

## TOMA DE MUESTRAS DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS EN PLANTA Y TERMINALES

<b>GRUPO SGS EN CHILE</b>	<b>INSTRUCTIVO</b>	<b>OGC-L3-SAM(CL)-INS-30I</b>
<b>OIL, GAS &amp; CHEMICALS</b>	<b>AREA INSPECCIONES, APLICACION NACIONAL</b>	
<b>Fecha Elaboración:</b>	08/2018	
<b>N° Edición:</b>	02	
<b>Fecha Edición:</b>	09/2019	
<b>Elaborado Por:</b>	Asesor Técnico Inspecciones	
<b>Revisado Por:</b>	Jefe Area Técnica Inspecciones/Supervisor de Inspecciones	
<b>Aprobado Por:</b>	Gerente de sector	

### CONTROL DE CAMBIOS

<b>N° Revisión:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Cambios desde la última revisión/edición:</b>
01	08-2018	Se modifica Versión 01, Modificando el ítem 7.0 sobre Punto de Muestreo y modalidad de llenado de contenedores de muestreo.
02	09-2019	Se modifica el Item 2: Alcance y Aplicación (Centrales de Generación de Electricidad).

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>ALCANCE Y APLICACION .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>3</b>
3.1	Jefe Area Técnica .....	3
3.2	Supervisor De Inspecciones .....	3
3.3	Asesor en Prevención de Riesgos (Integridad Operacional) .....	3
3.4	Inspectores.....	4
<b>4.</b>	<b>DEFINICIONES .....</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES.....</b>	<b>5</b>
5.1	Equipos y Materiales.....	5
5.2	Consideraciones Generales de la Actividad .....	5
5.3	Controles preliminares .....	6
5.4	Cantidad de muestras a obtener.....	6
<b>6.</b>	<b>Muestreo de Combustible DESDE TANQUES DE ALMACENAJE. ....</b>	<b>6</b>
<b>7.</b>	<b>Muestreo de Combustible Por Llave (BOMBAS SKID FORWARDING).....</b>	<b>6</b>
<b>8.</b>	<b>ETIQUETADO DE IDENTIFICACION de Muestras .....</b>	<b>8</b>
8.1	Entrega de muestras para laboratorio y almacenaje. ....	8
<b>9.</b>	<b>PREVENCION DE RIESGOS Y CONTROL MEDIOAMBIENTAL.....</b>	<b>8</b>
9.1	Riesgos para la Salud de las Personas .....	8
9.2	Medidas de Prevención de Riesgos.....	9
9.3	Análisis de Puntos Críticos .....	9
9.4	Medidas de control medioambiental .....	10
<b>10.</b>	<b>normativa APLICABLE.....</b>	<b>10</b>
<b>11.</b>	<b>CONSERVACION DE LOS REGISTROS .....</b>	<b>10</b>
<b>12.</b>	<b>REQUISITOS DE FORMACION/ENTRENAMIENTO .....</b>	<b>10</b>
<b>13.</b>	<b>DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....</b>	<b>10</b>
<b>14.</b>	<b>Formularios.....</b>	<b>11</b>

## **1. OBJETIVO**

El objetivo del presente documento es establecer las instrucciones para las actividades de toma de muestras de Petróleo Diesel desde Tanques de Almacenamiento y/o Válvulas Skid/Filtros de Bombas Forwarding.

## **2. ALCANCE Y APLICACION**

Instructivo para el desarrollo de actividades de muestreo manual de productos líquidos derivados del petróleo en Plantas Termoeléctricas y Terminales.

## **3. RESPONSABILIDADES**

Todo el personal involucrado en tareas de muestreo en plantas o terminales y que por motivos de esta actividad deberá operar sistemas de almacenaje de combustibles líquidos, y será responsable de cumplir con los requisitos señalados en este instructivo.

