

<b>CELEQ</b>	<b>MIT: MANUAL DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS</b>	<b>P-13:IT-16</b> <b>Edición N° 17</b>
	<b>MUESTREO EN PLANTELES DE RECOPE, ESTACIONES DE SERVICIO Y PLANTAS DISTRIBUIDORAS DE GAS</b>	<b>Fecha: 11/08/2016</b> <b>Página 1 de 13</b>


### HISTORIAL DE MODIFICACIONES

<b>No. EDICION</b>	<b>FECHA</b>	<b>COMENTARIO</b>
1	2008-10-06	Edición N°1
2	2009-05-28	Se unifican los dos procedimientos de muestreo en una sola instrucción técnica
3	2009-10-27	Modificación
4	2010-02-03	Modificación
5	2010-03-05	Modificación por revisión del Comité Calidad
6	2010-07-05	Revisión, actualización y modificación según informe de auditoría interna
7	2011-01-03	Modificación y actualización
8	2012-02-13	Modificación con motivo de revisión de documentos
9	2012-07-06	Inclusión del Laboratorio Móvil y muestreo en gaseras
10	2012-10-12	Modificaciones producto de Auditoría Interna
11	21-06-2013	Se eliminó el procedimiento de determinación de agua in situ
12	19-09-2013	Modificación con el motivo de revisión de documentos
13	21-02-2014	Modificación y actualización
14	03-11-2014	Revisión, actualización y modificación según informe de auditoría interna
15	23-10-2015	Revisión de documento
16	09-02-2016	Revisión y actualización documental
17	08-08-2016	Revisión y actualización documental

### PANEL DE AUTORIZACIÓN DEL DOCUMENTO

Elaboración:	Firma	Fecha
B.Q. Mario Molina	N.A.	N.A.
Modificación:	Firma	Fecha
Ing. Emmanuel Badilla C		08/08/2016
Revisión:	Firma	Fecha
Dr. Carlos León Rojas		11/08/2016
Aprobación:	Firma	Fecha
Dr. Carlos León Rojas		11/08/2016

Este documento es propiedad del CELEQ. Se prohíbe la reproducción o distribución sin previa autorización.

CELEQ	MIT: MANUAL DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS	P-13:IT-16 Edición N° 17
	<b>MUESTREO EN PLANTELES DE RECOPE, ESTACIONES DE SERVICIO Y PLANTAS DISTRIBUIDORAS DE GAS</b>	<b>Fecha: 11/08/2016 Página 2 de 13</b>

## 1. PROPÓSITO Y ALCANCE

Este procedimiento comprende las acciones necesarias para realizar el muestreo de los productos derivados de petróleo incluidos en los convenios establecidos entre ARESEP, FUNDEVI y la Universidad de Costa Rica, para el control de calidad externo de los combustibles comercializados por RECOPE en los planteles de distribución de Moín, El Alto, La Garita, Barranca, Juan Santamaría, Tobías Bolaños y Daniel Oduber, así como también realizar la recolección de las muestras en las estaciones de servicio y en las gaseras que suministran GLP.

## 2. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del personal que participa en los muestreos en los planteles de RECOPE, estaciones de servicio y gaseras que suministran GLP, conocer y cumplir el presente procedimiento.

## 3. DEFINICIONES

Asistente de la Unidad de Verificación: asistente de las labores de toma de muestra en estaciones de servicio, planteles de distribución de combustibles de RECOPE y plantas envasadoras de gas GLP. De ahora en adelante se hará referencia como asistente.

Asistente del Laboratorio Móvil: asistente de labores de toma de muestra en estaciones de servicio y actividades de análisis en la corroboración de la calidad de los combustibles. De ahora en adelante se hará referencia como asistente.

Contenedor primario de muestra: el contenedor en el cual la muestra se toma inicialmente.

Manguera: conductos mediante los cuales se dispensa el combustible a los vehículos en las estaciones de servicio.


Muestra: una porción extraída de un volumen total que puede o no contener los constituyentes en la misma proporción que están presentes en el volumen total.

RECOPE: Refinadora Costarricense de Petróleo.

GLP: Gas Licuado de Petróleo.

