

NORMA VENEZOLANA

COVENIN
3503:1999

PRODUCTOS DEL PETRÓLEO. HIDROCARBUROS CÍCLICOS. MUESTREO Y MANEJO



GOBIERNO
3203-1999

NORMA
VENEZOLANA

PRÓLOGO

La presente norma fue elaborada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización CT4 Petróleo, Gas y sus Derivados, por el Subcomité Técnico SC5 Petróleo, Gas y sus Derivados y aprobada por FONDONORMA en la reunión del Consejo Superior N° 1999-11 de fecha 20/10/1999.

En la revisión de esta Norma participaron las siguientes entidades: MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS; PDVSA-INTEVEP; PDVSA-DELTA VEN; PDVSA-MANUFACTURA Y MERCADEO.

PRODUCTOS DEL PETRÓLEO
HIDROCARBUROS CÍCLICOS
MUESTREO Y MANEJO



**NORMA VENEZOLANA
PRODUCTOS DEL PETRÓLEO.
HIDROCARBUROS CÍCLICOS.
MUESTREO Y MANEJO**

**COVENIN
3503:1999**

1 OBJETO

1.1 Esta Norma Venezolana COVENIN establece los procedimientos para el muestreo y manejo de diversos productos líquidos cíclicos. Específicamente, trata acerca de los líquidos a temperatura ambiente e incluye el benceno, tolueno, xilenos, ciclohexano, estireno, piridina, etilbenceno, isopropilbenceno y alfa-metil estireno.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquéllos que realicen acuerdos con base en ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente.

2.1 Normas Venezolanas COVENIN

COVENIN 200:1999	Código Eléctrico Nacional.
COVENIN 896:1993	Derivados líquidos del petróleo. Determinación del punto de inflamación. Método Tag de copa cerrada.
COVENIN 1049-86	Hidrocarburos aromáticos industriales y otros materiales afines. Destilación.
COVENIN 2239/I-90	Materiales inflamables y combustibles. Almacenamiento y manipulación. Parte I. Líquidos.
COVENIN 548-71	Recomendaciones para clasificar las áreas destinadas a instalaciones eléctricas en refineras de petróleo.

2.2 Otras normas

Hasta tanto no se aprueban las correspondientes Normas Venezolanas COVENIN, deben citarse las siguientes:

ASTM D3505 Método para Densidad o Densidad relativa de sustancias químicas puras, líquidas

ASTM E300 Práctica para el muestreo de producto químicos industriales

2.3 Otros documentos

Regulaciones OSHA, párrafos 29 CFR 1910.1000 y 1910.2000

Regulaciones U.S. DOT, transporte 49 CFR, Subcapítulos B y C, Partes 171 - 179

3 SIGNIFICADO Y USO

3.1 Esta práctica se emite con el fin de proporcionar información útil para establecer procedimientos de muestreo y manejo. Se espera que esta información sea utilizada en conjunto con un programa de higiene y seguridad. La información aquí presentada no puede ser utilizada para sustituir una asesoría médica experta y segura, sino que debe ser tomada como complemento de tal asesoría.

4 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

4.1 Los líquidos presentados en la Tabla 1 se encuentran en el mercado con diferentes grados de pureza, por lo cual sus propiedades físicas varían de alguna manera.

4.2 Dichos líquidos (benceno, tolueno, xilenos, ciclohexano, estireno, piridina, etilbenceno, isopropilbenceno y alfa-metil estireno) son clasificados como líquidos inflamables, por lo cual los recipientes deben portar etiquetas en las que se

indique que son líquidos inflamables. Los camiones y remolques cisternas deben llevar rótulos que digan "LÍQUIDO INFLAMABLE".

4.2.1 Estos productos son generalmente transportados en tambores de acero, cisternas (camiones y remolques), y embarcaciones como barcazas y buques

4.2.2 Aunque el manejo inapropiado de estos productos acarrea riesgos, su descarga puede no ser tan riesgosa siempre y cuando se reconozcan dichos riesgos y se sigan y cumplan rigurosamente las instrucciones para su manejo.