### **3.1 JEFE AREA TÉCNICA**

- Realizar la revisión y visado de los procedimientos e instructivos operacionales y efectuar eventuales modificaciones de mejora de estos.
- Distribuir el documento en los niveles correspondientes.
- Establecer y aplicar las medidas de verificación y control del cumplimiento de procedimientos e Instructivos establecidos.
- Entregar instrucciones en caso de requerimientos especiales o modificación de la normativa por parte de la autoridad, que pudieran no estar incluidas en el presente documento.
- Informar a los clientes involucrados en la operación.

### **3.2 SUPERVISOR DE INSPECCIONES**

- Aprobar y velar por el cumplimiento íntegro de este instructivo.
- Proporcionar los recursos necesarios para que este instructivo se cumpla en forma segura.
- Realizar seguimiento a las acciones y condiciones indicadas en este instructivo, e implementar las acciones correctivas necesarias para el mejoramiento continuo.
- Velar por el correcto desarrollo de las actividades de muestreo, revisar los registros de muestreo, realizar auditorías técnicas de terreno TG-Field Audit y generar observaciones de mejora.
- Generar junto a los inspectores, las coordinaciones de seguridad: Permisos de Trabajo, ATS, Charlas de seguridad y verificación del estado de los EPP, equipos y materiales de muestreo mediante listas de verificación (check list).
- Capacitar al personal sobre este instructivo.
- Verificar el uso correcto de los EPP.
- Mantener actualizado, revisar y custodiar los registros generados durante este proceso.

### **3.3 ASESOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS (INTEGRIDAD OPERACIONAL)**

- Asesorar y orientar permanentemente al Jefe de Operaciones, Supervisores y Coordinadores en la metodología para la mejora continua de las actividades
- Verificar que los Permisos de Trabajo, ART, ATS, charla de seguridad estén completas y firmadas por todas las personas que intervienen en las actividades indicadas en este instructivo.
- Verificar que los EPP utilizados por el trabajador sean los apropiados para la actividad y riesgos identificados, y que han sido proporcionados por SGS para el desarrollo de la actividad.
- Detener las actividades en cualquiera de las etapas si no se cuenta con las medidas de seguridad.
- Velar por el cumplimiento de las reglas de vida.

### 3.4 INSPECTORES

- Conocer y aplicar el instructivo descrito durante las actividades de muestreo correspondientes.
- Presentarse a la realizar los muestreos de acuerdo con las fechas y horarios establecidos en las coordinaciones de la operación.
- Presentarse a la operación con los elementos de protección personal requeridos para la actividad.
- Cumplir con los requisitos de acceso y seguridad da cada instalación en la que sean realizados los muestreos, especialmente en lo referido al uso de equipos electrónicos de comunicación.
- Seguir las instrucciones especiales informadas por la supervisión y/o jefatura.
- Completar correctamente y hacer entrega al cliente los registros de muestreo y contramuestras (Testigos).
- Sugerir revisiones y/o modificaciones del presente documento.

