajo de Bajo riesgo	Trabajo de Alto riesgo
Monitoreo de gas continuo (para sistemas de hidrocarburos únicamente)	X	X
Introducción de presión para probar la integridad de la válvula	X	X
Monitoreo periódico de la integridad del aislamiento	X	X
Control y prevención de trabajos cercanos	X	X
Presencia continua del operador del área	X	X
Enlace con radio a la Sala de Control Central cuando se rompe la contención (apertura del sistema)		X
Plan de contingencia listo en caso de fuga		X
Identificar válvulas de aislamiento de respaldo, sistemas de shutdown, etc.		X
Minimizar el tiempo de la tarea		X
Equipo contraincendio portátil disponible en el sitio (para sistemas de hidrocarburos únicamente)		X
Minimizar la probabilidad de perturbaciones en la planta		X

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 14 de 26

Ejemplo.

Una tubería de agua de 10"Ø de diámetro a una presión de 3 Kg/cm²g y con exposición de máximo 2 personas, debe ser aislada para realizar un trabajo. ¿Qué tipo de estándar de aislamiento deberíamos aplicar?

- | | | |
|----|--------------------------------|----------|
| a. | Categoría de Sustancia: | 5 |
| b. | Factor de Liberación: | M |
| c. | Factor de Ubicación: | L |
| d. | Factor Resultado (bxc): | C |
| e. | Estándar de aislamiento (axd): | Tipo III |


Para el aislamiento de este sistema será usado el estándar Tipo III, sistema de válvulas sencillas.

Fuente: Elaboración Propia

6.5. PROCEDIMIENTO DE BLOQUEO / ETIQUETADO (LOCKOUT / TAGOUT)

- Sólo el personal Autorizado debe realizar el bloqueo y etiquetado de todas las fuentes de energía peligrosas identificadas (eléctrica, mecánica, neumática, hidráulica, química, térmica, etc.) haciendo uso de los sistemas de bloqueo establecidos como candados y etiquetas de advertencia.
- Verificar que no exista energía residual en los sistemas y/o equipos a aislar, aterrar los equipos o maquinarias. En caso de fluidos, las tuberías pueden ser aisladas mediante válvulas, platos ciegos, bridas ciegas o giro de figura ocho.
- Se deberá seguir la secuencia del **DIAGRAMA DE FLUJO DE PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO** de acuerdo con el Anexo 2.
- La zona donde se encuentran los sistemas y/o equipos bloqueados, deben estar señalizados y delimitados.
- Todos los sistemas de bloqueo deben estar correctamente rotulados con los datos del propietario. La letra debe ser ordenada y legible para la comprensión del texto.
- Los dispositivos de bloqueo y etiquetado deberán ser lo suficientemente resistentes, ser capaces de soportar el ambiente y permanecer legibles durante el tiempo que se encuentren expuestos.
- Existen candados diseñados específicamente para tareas de bloqueo que tienen características muy concretas, resistentes, dieléctricos, anti chispa, ligeros, fácilmente identificables, anticorrosión, con llaves personalizadas y están disponibles en diferentes colores .
- Siempre el responsable del Área/Equipo es el primero en colocar su candado y posteriormente el resto de los involucrados en el trabajo.
- Las llaves de los candados y sistemas de bloqueo son personales e intransferibles.
- Al finalizar las actividades los candados son retirados de forma ordenada según se concluyan los trabajos, siendo el responsable del Área/Equipo el último en retirar su candado para empezar el desbloqueo del sistema.
- Los dispositivos de bloqueo y etiquetado deben usarse en buen estado y no deben permitir ser vulnerados al momento de tener un sistema bloqueado.
- Usar únicamente los sistemas de bloqueo y etiquetado diseñados para el fin específico, así mismo no usar sistemas de bloqueo hechizos o que no estén diseñados para tal fin.