ARESEP: Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos.

Muestra representativa: porción extraída de un volumen total que contiene los constituyentes en la misma proporción que están presentes en la totalidad del volumen.

<b>CELEQ</b>	<b>MIT: MANUAL DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS</b>	<b>P-13:IT-16</b> <b>Edición N° 17</b>
	<b>MUESTREO EN PLANTELES DE RECOPE, ESTACIONES DE SERVICIO Y PLANTAS DISTRIBUIDORAS DE GAS</b>	<b>Fecha: 11/08/2016</b> <b>Página 3 de 13</b>

Nota 1: Para fines de este procedimiento, en el caso de los planteles de RECOPE, se considerará que la muestra tomada de la línea de abastecimiento para los camiones cisterna es representativa del combustible que se está vendiendo en el momento de la toma de muestra.

Químico de la Unidad de Verificación y Muestreo: Encargado Técnico o su sustituto, responsable y autorizado por el CELEQ para realizar las actividades de muestreo y verificación. De ahora en adelante se hará referencia como químico.

Químico del Laboratorio Móvil: Encargado Técnico o su sustituto responsable y autorizado por el CELEQ para realizar las actividades de muestreo, verificación y análisis. De ahora en adelante se hará referencia como químico.

## **4. ACCIONES Y MÉTODOS**

### **4.1 Fundamento Teórico**

**4.1.1** Las acciones a realizar en este procedimiento corresponden a una serie de directrices que comprenden las guías de muestreo como fundamento técnico. Además, cubre los requisitos mínimos desde el punto de vista de los procedimientos para cumplir con los requerimientos de la ARESEP y satisface los lineamientos de ordenamiento y seguridad indicados por RECOPE y las plantas envasadoras de GLP.


**4.1.2** Para poder evaluar la calidad de los combustibles en las estaciones de servicio, deben recopilarse muestras que permitan hacer el análisis respectivo. Es por esta razón que se presenta el procedimiento de Recolección de Muestras de las estaciones de servicio así como las muestras de GLP tomadas de las plantas envasadoras de gas.

**4.1.3** Durante el muestreo se seguirá el procedimiento descrito en P-13:IT-13:A-03. Para minimizar los riesgos inherentes al muestreo, se deberá acatar todas las disposiciones que se indiquen en los diferentes planteles de RECOPE, en las estaciones de servicio y en las plantas distribuidoras de gas.

### **4.2 Procedimiento de muestreo en Planteles de RECOPE**

#### **4.2.1 Materiales y Equipo**

- Recipientes de vidrio (~ 1 L), para las muestras de gasolinas, diesel, Jet-A1, AvGas, nafta o similares. Con las tapas respectivamente identificadas de la siguiente manera: “S” para gasolina superior; “R” para gasolina regular; “D” para diesel; “J” para Jet-A1; “A” para AvGas; “N” para nafta.

CELEQ	MIT: MANUAL DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS	P-13:IT-16 Edición N° 17
	<b>MUESTREO EN PLANTELES DE RECOPE, ESTACIONES DE SERVICIO Y PLANTAS DISTRIBUIDORAS DE GAS</b>	Fecha: 11/08/2016 Página 4 de 13

- Recipientes de plástico (~ 1 L), para muestras de Gasóleo y búnker (Fuel Oil) o similares. Con las tapas respectivamente identificadas: “G” para gasóleo; “B” para búnker.
- Cuando se requiera algún análisis diferente o especial se pueden utilizar recipientes de vidrio o de metal para conservar mejor la integridad de la muestra.
- Recipientes para contener GLP (balas) silanizados (300 mL) y de acero inoxidable (1 L)
- Marchamos.
- Bolsas de plástico.
- Ligas.
- Etiquetas.
- Hieleras.
- Acta de toma de muestra.
- Equipo de seguridad-como se indica en el anexo P-13:IT-13:A-03.
- Ladrón de fondo.
- Embudos.

#### 4.2.2 Preparación del material

4.2.2.1 Los recipientes para la toma de muestras en planteles de RECOPE se prepararán según lo establecido en P-13:IT-24.