Tabla 1 - Propiedades físicas

PRODUCTO	Punto de ebullición, ^A °C	Punto de ebullición, ^B Copa Cerrada, °C	Densidad Relativa ^C 15,56/15,56 °C
Benceno	80	-11	0,88
Ciclohexano	80	-17	0,78
Etil-benceno	136	15	0,87
Isopropilbenceno	152	46	0,87
Piridina	115	20	0,99
Estireno	145	31	0,91
Tolueno	110	4	0,87
Xileno (mezclas)	137 a 144	27	0,87
o-xileno	144	17	0,88
m-xileno	138	27	0,87
Alfa-metil estireno	165	45	0,91

^A véase Norma Venezolana COVENIN 1049.

^B véase Norma Venezolana COVENIN 896

^C véase Método ASTM D 3505

5 RIESGOS

5.1 Salud. Consultar las regulaciones actuales (Ministerio del Trabajo, Dirección General Sectorial de Higiene y Seguridad), los datos del proveedor sobre la seguridad del material, y las regulaciones locales para todos los materiales utilizados en esta guía.

5.2 Incendios

5.2.1 Todos estos productos presentan riesgo potencial de incendio cuando se almacenan, manejan o utilizan.

5.2.2 Los vapores de todos estos materiales pueden formar mezclas explosivas con el aire.

Para combatir los incendios ocasionados por estos productos se pueden utilizar espumas, dióxido de carbono, polvos químicos o niebla de agua. Para extinguir efectivamente un incendio en el cual este involucrada la piridina, se requiere la utilización de espuma de tipo alcohol.

6 PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

6.1 Cualquier persona que realice el muestreo o manejo de estos productos debe contar con instrucciones de primeros auxilios específicas, y con un equipo a la disposición para ser utilizado en caso de que ocurra un contacto o exposición personal.

6.2 Las operaciones de descarga deben ser realizadas por empleados cuidadosamente entrenados.

6.3 Se debe verificar que el tanque de almacenamiento haya sido ventilado antes de conectar la tubería de descarga.

6.4 Deben tomarse precauciones extremas para prevenir derrames o fugas. En caso de que se derrame alguna cantidad de material, las áreas contaminadas se deben lavar exhaustivamente con grandes cantidades de agua y recoger el líquido en el sistema de desecho químico de la planta.

6.5 Debido al carácter inflamable de los vapores, no se debe permitir que haya chispas o llamas abiertas cerca de las barcazas, buques, cisternas (camiones o remolques), tambores y tanques de almacenamiento. Todos los equipos eléctricos y de cableado deben ser especificados e instalados según la Norma Venezolana COVENIN 200 Código Eléctrico Nacional, ya sea que la operación se lleve a cabo o no, en un área clasificada o no clasificada para instalaciones eléctricas. Todos los camiones cisterna, remolques cisterna y tambores deberán estar eléctricamente conectados (unidos) de acuerdo con un método aprobado. Fumar está absolutamente prohibido.

NOTA 1: Véanse las Normas Venezolanas COVENIN 548 y 2239/I, sobre instalaciones eléctricas.

6.6 No debe permitirse que los trabajadores entren en un tanque de almacenamiento, barcaza, buque, camión cisterna o remolque cisterna que este vacío, hasta tanto los mismos hayan sido cuidadosamente lavados con agua caliente, seguida de una vaporización minuciosa, y después de que se haya analizado la atmósfera del tanque para determinar la presencia de oxígeno o gases inflamables. No se debe tener acceso si no se cuenta con la protección respiratoria adecuada, en caso de que el espacio de vapor no cumpla con los valores de la OSHA TWA. EN TODOS LOS CASOS, SE DEBE TENER PREVIAMENTE LA APROBACIÓN DEL SUPERVISOR ANTES DE ENTRAR.

7 DESCARGA Y MUESTREO DE CAMIONES CISTERNA

7.1 Descarga

7.1.1 Debido a las propiedades inflamables de estos materiales, la descarga de camiones cisterna que contengan materiales químicos es una operación riesgosa. Por ello, debe leerse y seguir cuidadosamente todas las instrucciones del transportista y todas aquellas advertencias que se encuentren a ambos lados de la cisterna y su cúpula.

7.1.2 Antes de retirar la tapa de acceso o la tapa de la válvula de salida, se debe liberar toda la presión interna del camión cisterna ventilándolo. Esto puede llevarse a cabo levantando la válvula de seguridad o abrir el venteo de la cúpula por intervalos cortos. En caso de que el venteo para liberar la presión deje escapar una cantidad peligrosa de vapor, suspender la ventilación y descarga hasta que la presión se reduzca dejando el camión en reposo durante toda la noche o enfriando su contenido.