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			


	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 15 de 26

- Las tarjetas deben ser colocadas de tal manera que indiquen claramente que; la activación del equipo, máquina, proceso o sistema está prohibida y no puede ser operado hasta que sea retirada por el responsable de Área/Equipo.
- El etiquetado deberá ser estandarizado. Para ello, se utilizarán las tarjetas de acuerdo con el siguiente formato y descripción de uso:
 - **Tarjeta de Bloqueo “No hacer funcionar” (Blanca):** Será empleado por el Coordinador LOTO o Responsable de Área/Equipo, quien deberá colocar su candado y dicha tarjeta como dispositivo de bloqueo (*ver Anexo 3*). Esta tarjeta blanca indica que el equipo y/o accesorio no se debe operar. Se debe seguir las instrucciones para el llenado de esta tarjeta de acuerdo con el Formato **FORO2-QHSSE-098 “Tarjeta de Advertencia Energías Peligrosas”**.
 - **Tarjeta de Bloqueo Amarilla:** Será empleado por el responsable de bloqueo de energía eléctrica, y el personal ejecutor del trabajo (*ver Anexo 4*). Esta tarjeta amarilla indica que el equipo, máquina, proceso o sistema a ser intervenido; se encuentra bloqueado con energía cero. Se debe seguir las instrucciones para el llenado de esta tarjeta de acuerdo con el Formato **FORO2-QHSSE-061 “Tarjeta Bloqueo de Energías Peligrosas”**.
 - **Tarjeta de Bloqueo del Ejecutante:** Será empleado por el personal ejecutor, quien deberá colocar su candado y tarjeta personal antes de realizar el trabajo (*ver Anexo 5*). Se debe seguir las instrucciones para el llenado de esta tarjeta de acuerdo con el Formato **FORO2- QHSSE-099 “Fotocheck de Bloqueo”**.

6.3.1. Proceso de Bloqueo y Etiquetado:

- A) Preparar: Luego de la identificación del tipo y fuente de energía a bloquear, y el análisis para determinar el aislamiento adecuado según el apartado 6.2, proceder a llenar el formato **PROO2-QHSSE-012 Control de Energía Peligrosa** y **FORO2-QHSSE-057 Matriz de Bloqueo**, elaborar previamente los procedimientos operativos para la entrega del equipo, máquina, proceso o sistema a mantenimiento de forma segura.
- B) Aislar la energía: Desenergizar o apagar el equipo para eliminar la fuente de energía peligrosa aplicando los procedimientos operativos respectivos.
- C) Bloquear la energía: Instalar los dispositivos de bloqueo y etiquetado.
- D) Verificación de energía residual o energía cero: Antes de iniciar el trabajo, asegurar que se haya realizado de forma correcta la desenergización del equipo y el aislamiento, y asegurar que no haya energía residual que pueda afectar la integridad del personal.
- E) Delimitación de área: Señalizar correctamente el área o zona donde se va a realizar el trabajo.
- F) Registro de Bloqueo: El responsable del área y responsable del trabajo deberán firmar la matriz de bloqueo (*Ver Anexo 1*) con el registro de los puntos de bloqueo realizados por ambos.

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 16 de 26

6.3.2. Aplicación de Dispositivos de Bloqueo y Etiquetado

- **Bloqueo Simple:** Se ejecuta colocando la tarjeta y candado personal en un dispositivo de bloqueo (cadena, disco, etc) que está instalado directamente en un dispositivo de aislamiento (válvula de bloqueo, platos ciegos, bridas ciegas, figuras ocho). El ejecutor de la obra instalará su candado y dejará su fotocheck FORO2-QHSSE-099 “Fotocheck de Bloqueo”.
- **Bloqueo Grupal:** Se ejecuta colocando la tarjeta y candado personal en una **caja de bloqueo grupal**. Se aplica por decisión del **Coordinador LOTO** quien usa como criterio:
 - ✓ Cantidad de puntos de bloqueo y energías a bloquear.
 - ✓ Cantidad de personas autorizadas e involucradas en el trabajo.
 - ✓ Extensión del periodo programado de aislamiento de energía.
 - ✓ Ordenar mejor la custodia de los bloqueos simples.

Esta caja de bloqueo grupal deberá ser etiquetado con el TAG del equipo o del sistema intervenido. En caso se usen varias cajas, deberán tener numeración secuencial. Deberá ser cerrada con candado y llave por el ejecutor del trabajo, quien dejará su fotocheck de bloqueo. La caja permanecerá en poder del responsable del Área/Equipo.