### 4. DEFINICIONES

- **HDS (Hoja de Datos de Seguridad):** documento que describe los riesgos de un material peligroso y suministra información sobre cómo se puede manipular, usar y almacenar dicho material con seguridad.
- **Punto de Inflamación:** Temperatura mínima, medida en el líquido, a la cual el CL desprende suficientes vapores para formar con el aire, una mezcla inflamable, según lo establecido en las normas chilenas oficiales: NCh68.Of2000 "Productos de petróleo - Ensayos - Punto de inflamación en crisol cerrado (Método TAG)" o NCh69.Of99 "Productos de petróleo - Ensayos - Punto de inflamación en copa cerrada (Método Pensky Martens)".
- **Producto de petróleo homogéneo:** producto en el cual las características de las muestras puntuales concuerdan entre sí, dentro de la precisión de los ensayos de laboratorio.
- **Muestra Puntual:** muestra obtenida de un lugar específico de un tanque o de una línea de producto o de un oleoducto, en un momento determinado, durante una operación de bombeo. Esta muestra es representativa de su entorno inmediato.
- **Muestra de Tope:** muestra puntual extraída a 15 cm bajo la superficie del líquido contenido en un tanque de almacenamiento.
- **Muestra de Nivel Superior:** una muestra puntual extraída en el punto medio del tercio superior de la altura del líquido contenido en un tanque de almacenamiento.
- **Muestra de Nivel Medio:** una muestra puntual extraída en el punto medio del tercio central de la altura del líquido contenido en un tanque de almacenamiento.
- **Muestra de Nivel Inferior:** una muestra puntual extraída en el punto medio del tercio inferior de la altura del líquido contenido en un tanque de almacenamiento.
- **Muestra de Fondo:** muestra puntual obtenida del líquido situado inmediatamente sobre la superficie del fondo del tanque o recipiente o de un oleoducto en su punto más bajo.
- **Muestra Corrida:** Obtenida desde un tanque de almacenamiento, bajando un portabotella con la botella abierta hasta la parte inferior del nivel de salida, pero siempre por sobre el agua libre, subiéndola a una velocidad uniforme de modo que cuando la botella sea retirada desde el producto, salga llena entre 70 y 85% de su capacidad.
- **Muestra de Todos los Niveles:** Obtenida desde un tanque de almacenamiento bajando el portabotella con la botella cerrada hasta la parte inferior del nivel de salida (descarga) del tanque, pero siempre por sobre el agua libre, abriendo la botella y elevándola a una velocidad uniforme tal que ésta salga desde el líquido llena entre 70 y 85% de su capacidad.
- **Muestreo por llave:** muestreo aplicado a los combustibles líquidos derivados del petróleo que tienen una presión de vapor Reid menor o igual a 179 kPa (26 psi), en tanques o puntos específicos de un ducto o sala de bombeo, que están equipados con llaves o válvulas de muestreo adecuadas.
- **CL:** Combustibles líquidos

## 5. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES

### 5.1 EQUIPOS Y MATERIALES

- **Materiales**

- Canastillo metálico para transporte de botellas y muestras.
- Kit para contención de derrames o Vermiculita
- Embudo
- Balde
- Bidón para drenajes de capacidad 20 litros (Debidamente Identificado)
- Etiquetas para identificación de muestras (Ver Figura 2)
- Bolsas plásticas para botellas de 1 Litro.
- Sellos Numerados.
- Botella de vidrio ámbar o verde olivo de 1 litro.
- Caja metálica o de material adecuado para el traslado de las muestras.
- Materiales para limpieza de los envases y manguera en el punto de muestreo.
- Extintor de Incendio de PQS con capacidad 10Kg.

**Nota 1:** Para el muestreo de combustibles no es aceptado el uso de envases de plástico, por lo cual sólo se deberán utilizar botellas de vidrio ámbar o verde olivo de 1 litro de capacidad.

- **Documentos / Registros**

- Hoja de Datos de Seguridad HDS específica para el combustible a muestrear.
- Documentos de seguridad (ATS, ART, Permisos de Trabajo, Checklist según corresponda)
- Formulario Registro de Muestreo Combustibles Líquidos (Ver Anexo A)

### 5.2 CONSIDERACIONES GENERALES DE LA ACTIVIDAD

**Envases para Muestras:** Los envases a utilizar serán de vidrio (ámbar o verde oliva) a fin de poder realizar el examen visual de las muestras obtenidas, observando posible presencia de agua y/o impurezas sólidas (Sedimentos). La botella ámbar ofrece cierto grado de protección de las muestras contra la luz solar. No está permitido el uso de botellas reutilizadas.

**Cierre de los Envases:** Las tapas roscadas deben tener interiormente un disco de material inalterable al contacto con el combustible, el cual debe usarse una sola vez. En ningún caso utilizar tapones de goma. Si se utilizan tapones de corcho, éstos no deben ser aglomerados ni encerados. Los tapones de corcho deben ser nuevos, libres de grietas, poros y trozos sueltos.