4.2.2.2 Se prepara como mínimo una bolsa plástica por cada recipiente, y tres marchamos por cada combustible a muestrear (exceptuando el GLP, para el cual se requieren 5 marchamos).

4.2.2.3 La programación de la gira, preparación de las actas de toma de la muestra y las etiquetas a utilizar durante las labores de muestreo en los distintos planteles de RECOPE, se realizan según lo detallado en el PA-17 Planeamiento y preparación de insumos de gira.

4.2.2.4 Los recipientes para la toma de las muestra se deben colocar de tal forma que se evite el contacto violento entre los recipientes de vidrio impidiendo que se quiebren. Para ello se utilizan separadores que evitan el contacto directo entre cada botella.

#### 4.2.3 Procedimiento de ingreso a las instalaciones de RECOPE

4.2.3.1 En general hay que dirigirse a la entrada del plantel o aeropuerto y presentarse con el oficial de seguridad. Indicar el motivo de la visita y si se solicita, mostrar la identificación o autorización, materiales, etc. Si hay algún problema, solicitar comunicarse con el encargado del Laboratorio de Control de Calidad o en su defecto, con el encargado de distribución o el encargado del plantel. A partir de este momento se siguen las indicaciones establecidas por RECOPE, según su disponibilidad de personal y sus medidas de seguridad, las cuales pueden cambiar para cada plantel o aeropuerto.

CELEQ	MIT: MANUAL DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS	P-13:IT-16 Edición N° 17
	<b>MUESTREO EN PLANTELES DE RECOPE, ESTACIONES DE SERVICIO Y PLANTAS DISTRIBUIDORAS DE GAS</b>	<b>Fecha: 11/08/2016 Página 5 de 13</b>

**Nota 1.** Los procedimientos aquí descritos para el muestreo los realiza el químico, lo correspondiente al traslado, etiquetado y empaquetado de las muestras lo realizan los asistentes supervisados por el químico, quien también será el que coordine e indique a los asistentes lo que les corresponderá hacer. En algunos casos durante la toma de muestra de nafta, gasóleo y búnker, por protocolos de seguridad del plantel, el mismo encargado de RECOPE es el que toma la muestra, siempre bajo supervisión del químico del CELEQ.

4.2.3.2 Desplazarse al Laboratorio de Control de Calidad, para coordinar la toma de muestra y solicitar las copias de los certificados de análisis de los combustibles que se muestrearán y el pase de salida. Anotar la hora de inicio del muestreo en el acta de muestreo en planteles de RECOPE (P-13:IT-16:F-01).

**Nota 2.** Normalmente, el personal presente indicará si tiene las facultades para coordinar el muestreo. Debido a lo repetitivo del muestreo, normalmente no se requiere solicitar expresamente ninguna autorización, pues ya el personal de RECOPE conoce los procedimientos y la razón del muestreo.

**Nota 3.** Si por alguna razón, por ejemplo el horario, no se contara con el personal de laboratorio, se debe tratar de coordinar con el personal de distribución (el personal de distribución cuenta con los certificados originales de análisis de los combustibles que se venden) o con las máximas autoridades presentes en el plantel.

**Nota 4.** Si fuera el caso que no se autoriza o que no se puede realizar la toma de muestra, se debe comunicar telefónicamente lo más pronto posible a las autoridades del CELEQ para que éstas se comuniquen con las autoridades de la ARESEP, esperar y luego seguir las indicaciones recibidas del CELEQ o la ARESEP.


4.2.3.3 Dirigirse con el personal asignado hacia los puntos de muestreo.

**Nota 5.** La persona encargada para acompañar durante el muestreo, generalmente será quien firmará y colocará sus datos en el acta de toma de muestra.

#### 4.2.4 Procedimiento de Muestreo en RECOPE

4.2.4.1 Se verifica que los recipientes continúen en buen estado, limpios y secos. De ser necesario, se hace un enjuague con el combustible a muestrear. Se revisa que la toma de muestreo esté limpia. El muestreo de este apartado se refiere al realizado para: gasolina superior, gasolina regular, diesel, nafta, AvGas, Jet A1, gasóleo y búnker.