Figura 8. Caja de bloqueo grupal (izquierda) y candados de bloqueo (derecha)

Fuente: Elaboración Propia



Figura 9. Aldabas de bloqueo grupal de acero (izquierda) y dieléctrico (derecha)

Fuente: Elaboración Propia

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			


	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 17 de 26



Figura 10. Dispositivo de bloqueo mecánico

Fuente: Elaboración Propia



Figura 11. Dispositivo de bloqueo eléctrico

Fuente: Elaboración Propia

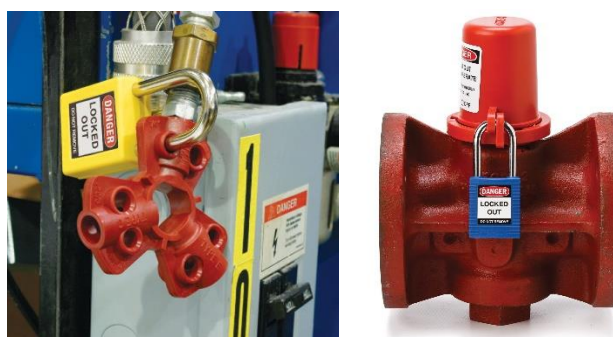



Figura 12. Dispositivo de bloqueo neumático (izquierda) y dispositivo de bloqueo de caudal de aire y gas (derecha)

Fuente: Elaboración Propia

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
<p>ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ</p>			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 18 de 26

- Se utilizará el siguiente código de colores para los candados y los otros mecanismos de bloqueo para identificar el tipo de usuario que realizará el bloqueo, siguiendo el siguiente cuadro.

Tabla N° 9: Código de candado y tarjeta


CARGO	CANDADO	TARJETA
Ejecutante (Personal ejecutante del trabajo)	Instrumentación: VERDE	FORO2-QHSSE-099 Fotocheck de Bloqueo
	Mecánico: AZUL	
	Eléctrico: ROJO	
	Inspección: NARANJA	
	Contratistas: PLOMO	
Coordinador LOTO (Operador responsable del área/equipo en campo)	AMARILLO	FORO2-QHSSE-098 Tarjeta de Advertencia Energías Peligrosas
Especialista LOTO (Operador responsable del bloqueo de energías eléctricas)	NEGRO	FORO2-QHSSE-061 Tarjeta Bloqueo de Energías Peligrosas

Fuente: Propia

6.3.3. Retiro de dispositivos de bloqueo y retorno a servicio del equipo:

- El responsable del Área/Equipo revisará el sitio de trabajo con el fin de asegurarse que todas las facilidades instaladas hayan sido retiradas, y verificar que todo el personal involucrado se encuentre en un lugar seguro para el retorno o puesta en servicio del equipo, máquina, sistemas o proceso antes de que la energía sea restaurada.
- Todo el personal involucrado en el trabajo, con la autorización del responsable del Área/Equipo procederán a retirar sus tarjetas y candados colocando su nombre y firma de desbloqueo en la Tarjeta amarilla.
- El responsable del Área/Equipo será el último en retirar su dispositivo de bloqueo y Tarjeta.
- La Tarjeta amarilla será archivada por el Coordinador LOTO.
- Se procederá a la puesta en servicio del equipo, máquina, sistemas o proceso aplicando los procedimientos operativos de forma segura.


Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 19 de 26

6.6. PROCEDIMIENTO DE ENTRADA A ESPACIOS CONFINADOS

- Antes de autorizar la entrada a espacios confinados el personal deberá ser capacitado por el área de seguridad en el procedimiento PROO2-QHSSE-010 Trabajo en Espacios Confinados.
- Antes de iniciar los trabajos en espacios confinados el personal que labore a los alrededores debe ser informado sobre las actividades a realizar y los consecuentes riesgos.
- Contar con la presencia de un vigía ubicado en la parte externa del espacio confinado desde el inicio hasta el final de las labores, su función debe ser exclusiva a custodiar que el personal que se encuentra en el interior se encuentre en óptimas condiciones físicas, así mismo debe contar con un plan de emergencia y medios de comunicación adecuados. El vigía no debe entrar al interior del espacio confinado.
- Asegurar siempre que el personal que va a ingresar a laborar no presente síntomas de enfermedad, fatiga o cansancio, así como rasgos de temor para estar en espacios cerrados (Claustrofobia).
- Asegurar que los trabajadores dentro y fuera del espacio confinado cuentan con medios de comunicación eficaces para dar aviso o detectar alguna emergencia. Así mismo cerciorarse que los canales de comunicación se encuentren disponibles y libres de interferencias en todo momento.
- Presentar
- Contar con el equipo de ventilación y/o extracción de aire adecuado para garantizar una concentración de oxígeno mayor a 19.5% dentro del ambiente de trabajo.
- Disponer de un medidor de gases calibrado y este debe contar con un certificado de calibración vigente; así mismo se debe definir la frecuencia y responsable del monitoreo de gases establecidas en el permiso de trabajo.
- Asegurar que se disponga del trípode de rescate, escalera o andamios certificados; así también respiradores con filtros y/o cartuchos adecuados.
- Tener en consideración que cuando el riesgo lo amerite, el personal debe contar con equipos de respiración de aire autocontenido o línea de aire respirable desde el exterior.
- Todas las tuberías, sin excepción, relacionadas al espacio confinado deben ser completamente aisladas con platos ciegos. Las válvulas no deben considerarse como medio de aislamiento.
- Usar siempre herramientas eléctricas portátiles, deben ser a prueba de explosión (intrínsecamente seguras Clase I, División I, Grupo A, B, C).
- Asegurar que las extensiones eléctricas de los equipos de iluminación (u otros) deben estar equipadas con resguardo para evitar rotura del bombillo por impacto. Los cordones de las extensiones eléctricas deben ser flexibles y resistentes, a prueba de explosión del tipo acople macho-hembra.
- Establecer una frecuencia de relevo de los trabajadores que se encuentran en el espacio confinado cuando el riesgo lo amerite.
- Cada funcionario que labore en espacio confinado debe estar realizando su labor dependiendo a su rol.

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 20 de 26

6.7. PROCEDIMIENTO DE APERTURA DE EQUIPOS O TUBERÍA DE PROCESO

- Antes de autorizar la entrada a espacios confinados el personal deberá ser capacitado por el área de seguridad en el procedimiento PROO2-QHSSE-018 Apertura y Cierre de líneas y equipos de Proceso.
- Revisar, previo a los trabajos, los planos, diagrama de tuberías e instrumentación P&ID de los equipos y tuberías.
- Coordinar siempre con el responsable del Área/Equipo para desactivar la instrumentación asociada al equipo y/o tubería.
- Delimitar y señalizar la zona de trabajo; así mismo retirar a todo el personal que no esté involucrado en las actividades.
- Verificar que el sistema (Equipo y/o líneas de proceso) se encuentre completamente despresurizado.
- Comprobar que todas las fuentes de energía se encuentran bloqueadas y etiquetadas de forma correcta, ninguna fuente debe quedar sin el bloqueo y etiquetado respectivo, en el caso de las líneas de proceso se debe instalar discos ciegos de ser necesario.
- Comprobar que el equipo y/o tuberías de proceso se han lavado, vaporizado, neutralizado o inertizado según sea el caso.
- Cuando exista presencia sedimentos pirofóricos (sedimentos inflamables en contacto con el oxígeno del aire) verificar que todos los sedimentos se mantengan humedecidos con agua.
- Asegurar que se haya realizado el drenado y venteo según el tiempo establecido en el análisis de riesgos de la actividad.
- Realizar el monitoreo de gases y prueba de explosividad, de no cumplirse con los valores establecidos continuar con el venteo y drenado.
- Recuerde siempre que la apertura de los equipos y sistemas inicia desde que se desajusta el primer esparrago o perno.
- Todos los colaboradores si excepción deben utilizar el equipo de protección personal específico según lo exige el permiso de trabajo.
- Antes

VII. DOCUMENTOS GENERADOS

Ninguno


VIII. RECOMENDACIONES O PRECISIONES

- Fecha de la próxima revisión: 27.01.2024.
- Responsable de la próxima revisión: Jefatura Turno.
- El presente documento debe ser actualizado conforme la situación o coyuntura de la compañía lo requiere, siempre alineados al enfoque de mejora continua.

