

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

RESPUESTAS a los comentarios recibidos respecto del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-138-SEMARNAT-2003, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y restauración, publicado el 19 de marzo de 2004.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

COMENTARIOS AL PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-138-SEMARNAT-2003, LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE HIDROCARBUROS EN SUELOS Y LAS ESPECIFICACIONES PARA SU CARACTERIZACION Y RESTAURACION, PUBLICADO EN EL **DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION** EL 19 DE MARZO DE 2004, PARA CONSULTA PUBLICA, Y RESPUESTAS A LOS COMENTARIOS.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de su Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 32 bis fracciones I y IV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 39 fracción V, 40 fracción X, 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 8 fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publica las respuestas a los comentarios y modificaciones efectuadas al Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-138-SEMARNAT-2003, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y restauración.

COMENTARIOS	RESPUESTA
1. PROMOVENTE: Alcoa Fujikura de México S. de R.L. de C.V., Juan Ernesto Rojo Velázquez, recibido el 27 de abril de 2004.	
<p>COMENTARIO 1</p> <p>1.</p> <p>1) 2.0 CAMPO DE APLICACION:</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes ocasionen contaminación con hidrocarburos en suelos.</p> <p>COMENTARIO: Sólo quienes lo ocasionan? es decir no existe responsabilidad del propietario u arrendador, si un tercero es quien ocasiona un derrame o contamina el sitio?</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la razón expuesta por el promovente se modifica el texto como sigue:</p> <p>2 Campo de aplicación.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes resulten responsables de la contaminación con hidrocarburos en suelos.</p>
<p>COMENTARIO 2</p> <p>2</p> <p>2) Definición:</p> <p>4.3 Derrame</p> <p>Cualquier descarga, liberación, rebose, achique o vaciamiento de hidrocarburos que se presente en suelo.</p> <p>COMENTARIO:</p> <p>a) A partir de qué volumen, peso u otro criterio debe de considerarse como derrame?</p> <p>b) Las fugas de Aceite de los motores de los vehículos automotrices deben de considerarse como derrames? aun y cuando son volúmenes mínimos...</p> <p>c) Sólo se considera como derrame cuando es sobre suelo natural y no sobre otro tipo de piso, como por ejemplo sobre asfalto en la carretera o en diques de contención o sobre concreto?</p> <p>d)</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario por la siguiente razón:</p> <p>Un derrame se considerará como cualquier descarga, liberación, rebose, achique o vaciamiento de hidrocarburos. Toda vez que no puede establecerse ni definirse dicho término en función del volumen o del peso, se debe considerar por el posible impacto que cause al ambiente.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 3 3 3) Definición: 4.14 Suelo contaminado Aquél en el que se encuentran presentes uno o más materiales contaminantes o residuos peligrosos y que puede constituir un riesgo para el ambiente y la salud.</p> <p>COMENTARIO: Residuos Peligrosos también se constituyen de metales pesados. La presente norma no estipula límites para Metales pesados. Ni para constituyentes específicos de Residuos Peligrosos. En la definición se habla materiales contaminantes o residuos peligrosos En algunos casos se habla como material contaminante y en otros como productos contaminantes. Estandarizar términos y eliminar el término de residuos peligrosos.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la razón expuesta por el promovente el Grupo de Trabajo decidió modificar el texto del numeral 4.21 (antes 4.14), quedando como sigue:</p> <p>4.21 Suelo contaminado con hidrocarburos: Aquel en el cual se encuentran presentes hidrocarburos que por sus cantidades y características afecten la naturaleza del suelo.</p>