4.2.4.2 Se toma la muestra de los puntos de muestreo indicados por el personal de RECOPE. Se toman un mínimo de tres muestras de aproximadamente un litro de cada combustible (la configuración

CELEQ	MIT: MANUAL DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS	P-13:IT-16 Edición N° 17
	<b>MUESTREO EN PLANTELES DE RECOPE, ESTACIONES DE SERVICIO Y PLANTAS DISTRIBUIDORAS DE GAS</b>	<b>Fecha: 11/08/2016</b> <b>Página 6 de 13</b>

física de los puntos de muestreo indicados queda bajo la responsabilidad de RECOPE y se parte del hecho de que fueron correctamente configurados para realizar un muestreo representativo). Durante el muestreo de cada producto, se llena el cuadro correspondiente a la hora, del acta P-13:IT-16:F-01.

- 4.2.4.3 En los puntos de muestreo que cuentan con un tubo delgado y largo, este tubo se debe introducir hasta el fondo del recipiente y se abre lentamente la llave de paso para evitar que el combustible se derrame.
- 4.2.4.4 En los puntos de muestreo con tubos más gruesos se debe colocar la botella lo más cerca posible del tubo para evitar evaporación y tratar de que el combustible baje por el costado de la botella y no directamente en el fondo de ella.
- 4.2.4.5 Hasta donde sea posible, se debe evitar utilizar los puntos de muestreo donde se requiera muestrear con un embudo.
- 4.2.4.6 Para el caso de muestreo en los plantel Daniel Oduber, Juan Santamaría y Tobías Bolaños, el muestreo se realiza a los camiones que contienen producto AvGas y Jet A1. Para la toma de muestra en los camiones, esta se realizará en la pistola por donde se abastece de combustible a los aviones o a las avionetas, para ello y debido a la configuración de la pistola, se deberá emplear un embudo con el fin de llenar el recipiente de 1 L con el combustible a muestrear.
- 4.2.4.7 Se toman las medidas apropiadas para mantener identificado el producto que contiene cada recipiente. Esto se lleva a cabo con la identificación colocada en las tapas de cada recipiente y la etiqueta pegada a la botella, por lo que se debe corroborar, una vez tomada la muestra, que se haya colocado la tapa correcta y que concuerde con la etiqueta.
- Nota 6.** En el caso de la gasolina superior, gasolina regular, diesel, AvGas, Jet A1 y Nafta, se sigue el procedimiento descrito en el punto 4.2 del instructivo P-13:IT-19 “Determinación *in situ* de agua y sedimentos en combustibles”. En caso de que se observe presencia de agua o sedimentos, se anota en el acta P-13:IT-16:F-01 como una observación del muestreo, si no hay ninguna observación, se escribe “N.A.” o “No hay” al final del llenado del acta.
- 4.2.4.8 Finalmente se colocan las muestras en la hielera, con los cuidados mencionados anteriormente, de manera que las botellas de vidrio no se golpeen unas con otras. Se trasladan al laboratorio del plantel o al lugar asignado para su identificación final y empaque.
- 4.2.4.9 Con las copias de los certificados de análisis de los combustibles, se llenan los espacios de “Tanque”, “Número de lote” y “Certificado de RECOPE” del documento P-13:IT-16:F-01. Luego se completan los espacios de “Marchamo”, en orden, al lado de las letras R, L, T de cada combustible muestreado en esa ocasión.

<b>CELEQ</b>	<b>MIT: MANUAL DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS</b>	<b>P-13:IT-16</b> <b>Edición N° 17</b>
	<b>MUESTREO EN PLANTELES DE RECOPE, ESTACIONES DE SERVICIO Y PLANTAS DISTRIBUIDORAS DE GAS</b>	<b>Fecha: 11/08/2016</b> <b>Página 7 de 13</b>