IX. CAMBIOS CON RESPECTO A LA VERSIÓN ANTERIOR

No aplica, por ser la primera versión.

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 21 de 26

X. PROCESO AL QUE PERTENECE

CÓDIGO DEL PROCESO	NOMBRE DEL PROCESO	NIVEL DEL PROCESO
P4.3	Producción en Refinerías	1

XI. ANEXOS

Anexo N°1. Matriz de Bloqueo


Anexo N°2. Diagrama de Flujo de Prácticas de Trabajo Seguro

Anexo N°3. Tarjeta de Advertencia Energías Peligrosas

Anexo N°4. Tarjeta Bloqueo de Energías Peligrosas


Anexo N°5. Fotocheck de Bloqueo

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO Versión: v. 0 Página: 22 de 26
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	

ANEXO N°1

MATRIZ DE BLOQUEO

	FORMATOS DE PETROPERÚ						CÓDIGO
							FORO2-QHSSE-057
	MATRIZ DE BLOQUEO						FORMATO
	Gerencia QHSSE Gerencia Departamento QHSSE Talara						Versión: v.0 Página: 1 de 3

Fecha: Nombre del equipo: Cantidad de Puntos de Bloqueo: Ubicación específica del equipo: Coordinador LOTO: Especialista LOTO Operadores: Especialista LOTO Electricista: Especialista LOTO Mecánico: Especialista LOTO Seguridad: Responsable de Área:	Diagrama del equipo/Máquinas y/o Sistemas de proceso: (Adjuntar al reverso de la hoja)
--	--

MATRIZ DE BLOQUEO Y AISLAMIENTO DE EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O SISTEMA DE PROCESOS							
	NUMERO CORRELATIVO	PUNTO DE BLOQUEO	TIPO DE ENERGIA	DISPOSITIVOS DE BLOQUEO	PASOS A SEGUIR PARA EL BLOQUEO	TEST DE ENERGIA RESIDUAL	PASOS A SEGUIR PARA EL DESBLOQUEO
ENTRADAS							
EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O SISTEMA DE PROCESOS							
SALIDA							

Controles de riesgo adicionales: Las protecciones pueden ser removidas únicamente con las máquinas y equipamientos bloqueados y en estado de energía cero. Al finalizar las actividades, antes de solicitar el desbloqueo, las protecciones deben ser colocadas y fijadas correctamente, de no ser así se considerará una falta grave.

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
Yadira Bonifacio Pérez	Jaime Alonso Portocarrero	Steeck Hoffmann Panduro	Carlos Centurión Robles


ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ
No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ

Abr-21

FUENTE: PROO2-QHSSE-012 Control de energías peligrosas.