<p>COMENTARIO 4 4 4) Tabla 1.- Hidrocarburos que deberán analizarse en función del producto contaminante</p> <p>COMENTARIO: Asfalto: Es incongruente la consideración de este producto contaminante cuando las principales carreteras del país son de este material, no debiera de considerarse este producto como contaminante. Aceites: Definir y clasificar de acuerdo a su uso (dieléctricos, lubricantes, hidráulicos) y/o a su origen: vegetal (comestible), mineral y/o sintético.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario para el caso del asfalto y toda vez que el asfalto a temperatura ambiente es sólido, el Grupo de Trabajo eliminó dicho compuesto de la Tabla 1 de la norma.</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedentes los comentarios sobre definir y clasificar los aceites de acuerdo a su uso: dieléctricos e hidráulicos, ni a su origen vegetal, mineral y/o sintético, solamente se eliminó el término de emulsiones asfálticas en la Tabla 1.</p>
<p>COMENTARIO 5 5 5) 7. Especificaciones para la caracterización Para la caracterización del sitio se debe recabar información que sirva de base para conocer la dimensión de la afectación. En caso de derrames o fugas la caracterización se debe realizar posterior a las medidas de urgente aplicación conforme lo establezcan los Programas de Protección Ambiental o Planes de Atención de Emergencias....</p> <p>COMENTARIO: A qué Programas de Protección Ambiental y/o Planes de Atención a Emergencias se refiere? oficiales de gobierno y/o privados.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la razón expuesta por el promovente se modifica el texto como sigue:</p> <p>7. Especificaciones para la caracterización</p> <p>En caso de derrames o fugas, la caracterización se debe realizar después de haber tomado las medidas de urgente aplicación.</p> <p>Cabe señalar que se definió "medidas de urgente aplicación" como sigue:</p> <p>4.10 Medidas de urgente aplicación: Acciones que conducen a inactivar una fuente de contaminación y a detener la migración de los contaminantes en el medio ambiente.</p>
<p>COMENTARIO 6 6 6) Numeral: 7.1.3 Cuando se trate de un derrame o fuga reciente se debe indicar la cantidad y el tipo de contaminantes derramados.</p> <p>COMENTARIO: Quién es el responsable de esta acción? el propietario, el arrendatario y/o un causante tercero? Se debe reportar cualquier cantidad? A partir de qué volumen o peso? 0.5 litro? 01 metro cúbico?, 1 tonelada? 10 kilos?</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de trabajo modificó el numeral 7.1.3, como sigue:</p> <p>7.1.3 Cuando se trate de un derrame reciente el responsable de la contaminación debe indicar la cantidad aproximada y el tipo de contaminantes derramados.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 7 7</p> <p>7) 9. Evaluación de la conformidad.</p> <p>COMENTARIO: Solamente aclarar que para corroborar el cumplimiento de la validez de la evaluación y vigencia de los resultados obtenidos por una unidad Verificadora, la autoridad cuenta con un plazo límite para supervisar los resultados de la misma. Algunas unidades verificadoras pierden su vigencia de la autorización y extinguen posteriormente su constitución como persona física y/o moral. Siendo posteriormente imposible localizar con el destino del prestador de servicios para posibles y futuras aclaraciones.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por el siguiente motivo:</p> <p>El comentario solicita que se establezcan especificaciones sobre procedimientos administrativos, lo cual está fuera del objeto de la Norma.</p>
<p>2. PROMOVENTE: Tecnología del Ambiente, S.A. de C.V., Dra. Rocío Jaimes Salgado, recibido el 5 de mayo de 2004.</p>	
<p>COMENTARIO 8 1</p> <p>Debido a que la Norma Oficial de Emergencia NOM-EM-138-ECOL-2002, Que establece los límites máximos permisibles de contaminación en suelos afectados por hidrocarburos, la caracterización del sitio y procedimiento para la restauración, menciona que para determinar HTP's de productos aceitosos debe ser el método analítico EPA 418.1 que utiliza como solvente de extracción Freón-113 el cual ya no está en uso por generar daño a la capa de ozono. Esta situación llevó a los distintos laboratorios que realizaban la prueba a utilizar otros solventes.