7.1.3 Utilizar accesorios de conexión para evitar la formación de chispas estáticas durante la descarga de los camiones cisterna a través de cúpulas abiertas. Dichos accesorios deben consistir en un cable conectado eléctrica y permanentemente a la tubería de descarga o a alguna parte de la estructura de contacto eléctrico con la tubería de descarga. El extremo libre de ese cable debe tener una abrazadera o un dispositivo equivalente para una conexión adecuada a alguna parte metálica del camión cisterna. Tal conexión de enlace con el camión cisterna debe ser realizada rápidamente antes de retirar las cubiertas de la cúpula y deben permanecer en su lugar hasta que se haya completado la descarga y se hayan cerrado y asegurado todas las cubiertas de las cúpulas. Este cable de enlace no es necesario cuando la tubería de descarga es totalmente metálica y está eléctricamente enlazada al carril rodante.

NOTA 2: Véase Norma Venezolana COVENIN 2239/I.

7.1.4 Los camiones cisterna pueden ser descargados a través de la conexión de la cúpula o a través de la salida inferior. Nunca se debe utilizar presión de aire para este fin. El uso de una bomba o presión de nitrógeno son los procedimientos (métodos recomendados). En caso de que el camión no cuente con una tubería de aducción, insertar una y retirar el contenido a través de bombeo. Si es necesario dejar el camión desatendido después de que se ha iniciado la descarga, desconectar todas las conexiones de descarga. En primer lugar, cerrar bien todas las válvulas y colocar los cerrajes de seguridad ajustados a todas las demás aberturas.

7.2 Muestreo

7.2.1 Las muestras pueden tomarse a través de la boca de acceso, en una botella limpia y seca de 1 L (1 qt) sostenida por una lámina limpia y seca de níquel o de acero inoxidable, conectada a una varilla larga o a una cadena ligera de peso del mismo material. Coloque en la botella un tapón de vidrio al cual se conectará una cadena de metal liviano. Bajar la botella cerca del fondo del tanque y sacar el tapón halando la cadena con un movimiento preciso. Súbala a una velocidad tal que esté tres cuartos llena cuando emerja del líquido. Tapar la botella antes de tratar de limpiar el material que está por fuera de la misma. Etiquetar la botella de muestra siguiendo las disposiciones de la OSHA.

7.2.2 Debe hacerse énfasis en la limpieza y el secado. Tanto la botella como su soporte deben estar limpios y secos. Transferir la muestra a otra botella¹ para su almacenamiento. El cierre de la misma debe ser una tapa de rosca con polisellos o una chapa de revestimiento de aluminio.

7.2.3 En caso de que se utilicen botellas nuevas, enjuagarlas primero minuciosamente con acetona o metanol y secarlas a continuación en un horno de aire caliente. Colocarlas en un desecador mientras se enfrían a temperatura ambiente. Protegerlas del polvo y de la humedad guardándolas en una bolsa de polietileno. Enjuagar las botellas usadas cuidadosamente con agua, detergentes y solventes y aplicarles el mismo tratamiento empleado para las botellas nuevas.

NOTA 3: Se recomienda la utilización de botellas de color ámbar para el muestreo y almacenamiento de los productos sensibles a la luz.

7.3 Precauciones al terminar la operación

7.3.1 Tan pronto como se haya descargado completamente el camión cisterna, cerrar ajustadamente todas las válvulas, retirar las conexiones de descarga y realizar los demás cierres, a excepción de la bobina (COIL) del calentador y las conexiones de vapor. Cumplir con las regulaciones de la DOT relacionadas con la colocación de los rótulos al final de la operación.

8 DESCARGA Y MUESTREO DE REMOLQUES CISTERNA

8.1 Descarga

8.1.1 Debido a las propiedades inflamables de estos materiales, la descarga de los camiones tanque que los contienen es una operación riesgosa. Seguir las instrucciones del transportista, así como todos los rótulos de advertencia.

8.1.2 Apagar el motor antes de descargar la cisterna y no encenderlo durante el proceso de descarga, a menos de que se requiera operar la bomba por medio del encendido. Poner los frenos del remolque y bloquear las ruedas.

8.1.3 Antes de realizar cualquier conexión o de que haya algún contacto entre el remolque cisterna y la tubería de descarga o cualquier otro equipo de descarga, enlazar eléctricamente el remolque cisterna de manera similar a la descrita en el punto 7.1.3 para los camiones cisterna.