**Identificación de los Envases con Muestras:** Rotular el envase inmediatamente después de obtener las muestras, utilizando la correspondiente Etiqueta de Muestreo (Figura 2)

Las inscripciones deben ser indelebles y contener a lo menos los siguientes datos:

- a) Tipo y grado del combustible muestreado.
- b) Tanque de Origen
- c) Punto/Hora de Muestreo (**Nota-2**)
- d) Número de sello y sello de identificación de la muestra
- e) Fecha y hora del muestreo
- f) Identificación de La Prueba.

**Nota-2:** Si la muestra es obtenida en porciones durante un cierto Período/Tramo de tiempo (Item 7: Muestreo de Combustible Por Llave - Skid Forwarding), se deberá registrar el período de tiempo correspondiente en la Etiqueta de Muestreo y en el Formulario de Muestreo respectivo (Ejem. Período/Tramo 17:00 a 18:00 hrs)

**Registro de Muestreo:** Para la identificación de las muestras obtenidas en un mismo día o instalación, se deberá utilizar el Formulario de Registro de Muestreo de Combustibles Líquidos (Anexo A).

**Precauciones:** Todos los envases que sean utilizados para el muestreo, deberán permanecer en todo momento resguardados de contaminantes ambientales (Agua lluvia, Polvo Ambiental, entre otros) con la finalidad de evitar el ingreso de los contaminantes al combustible muestreado.

Los envases de muestra nunca se deben llenar completamente, se debe dejar un espacio de aire de aproximadamente 15 % de su capacidad para que la muestra se expanda por efecto de la temperatura u otras condiciones que puedan provocar la rotura del envase contenedor de la muestra.

### 5.3 CONTROLES PRELIMINARES

- El inspector deberá completar la correspondiente guía de despacho SGS, en la cual serán registrados todos los materiales y equipos que serán utilizados para las actividades de muestreo.
- Al llegar a la instalación el o los inspectores responsables del muestreo, deberán dirigirse al Encargado de la instalación o de la operación. El inspector deberá resguardar los registros de la actividad para hacer la posterior entrega de una copia al Encargado de la Instalación y al Supervisor del centro operacional para su despacho junto con las muestras hacia los laboratorios del sector petroquímico de SGS.
- Si en el punto de muestreo existe movimiento de maquinaria y/o vehículos, se deberá implementar el cierre perimetral y segregación de la zona de trabajo.
- Realizar inspección visual del punto de muestreo de combustible para identificar si existen condiciones inseguras o falla observable a simple vista que pudiese condicionar la realización segura de la actividad. Si el punto de muestreo no presenta condiciones de funcionamiento seguras y satisfactorias, el inspector No deberá realizar el trabajo y dar aviso al encargado de la instalación, dejando constancia de aquello en el Formulario de Registro de Muestreo (Anexo A). Sólo se podrá dar inicio a las actividades de muestreo cuando las condiciones del lugar y del entorno sean seguras.

### 5.4 CANTIDAD DE MUESTRAS A OBTENER

#### a) Para Petróleo Diesel

Se deben obtener 4 muestras (4 botellas):

- 2 muestras para Análisis (Laboratorio SGS)
- 1 muestra Testigo (Laboratorio SGS)
- 1 muestra Testigo (Cliente)