</p> <p>El proyecto de Norma 138 limita al método a utilizar como único solvente de extracción al cloruro de metileno. En nuestro Laboratorio Químico se hicieron las pruebas de validación utilizando el percloroetileno como solvente para la extracción de la fracción pesada de hidrocarburos del petróleo y utilizando un material de referencia certificado, los criterios en los nos basamos (sic) para utilizar el percloroetileno (tetracloroetileno) son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) El reactivo de Percloroetileno BAKER ULTRA RESI-ANALYZED es un solvente de alta pureza desarrollado para los procedimientos de extracción/concentración de residuos orgánicos. Este solvente es utilizado para la determinación de hidrocarburos por espectrofotometría de infrarrojo a la longitud de onda que pide el Proyecto de Norma y con la mezcla de estándares que pide el Proyecto de Norma (anexo A, copia del catálogo de JT Baker). 2) La compañía americana Wilks Enterprise (proveedora de nuestro espectrofotómetro de infrarrojo) presenta una guía para selección de solventes, posibles sustitutos del Freón-113, mostrando las características y ventajas de cada uno en el proceso de extracción (anexo B) En la que menciona al percloroetileno como un buen candidato. 3) El percloroetileno es un solvente utilizado en el método EPA 8440 para la determinación de hidrocarburos totales del petróleo, como solvente de recolección y para la preparación de la curva de calibración con la mezcla de estándares que pide el Proyecto de Norma. En la tabla 1 (anexo C) menciona las características que el percloroetileno presenta con respecto al Freón-113 al ser utilizado como solvente de recolección del método. 	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el GDT concluyó que el método de referencia EPA 418.1 propuesto en el Proyecto de Norma para analizar la fracción pesada, es inadecuado para esta determinación, por lo cual se acordó sustituir la referencia por el método EPA 1664 modificado para suelos.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>4) Lo anterior, denota otra característica del solvente percloroetileno la cual es ser transparente a la longitud de onda donde se leen los hidrocarburos (2940 cm^{-1}) debido a que no tiene enlaces C-H (su fórmula es $\text{Cl}_2\text{C}:\text{CCl}_2$), eso nos da la ventaja de que después de la extracción, no debe ser evaporado y cambiado por otro solvente para su análisis, recordemos que lo que se mide en infrarrojo para determinar HTP's es la interacción de la radiación con el enlace C-H presente en los hidrocarburos y si el solvente de extracción los tiene se saturaría el detector, esa es la razón por la que hay que evaporar solventes como el cloruro de metileno (cuya fórmula es CH_2Cl_2), lo cual implica un paso más en el procedimiento de determinación de HTP's. El percloroetileno, después de la extracción, sólo necesita el proceso de limpieza de impurezas y se puede leer directamente a 2940 cm^{-1}.</p>	
<p>3. PROMOVENTE: Subsecretaría Técnica de Protección Ambiental de Ferrocarriles Nacionales de México en Liquidación, Ing. Guillermo Monroy Ochoa, recibido el 11 de mayo de 2004.</p>	
<p>COMENTARIO 9</p> <p>1</p> <p>Ferrocarriles Nacionales de México consciente de la complejidad, características físicas y químicas de los hidrocarburos y del tipo de los contaminantes presentes en cada sitio, así como el grado de riesgo que representa para la salud y al ambiente, propone que se incluya en la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-138-SEMARNAT-2003, el estudio de riesgo como una alternativa a la aplicación de los valores límites de limpieza publicados actualmente. El estudio de riesgo puede ser aplicado para aquellos sitios en donde las condiciones de riesgo se encuentren en duda, ya que pudiera suceder que a niveles por arriba de los establecidos en la norma no existiera riesgo para la población o al ambiente, por lo que el estudio de riesgo permitiría establecer los niveles de remediación basados en el riesgo específico de la zona y en consecuencia representaría un ahorro considerable de recursos.</p> <p>Cabe mencionar que el impacto al ambiente ocasionado por el manejo de hidrocarburos, como es el caso de muchos sitios industriales, se ha convertido en un pasivo ecológico y por consecuencia no afecta en forma drástica al ambiente debido a no existir o no ser propicias las vías de migración para los contaminantes, por lo que estos contaminantes han permanecido en el sitio durante muchos años, sin aportaciones significativas, ocasionado que los hidrocarburos presentes en el suelo se intempericen o bien hayan desaparecido o disminuido radicalmente los elementos de preocupación, causantes de los daños a la salud o al ambiente.