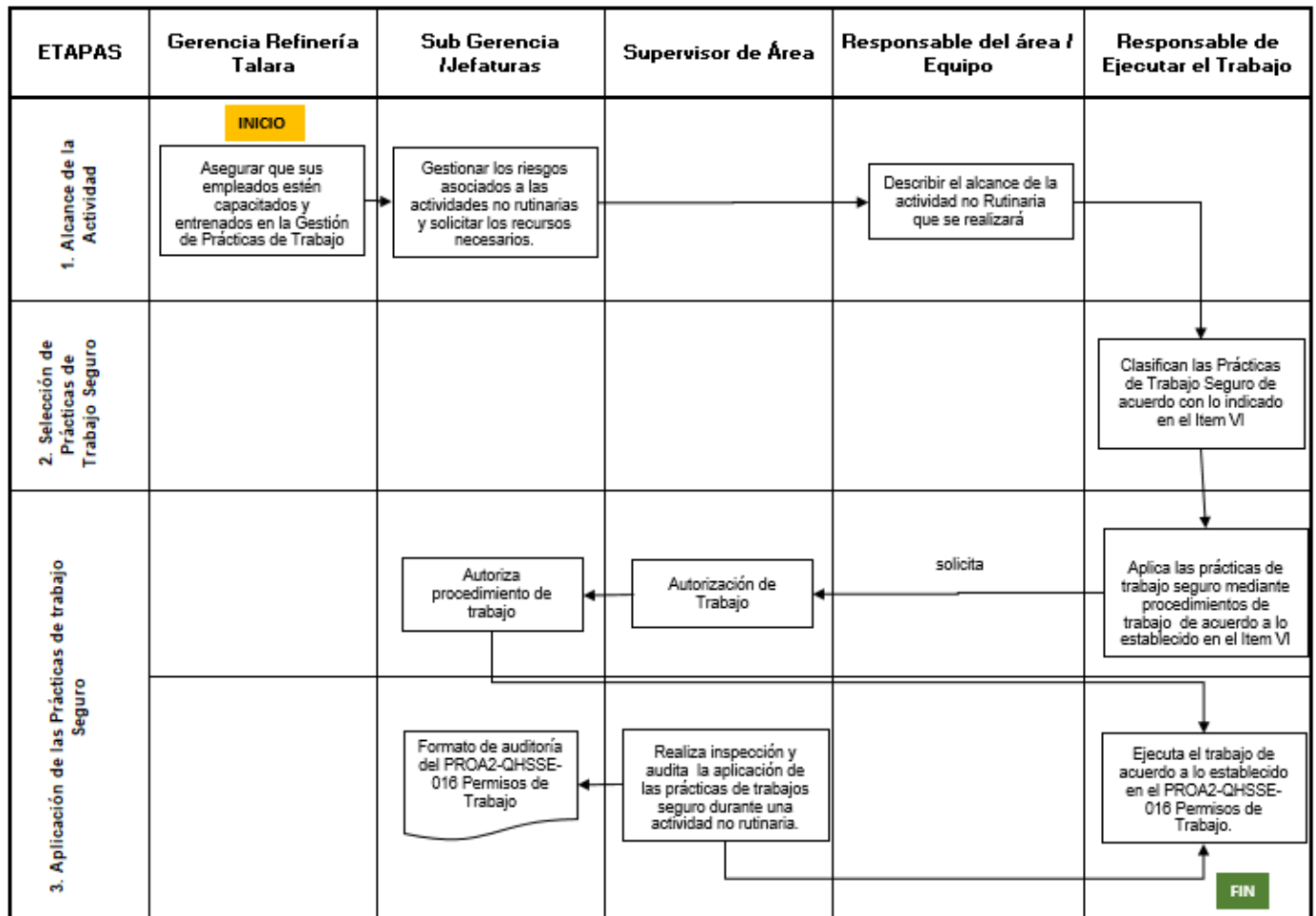
Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado

ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ
No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ


	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 23 de 26

ANEXO N°2


DIAGRAMA DE FLUJO DE PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO




Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 24 de 26

ANEXO N°3 TARJETA DE ADVERTENCIA ENERGÍAS PELIGROSAS


FORMATOS DE PETROPERÚ		CODIGO FORM-01155C-001								
TARJETA DE ADVERTENCIA ENERGÍAS PELIGROSAS		FORMATO								
Gerencia 01155C Gerencia Departamento Refinación Talara		Versión: v.0 Edición: 1 de 1								
										
<p>NO HACER FUNCIONAR</p>										
<p>Esta tarjeta de Seguridad deberá ser retirada por:</p> <p>NOMBRE DEL ESPECIALISTA LOTO</p> <p>_____</p>										
<p>N° PT asociado: _____</p> <p>Fecha: _____</p> <p>Área: _____</p>										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sección 1</th> <th>Sección 2</th> <th>Sección 3</th> <th>Sección 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>			Sección 1	Sección 2	Sección 3	Sección 4	_____	_____	_____	_____
Sección 1	Sección 2	Sección 3	Sección 4							
_____	_____	_____	_____							
<p>ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ</p> <p>No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ</p>										