- 4.2.4.10 En el caso del GLP, se entregan las etiquetas a los asistentes para que las recorten (si es el caso) e inserten la liga. Se colocan las etiquetas a cada bala.
- 4.2.4.11 Se colocan los recipientes etiquetados en sus respectivas bolsas plásticas y los marchamos a las muestras de cada combustible: las muestras que posean en la etiqueta la identificación “T” (testigo o custodia) y “L” (Laboratorio) serán llevadas al CELEQ para su posterior análisis, mientras que las muestras que posean en la etiqueta la identificación “R” serán dejadas en el plantel de RECOPE quien le dará custodia. Se escribe en las observaciones del acta el marchamo correspondiente a cada número de bala.
- 4.2.4.12 Se ubican las muestras que se van a transportar en las respectivas hieleras, adicionando hielo a las que lo requieren para su conservación durante el transporte al CELEQ.
- 4.2.4.13 Las muestras de Gasolina Superior, Gasolina Bio-plus (Regular), GLP, Nafta y AvGas serán transportadas en hieleras con hielo para su conservación, por otro lado, las muestras de Diesel, Gasóleo, Bunker y Jet A1 serán transportadas en hieleras a temperatura ambiente.
- 4.2.4.14 Se termina de llenar el formulario P-13:IT-16:F-01, anotando la hora y el día de la conclusión de la inspección. Se completa la información requerida del testigo de RECOPE, del asistente de muestreo, y finalmente la del químico encargado, con sus firmas correspondientes. Se le entrega al testigo de RECOPE la copia del acta y se firman los registros del laboratorio (si se solicita). Para la salida del plantel, se seguirán las indicaciones establecidas.
- 4.2.4.15 Trasladarlas muestras al CELEQ. Para asegurar su integridad y para una correcta manipulación de éstas en el CELEQ, se seguirá lo establecido en P-08:IT-02.
- 4.2.4.16 Para realizar la toma de muestra de GLP en el plantel de RECOPE en Moín, ver el punto 4.4.4.

### **4.3 Procedimiento de muestreo en las estaciones de servicio**

#### **4.3.1 Materiales y equipo**

- Recipientes de plástico de 1 L.
- Recipientes de vidrio de 1 L.
- Marchamos.
- Bolsas.
- Tapas marchamadas.
- Hieleras.
- Hielo.
- Acta de toma de muestra.

Este documento es propiedad del CELEQ. Se prohíbe la reproducción o distribución sin previa autorización.

<b>CELEQ</b>	<b>MIT: MANUAL DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS</b>	<b>P-13:IT-16</b> <b>Edición N° 17</b>
	<b>MUESTREO EN PLANTELES DE RECOPE, ESTACIONES DE SERVICIO Y PLANTAS DISTRIBUIDORAS DE GAS</b>	<b>Fecha: 11/08/2016</b> <b>Página 8 de 13</b>

- Equipo de seguridad como se indica en el anexo P-13:IT-13:A-03.
- Conos de seguridad.
- Ladrón de fondo.

#### **4.3.2 Preparación del material**

4.3.2.1 La preparación del material para la toma de muestra en estaciones de servicio se realiza según lo establecido en P-13:IT-24.

4.3.2.2 La programación de la gira, preparación de las actas de toma de la muestra y las etiquetas a utilizar durante las labores de muestreo las estaciones de servicio, se realizan según lo detallado en el PA-17 Planeamiento y preparación de insumos de gira.


#### **4.3.3 Procedimiento de ingreso en estaciones de servicio**

4.3.3.1 Para el ingreso a la estación de servicio, determinación del orden de trabajo, y llenado de actas se sigue el procedimiento descrito en el P-13:IT-13, donde se establece que antes de realizar la inspección de los surtidores, se lleva a cabo la toma de muestra de los combustibles que venda la estación y tenga a disposición.

#### **4.3.4 Procedimiento de muestreo en estaciones de servicio**

4.3.4.1 El químico toma los recipientes de vidrio de un litro para la muestra No 1 y recipientes de plástico de un litro para las muestras No 2 y No 3, verifica su estado de limpieza y, de ser necesario, se enjuagan con el correspondiente combustible o se sustituyen aquellos envases sucios por envases de repuesto nuevos. Dispensar de la pistola respectiva, introduciéndola en el recipiente o mediante un dispositivo que permita la descarga del combustible a la botella, según se detalla en la figura 1. Deben tomarse las muestras para cada combustible: diesel, gasolina bio plus (regular) y gasolina superior. El orden de llenado de las botellas queda a criterio técnico del encargado.