## 6. MUESTREO DE COMBUSTIBLE DESDE TANQUES DE ALMACENAJE.

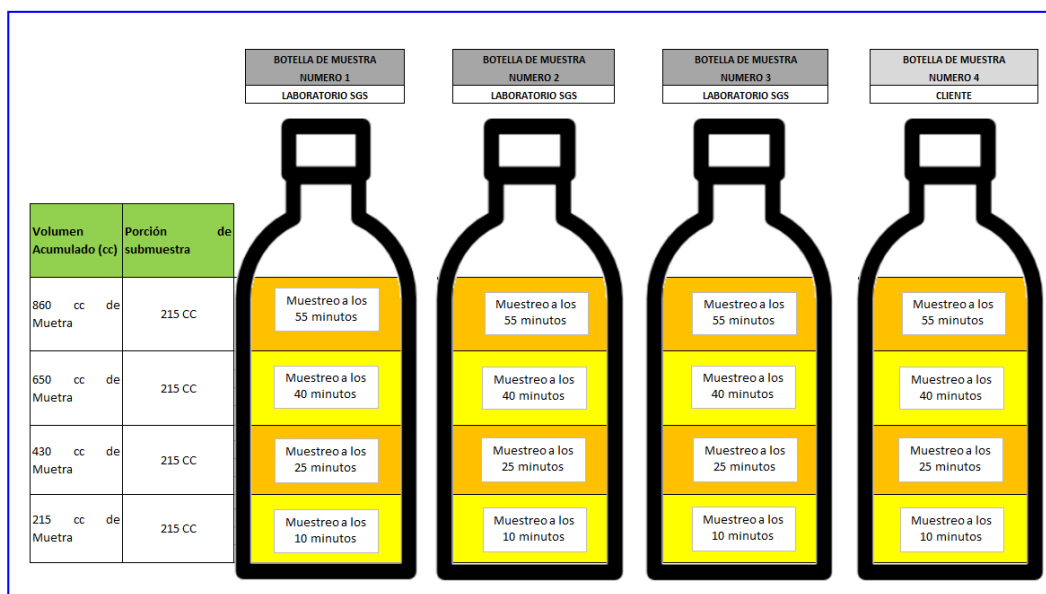
Siempre que el o los tanques de almacenamiento de combustible se encuentren Inactivos (No Recibiendo ni Entregando Combustible), se realizará el muestreo en la modalidad de Muestras por Nivel (Superior/Medio/Inferior), obteniendo 2 muestras de cada nivel para la posterior preparación del compuesto en los laboratorios de SGS en Maipú bajo condiciones controladas de temperatura y humedad.

Si los tanques se encuentran Activos (Recibiendo o Entregando combustible), se realizará el muestreo en la modalidad de Muestreo por Llave (Bombas Skid Forwarding), de acuerdo con lo indicado en el numeral 7 de este Instructivo.

## 7. MUESTREO DE COMBUSTIBLE POR LLAVE (BOMBAS SKID FORWARDING)

- a) La obtención de las muestras de Petróleo Diesel será realizada en la Sala o Sitio de ubicación del sistema Skid Forwarding desde la válvula (Llave) de muestreo ubicada en dicho lugar.

- b) Antes de obtener las muestras de petróleo Diesel desde la llave de muestreo indicada en el punto a), y utilizando papel absorbente, limpie exteriormente la conexión adosada a la llave de muestreo.
  - c) Prepare 4 botellas de vidrio para muestreo, manteniéndolas siempre con tapa. Complete las Etiquetas de identificación de muestras, dejando en blanco los datos de Fecha, y Punto, Período//Tramo de tiempo.
  - d) Al recibir la confirmación de inicio del muestreo por parte del encargado, utilice un balde para evitar derrames, y realice la purga de combustible desde la llave de muestreo, dejando fluir al menos 500 cc de combustible al bidón de descartes debidamente identificado.
- Nota-3:** Con este drenaje se asegurará que el combustible a muestrear no contenga material particulado o agua que pudieran estar presentes en la línea y la conexión del punto de muestreo.
- e) Utilizando el balde para evitar derrames, inicie el muestreo enjuagando los 4 envases de vidrio para muestreo con una porción de aprox. 200 cc del combustible c/u.
  - f) Tape los envases y agítelos para ambientarlos. Vacíe los enjuagues desde los envases al bidón de descartes y ambientación, dejándolos drenar por aproximadamente 30 segundos, tapándolos lo antes posible para evitar el ingreso de contaminantes externos a las botellas.
  - g) Para la obtención de las muestras, se deberán tomar porciones de Petróleo Diesel de aproximadamente 215 cc c/u en cuatro (4) envases de muestreo a los 10, 25, 40 y 55 minutos desde el inicio del Período/Tramo de tiempo considerado, tomando en consideración que los envases deben ser llenados con la muestra hasta un volumen máximo correspondiente al 85% de su capacidad.
  - h) Esquema (Figura-1) de modalidad de muestreo por Período/Tramo de tiempo.