FORMATOS DE PETROPERÚ		CODIGO FORM-01155C-001								
TARJETA DE ADVERTENCIA ENERGÍAS PELIGROSAS		FORMATO								
Gerencia 01155C Gerencia Departamento Refinación Talara		Versión: v.0 Edición: 1 de 1								
										
<p>Esta fuente de energia ha sido BLOQUEADA. Solo la persona que indica al reverso puede retirar esta tarjeta.</p>										
<p>COMENTARIO:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sección 1</th> <th>Sección 2</th> <th>Sección 3</th> <th>Sección 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>			Sección 1	Sección 2	Sección 3	Sección 4	_____	_____	_____	_____
Sección 1	Sección 2	Sección 3	Sección 4							
_____	_____	_____	_____							
<p>ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ</p> <p>No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ</p>										

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

ANEXO N°4

TARJETA BLOQUEO DE ENERGÍAS PELIGROSAS

	FORMITOS DE PETROPERÚ TARJETA BLOQUEO DE ENERGÍAS PELIGROSAS Genética CRIZC Genética Desempeño CRIZC Talento	Código FORMO-CRIZC-041 FORMITIVO Versión: v.0 Página: 1 de 1
		N°
TARJETA BLOQUEO DE ENERGÍAS PELIGROSAS		
<div style="border: 2px solid black; border-radius: 50%; width: 100px; height: 100px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto; margin-bottom: 10px;"> PELIGRO </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> Actividad a Realizar: _____ N° PPT asociado: _____ Código de Equipo: _____ </div> <div style="width: 45%;"></div> </div>		

<input type="checkbox"/> Solicitante de Bloqueo	<input type="checkbox"/> Solicitante de Desbloqueo
Petroperú <input type="checkbox"/> Contratista _____ Nombre del Solicitante Código/DNI _____ Área _____ Fecha ____ / ____ / ____ _____ Firma	Petroperú <input type="checkbox"/> Contratista _____ Nombre del Solicitante Código/DNI _____ Área _____ Fecha ____ / ____ / ____ _____ Firma
Coordenador LOTO (Bloqueo)	Coordenador LOTO (Desbloqueo)
Lugar de Bloqueo: _____ Nombre _____ Código/DNI _____ Fecha ____ / ____ / ____ Hora _____ _____ Firma	Lugar de Bloqueo: _____ Nombre _____ Código/DNI _____ Fecha ____ / ____ / ____ Hora _____ _____ Firma

Nota:

En caso de cambio de tareas o trabajos prolongados (3 o más días), se debe asegurar la continuidad de la protección que ofrece el Bloqueo y etiquetado (instalación de tarjetas) entre el personal que cambia de turno o que saliera, ingresando a cada día del área de trabajo, para evitar liberación de energía.


*Evaluación que deberá ser elaborada por los roles requeridos a riesgo de energía, después de la aprobación de sus actividades.

Supervisor _____ <small>Nombre y Apellido</small>	Supervisor _____ <small>Nombre y Apellido</small>	Supervisor _____ <small>Nombre y Apellido</small>	Supervisor _____ <small>Nombre y Apellido</small>
--	--	--	--

RECIBIDA LA TITULA RECIBIENDO FIRMAS DE LOS CUATRO PERSONALES

[illegible]

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PETROPERÚ	CÓDIGO PROO2-1139
	BUENAS PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURO	PROCEDIMIENTO
	GERENCIA CORPORATIVA REFINERÍA TALARA Gerencia Departamento Refinación	Versión: v. 0 Página: 26 de 26

ANEXO N°5

FOTOCHECK DE BLOQUEO



BLOQUEO

FOTOCHECK DEL EJECUTANTE



FOTO

Apellidos y Nombres:

D.N.I.:

Cargo:

Área:

Fecha:

Hora:

No se debe retirar este **Fotocheck** hasta que el equipo involucrado esté listo para ser manipulado con seguridad.

Revisión 1	Revisión 2	Revisión 3	Aprobado
ESTE DOCUMENTO HA SIDO PREPARADO PARA USO EXCLUSIVO DE PETROPERÚ No debe ser reproducido sin autorización expresa de PETROPERÚ			