</p> <p>Por lo anterior Ferrocarriles Nacionales de México propone como un complemento a la Norma Oficial Mexicana, la inclusión de los estudios de riesgo dentro de la norma para que pueda ser utilizado en aquellos casos en que sean aplicables por las características especiales del sitio y obtener un nivel de limpieza específico para el sitio en cuestión.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario y en lo dispuesto en los artículos 5 fracción VII y 77 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, el Grupo de Trabajo incluyó las siguientes especificaciones:</p> <p>8.3 En caso de pasivos ambientales y otros casos justificables se podrán determinar acciones de remediación específicas al sitio con base en estudios de evaluación de riesgo al ambiente y a la salud, conforme lo establecido en la legislación vigente.</p> <p>8.3.1 La evaluación de riesgo al ambiente y a la salud tendrá como finalidad establecer cualquiera de las siguientes opciones específicas al sitio:</p> <p>a) acciones de remediación con base en niveles específicos,</p> <p>b) acciones de remediación para disminuir los riesgos y la exposición a los contaminantes,</p> <p>c) acciones de monitoreo.</p> <p>8.3.2 El riesgo al ambiente se evaluará como mínimo con base en la determinación de la dispersión de los contaminantes, la determinación de la capacidad de retención de los contaminantes en el suelo y la exposición y la toxicidad de los contaminantes a los organismos blanco residentes en el sitio.</p> <p>8.3.3 En el caso de que en el sitio existan especies vegetales o animales bajo protección de la legislación ambiental vigente, la evaluación del riesgo al ambiente se realizará con base en un estudio ecotoxicológico a dichas especies.</p> <p>8.3.4 El estudio de evaluación de riesgo a la salud humana se hará con base a una metodología aceptada por la autoridad competente.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 10</p> <p>2</p> <p>Cuando se trate de tratamiento de suelos mediante landfarming, cuál será el criterio para la toma de muestras, se podría considerar dentro de la norma la toma de 5 muestras compuestas por cada 310 m³ de suelo.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>El objeto de la norma no es recomendar ningún tipo de tecnología de remediación. Las especificaciones para el muestreo se establecen en el numeral 7.2 de la norma. Estas son:</p> <p>7.2 Estrategia de muestreo</p> <p>Para ayudar a la comprensión de los numerales de este apartado, se incluye el Anexo B.</p> <p>7.2.1 Se podrá aplicar una estrategia de muestreo por métodos dirigidos o estadísticos, siempre y cuando los resultados permitan delimitar la distribución horizontal y vertical de los contaminantes en el suelo, de conformidad con los límites establecidos en las tablas 2 y 3 de la presente Norma.</p> <p>7.2.2 Cuando se aplique el muestreo dirigido se deben tomar como mínimo el número de puntos de muestreo en superficie establecidos en la tabla 4.</p> <p>7.2.3 Cuando el muestreo dirigido no permita delimitar la distribución horizontal y vertical de la zona afectada, ni el tipo de contaminantes y su concentración, se debe realizar una estrategia de muestreo considerando métodos estadísticos.</p> <p>7.2.4 La selección de los puntos de muestreo debe considerar las características del sitio.</p>
<p>COMENTARIO 11</p> <p>3</p> <p>Para los numerales 7.2.2. y 7.2.3 se podría incluir un anexo con la metodología que se aplicará para el muestreo estadístico.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>No es el objetivo de la presente Norma establecer metodologías para la aplicación de muestreos estadísticos, como bien se sabe existe una gran gama de métodos estadísticos que se pueden emplear para el muestreo de suelos contaminados, incluso en específico por hidrocarburos. En todo caso, se podrán elaborar normas mexicanas para establecer metodologías para el muestreo estadístico.</p>
<p>COMENTARIO 12</p> <p>4</p> <p>En la NOM-EM-138-ECOL-2003 establece en el numeral 8.4. cuál será el procedimiento para la liberación del sitio, sin embargo en la norma publicada el 19 de marzo de 2004 se elimina este numeral, por lo que cuál será el procedimiento para obtener la liberación del sitio.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