**Figura-1: Muestreo por Período/Tramo de Tiempo.**

- i) Inmediatamente de tomada cada porción de muestra en cada uno de los cuatro (4) envase, tápelos con su respectiva tapa para evitar contaminación por agentes externos.
- j) En cada oportunidad y luego de obtenida la porción de  $\frac{1}{4}$  de muestra, limpie y seque las trazas de combustible de la parte exterior de los envases.
- k) Finalizado el muestreo, registre los datos de la(s) muestra(s) en la(s) Etiquetas de Identificación, y adhiéralas a los envases de muestra respectivos. En el registro, debe quedar indicado el Período/Tramo de tiempo correspondiente al Inicio y Termino del muestreo (Ejemplo: Período/Tramo 17:00 a 18:00 hrs).
- l) Cada Etiqueta de muestra, y Formulario de registro de muestreo, deberán ser firmados por el Encargado de la Instalación o de la operación designado para el cliente.
- m) El drenaje de combustible contenido en el bidón de ambientación debe ser retornado al tanque de almacenaje o al contenedor disponible en la instalación (Consultar al encargado).
- n) Complete la información del muestreo utilizando el Formulario de Registro de Muestreo (Anexo A), entregando una copia al encargado de la instalación (Muestra Testigo Cliente).



## 8. ETIQUETADO DE IDENTIFICACION DE MUESTRAS

Al realizar la toma de muestras, cada botella deberá ser etiquetada e identificada utilizando la Etiqueta de Muestreo "Fuel Sampling (Figura 2):

SGS		SAMPLING LABEL		Sello/Seal:	
ETIQUETA DE MUESTREO					
Cliente / Customer	Fecha de Muestreo	Día / Day	Mes / Month	Año/Year	
Ciudad / City	Sampling Date				
N° Tanque / Tank N°	Combustible / Fuel				
N° Surtidor / Dispenser N°	Grado / Grade				
Camión Pte / Truck Plate	Chemical Producto				
Ducto / Pipeline	Producto Químico				
Lugar de Muestreo:	Altura/Sonda de producto:				
Sampling Location:	Liquid Level/Innage or Ullage:				
Método de muestreo (Marque con "X")	Nivel / Level	Comp. 3 Niveles	Puntual	Llave	
Sampling Method ( Mark with "X" )	Inferior Medio Superior	Level Composite	Spot	Valve	
Observaciones / Remarks					
Inspector SGS SGS Surveyor					
			Nombre / Name Firma / Signature		
N° de Sello / Seal Number			N° de Sello / Seal Number		

**Figura-2: Etiqueta de Muestreo - Fuel Sampling**

### 8.1 ENTREGA DE MUESTRAS PARA LABORATORIO Y ALMACENAJE.

Una vez realizado el muestreo, las muestras deberán ser despachadas o entregadas en el área de Ingreso de muestras de los laboratorios de SGS Chile de Maipú, en donde se verificará la correcta identificación, etiquetado, y llenado del formulario Registro de Muestreo de Combustibles Líquidos.

## 9. PREVENCIÓN DE RIESGOS Y CONTROL MEDIOAMBIENTAL

### 9.1 RIESGOS PARA LA SALUD DE LAS PERSONAS

IDENTIFICACION DE RIESGO		
RIESGOS	EFECTOS SOBRE LAS PERSONAS	PRIMEROS AUXILIOS
➤ Inhalación	➤ Los vapores pueden irritar las mucosas, asfixia por desplazamiento del oxígeno, Dolor de Cabeza, Dificultad al Respirar, Perdida de Coordinación Muscular, Visión borrosa y convulsiones.	➤ Traslade al afectado al aire y ayu necesario.
➤ Contacto con los Ojos	➤ Causa irritación y daños oculares si la ex larga. Conjuntivitis.	➤ Lave los ojos con abundante agua corriente por 15 minutos. Solicite atención médica.
➤ Contacto con la Piel	➤ Causa irritación, si el contacto se mantiene	➤ Lave la piel con abundante agua corriente y jabón.
➤ Ingestión	➤ Causa nauseas, mareos y convulsiones	➤ Dar agua o leche a beber. No induzca el vómito, Solicite atención médica.