<b>CELEQ</b>	<b>MIT: MANUAL DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS</b>	<b>P-13:IT-16</b> <b>Edición N° 17</b>
	<b>MUESTREO EN PLANTELES DE RECOPE, ESTACIONES DE SERVICIO Y PLANTAS DISTRIBUIDORAS DE GAS</b>	<b>Fecha: 11/08/2016</b> <b>Página 9 de 13</b>



**Figura 1**  
**Colocación de la “pistola” en el recipiente de muestreo**

- 4.3.4.2 El químico o los asistentes colocan la muestra 1 en una bolsa y la marchaman, en el caso de las muestras 2 y 3 se sellan con las tapas marchamadas.
- 4.3.4.3 Una vez concluido el proceso de toma de muestra, se deberá registrar en el P-15:F-14 la siguiente información: número de los marchamos para las diferentes muestras tomadas, número de surtidores donde se tomaron las muestras respectivas, número de los tanques de los cuales se tomaron las muestras según el diagrama establecido para la estación de servicio que se observa en el P-15:F-11.
- 4.3.4.4 Bajo condiciones especiales en las que no se pueda proceder con la toma de muestra según lo establecido en el P-13:IT-13 (por ejemplo: no hay fluido de corriente eléctrica en la estación de servicio, la bomba que alimenta los surtidores se encuentra dañada, entre otros) el químico valorará si realiza la toma de muestra con un muestreador manual que será introducido en el tanque hasta que toque con el fondo, este procedimiento se hará las veces que sean necesarias para recolectar la cantidad adecuada de la muestra. Se deberá indicar en el acta de toma de muestra en la parte de observaciones que la toma de la muestra fue realizada mediante el empleo de un muestreador. En caso de que la estación no cuente con alguno de los combustibles, también se anota en la sección de observaciones.
- 4.3.4.5 En el caso que las muestras requieran ser transportadas al CELEQ, se colocan las botellas No 2 y No 3 en una hielera con hielo o gel hielo, mientras que las botellas número No 1 se colocan en una hielera a temperatura ambiente. Para la manipulación de éstas en el CELEQ se seguirá lo establecido en P-08:IT-02.

<b>CELEQ</b>	<b>MIT: MANUAL DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS</b>	<b>P-13:IT-16</b> <b>Edición N° 17</b>
	<b>MUESTREO EN PLANTELES DE RECOPE, ESTACIONES DE SERVICIO Y PLANTAS DISTRIBUIDORAS DE GAS</b>	<b>Fecha: 11/08/2016</b> <b>Página 10 de 13</b>

4.3.4.6 El responsable de la estación, el químico y un asistente como testigo, firman el acta de toma de muestra para respaldar su contenido. Si el responsable de la estación se niega a firmar el acta, el químico debe registrar en el espacio para observaciones la situación. Al responsable de la estación se le entrega una copia del acta. La firma del acta por el encargado de la estación de servicio se realizará al final de la inspección mientras que la firma por parte del químico y del asistente se podrá realizar en cualquier momento durante el transcurso de la inspección.

#### **4.4 Procedimiento de muestreo de GLP en las Plantas Envasadoras**

##### **4.4.1 Materiales y equipo**

- Recipientes para contener GLP (balas) silanizados (300 mL) y de acero inoxidable (1L).
- Marchamos.
- Bolsas de plástico.
- Ligas.
- Etiquetas.
- Hieleras.
- Hielo.
- Acta de toma de muestra.
- Equipo de seguridad como se indica en el anexo P-13:IT-13:A-03.

##### **4.4.2 Preparación del material**

4.4.2.1 La preparación del material para la toma de muestra en plantas envasadoras de GLP se realiza según lo establecido en P-13:IT-24.

4.4.2.2 La preparación de las actas de toma de muestra y las etiquetas a utilizar durante las labores de muestreo en las distintas plantas envasadoras, se realizan según lo detallado en el PA-17.


##### **4.4.3 Procedimiento de ingreso en Plantas Envasadoras de GLP**

4.4.3.1 Dirigirse a la entrada de la Planta y presentarse con el oficial de seguridad. Indicar el motivo de la visita y si se solicita, mostrar la identificación, materiales, etc.