8.1.4 Los remolques cisterna pueden ser descargados por arriba o por abajo, al igual que se describió en el punto 7.1.4 para el caso de los camiones cisterna.

8.1.5 No se debe utilizar presión de aire para descargar estos materiales de los remolques cisterna. Se permite el uso de presión de nitrógeno para este propósito.

8.2 Muestreo

8.2.1 Realizar el muestreo de los remolques cisterna de manera similar a la empleada para los camiones cisterna, tomando igualmente precauciones rígidas en contra de la humedad y la degradación del color.

9 DESCARGA Y MUESTREO DE LOS TAMBORES

9.1 Descarga

9.1.1 Cuando se recibe una camioneta o un camión cargado con tambores, abrir las puertas del camión o las puertas de ambos lados de la camioneta, dependiendo del caso, a fin de facilitar la ventilación del vehículo antes de entrar en él. Examinar cada envío para detectar la posible presencia de fugas en los tambores. Retirar del área todas las fuentes potenciales de ignición.

9.1.2 Antes de abrir los tambores, los mismos deben encontrarse adecuadamente sujetos. No deben pasarse los productos de los tambores hacia recipientes de metal, a menos que la boquilla o la tubería de llenado se encuentre en contacto eléctrico con el recipiente. Ello puede lograrse manteniendo el contacto metálico durante el llenado, por medio de un cable de enlace entre ellos o por medio de otros accesorios de conducción cuya resistencia eléctrica no sobrepase los 10^6

¹Una botella adecuada para almacenar la muestra es la denominada "Boston Rounds". Se da esta información para facilitar a los usuarios la utilización de esta Norma Venezolana y no significa una recomendación del suplidor citado por parte de FONDONORMA.

Ω. No se requiere de enlace cuando se llena un recipiente a través de un sistema cerrado, o si dicho recipiente está hecho de vidrio o cualquier otro material no conductor.

9.1.3 Es necesario que el operador use lentes de protección y que utilice una herramienta especial ("bung" o "plug wrench") cuando vaya a remover la tapa del tambor que contenga alguno de estos materiales. El tambor se debe colocar en posición vertical, el operador se debe situar a un lado y debe alejar el rostro durante la operación. Después de que la tapa comience a aflojarse no se le debe dar más de una vuelta completa. En caso de que exista presión interna, debe dejarse que la misma escape a la atmósfera. Luego, puede aflojarse más la tapa y retirarla.

9.1.4 El procedimiento más seguro y preferible para vaciar los tambores es el del bombeo manual. En caso de que se utilice una bomba eléctrica, la misma debe estar instalada de acuerdo con las disposiciones de la Norma Venezolana COVENIN 200 Código Eléctrico Nacional, y debe cumplir con la especificación eléctrica del área en la cual está ubicada. Si los tambores se vacían por gravedad, sus llaves o grifos deben cerrarse por sí solos. No se recomienda la utilización de presión para vaciar los tambores.

9.2 Muestreo

9.2.1 Se recomienda la utilización de tubos de acero inoxidable para el muestreo de los tambores. El tubo debe estar diseñado de manera tal que se encuentre aproximadamente a 25 mm (1 pulg.) del fondo y debe tener una capacidad adecuada. (En la Práctica E 300 se ofrece una descripción detallada del tubo de muestreo para los tambores). El tubo abierto se inserta a través del tapón superior del tambor en posición vertical bajándolo hasta el fondo. Manteniendo el dedo pulgar sobre la abertura superior, se saca el tubo rápidamente y se transfiere su contenido en una botella.

9.2.2 Se limpian y secan las botellas siguiendo el procedimiento descrito para las botellas de muestreo de los camiones cisterna.

10 DESCARGA Y MUESTREO DE BARCAZAS Y BUQUES

10.1 Para las barcasas y buques el manejo y el muestreo se realiza de manera similar a la descrita para la descarga por la parte superior de los camiones y remolques cisterna (Véase el punto 7.1.4).

BIBLIOGRAFÍA

ASTM D 3437-95 Practice for Sampling and Handling. Liquid Cyclic Products. (Práctica normalizada para el muestreo y manejo de productos líquidos cíclicos)

COVENIN
3503:1999

CATEGORÍA
B

FONDONORMA

Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12

Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12

CARACAS

publicación de:



I.C.S: 75.080

ISBN: 980-06-2374-4

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptores: Producto de petróleo, hidrocarburo aromático, muestreo, manejo.