## 9.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

IDENTIFICACION DE RIESGO		
<b><u>Alrededores</u></b> <input checked="" type="checkbox"/> Nivel de Ruido <input type="checkbox"/> Químicos <input checked="" type="checkbox"/> Iluminación <input type="checkbox"/> Material con filo <input type="checkbox"/> Ventilación <input type="checkbox"/> Congestión <input type="checkbox"/> Trabajos Encima <input type="checkbox"/> Caminos <input type="checkbox"/> Áreas Punteadas <input type="checkbox"/> Lingas/cables <input checked="" type="checkbox"/> Resbalones/Caídas <input type="checkbox"/> Clima <input type="checkbox"/> Muelle/Agua <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Lín. Alto Voltaje <input checked="" type="checkbox"/> Combustibles <input type="checkbox"/> Cables Enterrados /Tuberías /Otros Servicios <input checked="" type="checkbox"/> Otros <u>Vehículos en movimiento</u>	<b><u>Herramientas (Herr.)/ Equipos</u></b> <input type="checkbox"/> Patrón volumétrico <input type="checkbox"/> Bombas <input type="checkbox"/> Opera con Aire <input type="checkbox"/> Mangueras <input type="checkbox"/> Generador <input type="checkbox"/> Andamio Escaleras <input checked="" type="checkbox"/> Extintor de Incendios PQS <input type="checkbox"/> Especial/Herramienta Inusual <input type="checkbox"/> Herr. Eléctrica/ Extensiones Eléctricas <input type="checkbox"/> Grúa / Tecle / Winche <input type="checkbox"/> Carro Trasvasije <input type="checkbox"/> Lingas para cargar <input type="checkbox"/> Circuito Interruptor/Tierra <input checked="" type="checkbox"/> Otros <u>Balde contenedor</u>	<b><u>EPP Requerido</u></b> <input checked="" type="checkbox"/> Gafas de Seguridad <input type="checkbox"/> Careta <input type="checkbox"/> Ropa Resistente o a Prueba de Fuego <input checked="" type="checkbox"/> Casco <input checked="" type="checkbox"/> Guantes Cabritilla y Nitrilo. <input checked="" type="checkbox"/> Chaleco reflectante <input checked="" type="checkbox"/> Respirador con filtros para HC. <input type="checkbox"/> Arnés de Seguridad <input type="checkbox"/> Equipo Lava Ojos <input type="checkbox"/> SCBA aparato resp. autónomo <input checked="" type="checkbox"/> Calzado Seguridad <input checked="" type="checkbox"/> Protección Auditiva <input checked="" type="checkbox"/> Buzo Ignifugo <input type="checkbox"/> Otros
<b><u>Producto / Material</u></b> <input type="checkbox"/> Corrosivo <input type="checkbox"/> Tóxico <input type="checkbox"/> Caliente <input type="checkbox"/> Frío <input checked="" type="checkbox"/> Hidrocarburo <input type="checkbox"/> Sólidos (Plomo) <input type="checkbox"/> Líquido <input type="checkbox"/> Gas/Vapor (Benceno) <input type="checkbox"/> Partículas en el Ambiente (Polvo, vapores) <input type="checkbox"/> Otros _____	<b><u>Requerimientos Especializados - Personal</u></b> <input type="checkbox"/> Soldador <input type="checkbox"/> Operador de Equipo <input type="checkbox"/> Empleado Temporal <input checked="" type="checkbox"/> Inspector en Hidrocarburos <input type="checkbox"/> Otros <u>Ayudante</u>	<b><u>Otros</u></b> <input checked="" type="checkbox"/> Procedimiento / Instructivo <input checked="" type="checkbox"/> Consideraciones Ambientales <input type="checkbox"/> Inspecciones de Equipos <input type="checkbox"/> Desactivación Equipo Crítico de Seguridad <input checked="" type="checkbox"/> ATS - ART <input type="checkbox"/> Otros _____