4.4.3.2 En caso de que no se autorice la entrada, se comunica con el encargado del proyecto de la ARESEP y espera las indicaciones.


##### **4.4.4 Procedimiento de muestreo en Plantas Envasadoras de GLP y RECOPE**

4.4.4.1 Para el muestreo de GLP en las plantas envasadoras y RECOPE se utilizarán balas silanizadas y balas de acero. Por lo general, para el muestreo en plantas envasadoras se utilizan las balas

<b>CELEQ</b>	<b>MIT: MANUAL DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS</b>	<b>P-13:IT-16</b> <b>Edición N° 17</b>
	<b>MUESTREO EN PLANTELES DE RECOPE, ESTACIONES DE SERVICIO Y PLANTAS DISTRIBUIDORAS DE GAS</b>	<b>Fecha: 11/08/2016</b> <b>Página 11 de 13</b>

silanzadas pues son muestras que requieren análisis cromatográfico. Para el muestreo en RECOPE se utilizan ambos tipos de balas, pues se les realizan análisis cromatográficos (balas silanzadas) y otros análisis que requieren mayor volumen de muestra (balas de acero).

- 4.4.4.2 La toma de muestra de GLP en las plantas envasadoras se puede realizar al inicio o al final de la inspección.
- 4.4.4.3 Dada la configuración de las llenadoras presentes en las plantas envasadoras de GLP y en RECOPE se requiere el uso de acoples para el llenado de las balas utilizadas para muestreo.
- 4.4.4.4 Mediante el uso de una reducción hembra de  $\frac{3}{4}$  de pulgada a  $\frac{1}{4}$  de pulgada unir el conducto de las llenadoras utilizadas en las gaseras con la bala de muestreo y colocarla de forma vertical. En el caso de RECOPE, sólo se utiliza un codo con un extremo macho que se acopla a la línea de RECOPE y el otro extremo hembra el cual se acopla la bala en forma vertical.
- 4.4.4.5 Abrir completamente las llaves de entrada y de salida de GLP de la bala, que están establecidos por las flechas que indican ambos casos en las llaves de apertura. Hacer pasar GLP a través de la bala de muestreo para “purgar” la bala y eliminar la presencia de aire.
- 4.4.4.6 Una vez purgada la bala, llenarla con el GLP hasta que por la llave de salida gotee líquido, cerrar completamente la llave de salida, cerrar la llave de entrada de gas de la bala y por último cerrar la llave de salida de GLP de las llenadoras de las plantas o de RECOPE, según sea el caso. Desconectar la bala y mediante la colocación de la bala en forma vertical, proceder a abrir la bala por la llave de salida hasta que no gotee más líquido y solo salga en forma gaseosa (en este punto se considera que la bala se encuentra a un 80 % de su capacidad).
- 4.4.4.7 Verificar que no existan fugas en ambos lados de la bala con agua jabonosa para evitar pérdida de muestra.
- 4.4.4.8 Para las plantas envasadoras de GLP, una vez revisado que no existe fuga en la bala donde se tomó la muestra, se guarda en una bolsa plástica y se le coloca un marchamo así como una etiqueta en donde se establece la procedencia de la muestra, número de marchamo, químico responsable, personal presente por la planta envasadora de gas y otra información que pueda ser relevante. En el caso de las muestras tomadas en el plantel de RECOPE, solo se colocan en la hielera, sin etiquetas ni bolsas. No se deja muestra de custodia en las plantas envasadoras o en RECOPE.
- 4.4.4.10 Una vez concluido el proceso de toma de muestra en las plantas envasadoras, se deberá completar el acta P-15:F-28. . En el caso de RECOPE, se completa el acta P-13:IT-16:F-01, como se mencionó en el punto 4.2.4 de este instructivo, con la salvedad de que en las casillas

<b>CELEQ</b>	<b>MIT: MANUAL DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS</b>	<b>P-13:IT-16</b> <b>Edición N° 17</b>
	<b>MUESTREO EN PLANTELES DE RECOPE, ESTACIONES DE SERVICIO Y PLANTAS DISTRIBUIDORAS DE GAS</b>	<b>Fecha: 11/08/2016</b> <b>Página 12 de 13</b>

de “Marchamo” de dicha acta, se escribe “N.A.”, y en el espacio de observaciones se anota el número de balas utilizadas para dicha muestra con el marchamo correspondiente.

4.4.4.11 El transporte de la balas será realizado en hieleras con hielo para asegurar la integridad de la muestra.


4.4.4.12 Una vez transportada la muestra de gas al CELEQ, se deberá realizar el ingreso a través del formulario P-03:F-08 Control de ingreso de muestras de las plantas de gas al laboratorio de hidrocarburos y colocando ésta en el enfriador correspondiente. Para las muestras de RECOPE se coloca la hielera en el cuarto de muestras de LHC y se llena el registro P-03:F-03.

4.4.4.13 Para el mantenimiento y lavado de las balas utilizadas en el muestreo de GLP, se seguirán lo establecido en los documentos P-13:IT-24:A-01 y P-13:IT-25.

## **5. DOCUMENTACION ASOCIADA**

### **5.1 Documentos Internos**

- MC-19 Muestreo y manipulación de ítems de ensayo e inspección.
- P-13 Verificación del desempeño de métodos de análisis, equipo y software.
- P-03:F-01 Control de ingreso de muestras de estaciones de servicio al laboratorio
- P-03:F-03 Control de ingreso de muestras de RECOPE al laboratorio.
- P-03:F-08 Control de ingreso de las muestras de las plantas distribuidoras de gas al laboratorio
- P-08:IT-02 Procedimiento de recepción y custodia de muestras de hidrocarburos.
- P-13:IT-19 Determinación *in situ* de agua y sedimentos en combustibles
- PA-17 Planeamiento y preparación de insumos de gira.
- P-13:IT-24 Preparación de envases de toma de muestra en las estaciones de servicio y en planteles de RECOPE.
- P-13:IT-16:F-01 Acta de toma de muestras.
- P-15:F-11 Acta de inspección en las estaciones de servicio (Convenio FUNDEVI – ARESEP).
- P-15:F-14 Acta de toma de muestras en las estaciones de servicio (Convenio FUNDEVI – ARESEP).

<b>CELEQ</b>	<b>MIT: MANUAL DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS</b>	<b>P-13:IT-16</b> <b>Edición N° 17</b>
	<b>MUESTREO EN PLANTELES DE RECOPE, ESTACIONES DE SERVICIO Y PLANTAS DISTRIBUIDORAS DE GAS</b>	<b>Fecha: 11/08/2016</b> <b>Página 13 de 13</b>

- P-15:F-28 Acta de toma de muestras de gas licuado de petróleo P-13: IT-13: A-03 Procedimiento de seguridad del personal.
- P-13:IT-24:A-01 Cuidado de las balas de muestreo de gas GLP.
- P-13:IT-25 Determinación de la composición de gas licuado de petróleo.
- P-13:IT-36 Determinación visual de color, agua libre y partículas en combustibles.
- P-08:IT-03 Análisis y custodia de las muestras de hidrocarburos en el Laboratorio Móvil.

## 5.2 Documentos Externos

- D 5842 Standard Practice for Sampling and Handling of Fuels for Volatility Measurement.
- D 5854 Standard Practice for Mixing and Handling of Liquid Samples of Petroleum and Petroleum Products.
- D 1265 Standard Practice for Sampling Liquefied Petroleum (LP) Gases, Manual Method
- D 4057 Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products.
- D 4176 Standar Test Method for Free Water and Particulate Contamination in Distillate Fuels (Visual Inspection Procedures)

## 6 OTROS DOCUMENTOS

### 6.1 Documentos internos

No aplica

### 6.2 Documentos externos

- CAL-DE-055 Convenio de Cooperación Interinstitucional entre ARESEP- UCR FUNDEVI para la verificación de la calidad de GLP

## 7 ANEXOS

- P-13:IT-13:A-03 Procedimiento de seguridad del personal
- P-13:IT-24:A-01 Cuidados de las balas de muestreo de gas GLP