## 9.3 ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS

Actividad	Peligro	Riesgo	Medidas de Control
Aislar el área de trabajo	Circulación descuidada por el área de trabajo	Atropello por circulación de vehículos	Se debe tener precaución con maniobra a realizar, toda vez que en la zona haya vehículos / maquinaria en movimiento.
	Instalación y traslado de Conos de cierre.	Sobreesfuerzo	Utilice a lo menos 2 conos (si el espacio lo permite) como barricada.- Utilice técnicas de manejo manual de cargas y máximo peso.
	Operación o tránsito de terceros	Golpeado contra.	Detenga toda actividad ajena a la propia, y que se encuentre en la zona cercada, durante la realización de la tarea.
Drenaje y ambientación de envases con producto a muestrear	Manipulación de combustible líquido	Derrame de Combustible	Precaución con los fluidos que puedan generar derrame. Mantenga material absorbente y extintor en el sitio.
		Proyección de hidrocarburo	Use gafas, Guantes, zapatos, casco, mantenga a su alcance material de contención (Kit para derrames)
	Levantar peso para descarga	Sobreesfuerzo	Precaución al realizar maniobras de fuerzas al levantar e inclinar el Bidón o Balde de combustible o al manipular mangueras, utilice técnicas de manejo manual de cargas.

Actividad	Peligro	Riesgo	Medidas de Control
Disposición del combustible	Traslado de contenedor por área de tránsito general.-	Caída al mismo y distinto nivel	Precaución al transitar desde el lugar de trabajo al lugar de disposición (tanques). Procure tener visibilidad hacia delante y panorámica respecto del movimiento de otros vehículos o peatones.
	Trasvasije de combustible a tanque de almacenamiento	Atropello por circulación de vehículos	Trasládese por lugares habilitados, Use gafas, Guantes, zapatos, casco, (reflector) para la tarea.
		Derrame de combustible	Utilice embudo para la descarga para el drenaje.
		Inflamación de combustible	Mantenga extintor de incendios en el sitio

#### 9.4 MEDIDAS DE CONTROL MEDIOAMBIENTAL

Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas de Control
Traslado en vehículos motorizados	Consumo de combustible  Emisión de gases contaminantes	Agotamiento de Recursos Naturales o no renovable.  Contaminación Atmosférica	Uso de vehículos con revisión técnica y certificados de emisión de gases vigente.
Traslado de muestras en vehículos	Residuos industriales peligrosos	Contaminación del suelo	Reciclaje y descarte de materiales de limpieza, con empresa autorizada
Recirculación y ambientación de producto por muestreo	Derrame de Combustible	Contaminación de suelo	Capacitación de correcto procedimiento de trabajo, Uso de Kit manejo de derrames, disposición final con empresa autorizada por la Seremi de Salud.

#### 10. NORMATIVA APLICABLE

- **Norma chilena NCh-60/1. Of 2001:** Combustible - Procedimiento manual para obtención de muestras Parte 1: Método de la pistola de carga.
- **Decreto Supremo 160:** Reglamento de seguridad para las Instalaciones y operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles líquidos.

#### 11. CONSERVACION DE LOS REGISTROS

Los registros se administran y conservan conforme al procedimiento *OI-L3-715-SAM (CL)-01 Gestión de los Registros*.

#### 12. REQUISITOS DE FORMACION/ENTRENAMIENTO

La formación/entrenamiento se administra y realiza conforme al procedimiento *OI-L3-112-SAM (CL)-01 Formación, competencia y certificación del empleado*.

#### 13. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Decreto Supremo N° 40 del Ministerio de Trabajo y previsión Social (1969), Título Sexto de la obligación de informar de los riesgos a que se expone el trabajador, Artículos 21, 22 y 23.
- Ley 16744. Sobre Accidentes del Trabajo y enfermedades profesionales.
- Decreto Supremos N° 160 "Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos"
- Normativa de muestreo NCh 60Of.96 Petróleo y productos de petróleo - Muestreo - Procedimiento manual