	<p>Una Norma Oficial Mexicana, como la que nos ocupa, tiene por objeto establecer especificaciones técnicas no así procedimientos administrativos para la gestión, ya que eso recae en otros instrumentos regulatorios de mayor jerarquía.</p> <p>La Norma de Emergencia incluyó especificaciones de procedimiento administrativo, precisamente por su carácter de emergencia.</p>
<p>4. PROMOVENTE: Saneamiento de suelos y acuíferos, Coordinación de Ingeniería Ambiental, Instituto de Ingeniería, UNAM, Dra. Rosario Iturbe Argüelles, recibido el 12 de mayo de 2004.</p>	
<p>COMENTARIO 13</p> <p>1</p> <p>1. CON RESPECTO A LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES</p> <p>No se justifican los cambios de la Tabla 2 Límites Máximos permisibles para fracciones de hidrocarburos en suelos, con respecto a la Tabla 2 Límites máximos permisibles de contaminación en suelos de la NOM-EM-138-ECOL-2002.</p> <p>Por ejemplo, la fracción pesada de hidrocarburos considera como concentración máxima permisible para un suelo industrial 6000 mg/kg cuando en la NOM-EM-138-ECOL-2002 era de 2000 mg/kg.</p> <p>Así para todas las fracciones. No se justifican estos cambios y destaco que en la normatividad internacional en general se consideran los valores que se establecen en la NOM-EM-138-ECOL-2002.</p> <p>Asimismo los valores de la Tabla 3 Límites máximos permisibles para hidrocarburos específicos en suelo establecen valores diferentes que los considerados en la Tabla 2 de la NOM-EM-138-ECOL-2002..</p> <p>En este caso es de preocupar el valor que se ha considerado para algunos hidrocarburos aromáticos polinucleares conocidos por su alta toxicidad.</p> <p>Al respecto el benzo(a)pireno aun para uso residencial lo considero elevado.</p> <p>En diversos estudios realizados para sitios contaminados con hidrocarburos en los que se han realizado evaluaciones de riesgo a la salud, la concentración permisible para uso industrial resulta menor a 1 mg/kg.</p> <p>A continuación presento una tabla con los valores obtenidos al aplicar la evaluación de riesgo a la salud en 5 sitios contaminados con hidrocarburos en diferentes instalaciones en México, con uso industrial. (Valores en mg/kg).</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario por lo siguiente:</p> <p>Los nuevos límites establecidos en el Proyecto de Norma se fundamentaron en datos históricos y confiables de otros países, los cuales fueron referidos en la bibliografía, y en la actualización de una serie de estudios elaborados por AIMTech Advanced Infrastructure Management Technologies y la Universidad Autónoma Metropolitana U-Iztapalapa, en el año 2000, titulados:</p> <p>Volume 1: Procedures for the Management and Disposition of Petroleum Exploration and Production Drill Cuttings.</p> <p>Volume 2: Soil clean-up Criteria and Procedures for the Restoration of Hydrocarbon-Contaminated Soils.</p> <p>Procedures for the Laboratory Analysis of Hydrocarbon Samples in Terms of Carbon Fractions.</p> <p>La mencionada actualización se denominó "Comentarios a la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-138-ECOL-2002, y Recomendaciones para su Mejoramiento". Febrero de 2003. Elaborado por la Universidad Autónoma Metropolitana- U. Iztapalapa, con la colaboración del Instituto para la Educación y Despliegue de Tecnología Oak Ridge, Tennessee. El estudio contempla el análisis de riesgo y modelación para calcular límites máximos permisibles para suelos contaminados con hidrocarburos por región, fracción de hidrocarburos y usos de suelo, en México.</p>

COMENTARIOS							RESPUESTA
COMPUESTO	SITIO1	SITIO2	SITIO3	SITIO4	SITIO5	PROY-NOM-138-SEMARNAT-2003	
Benceno	1.7	5.2	2.9	0.0 18	6.6	15	
Tolueno	3 400	57 000	8 300	8	2 300	100	
Etilbenceno	2 300	6 300	6 900	9.1	2 000	25	
Xilenos	42 000	2 600	4 100	13	1 100	100	
Benzo(a)pireno	0.55	0.88	0.88	0.23	0.23	10	
Dibenzo (a,h) antraceno	0.32	0.88	0.88	0.23	0.23	10	
Benzo(a) antraceno	5.5	8.8	8.8	2.3	2.3	10	
Benzo(b) fluoranteno	5.5	8.8	8.8	2.3	2.3	10	
Benzo(k) fluoranteno	-	88	88	23	23	80	
<p>Lo anterior se sustenta en el contacto que los trabajadores de estas industrias pueden tener al realizar trabajos en el suelo, lo cual es muy frecuente en estas instalaciones.</p> <p>Este es un ejemplo; sin embargo, lo mismo aplica para los PAH considerados y para el benceno.</p> <p>No hay explicación que sustente el cambio de estos valores sobre todo cuando se omite el uso de evaluaciones de riesgo a la salud.</p>							
<p>COMENTARIO 14</p> <p>2. CON RESPECTO A LAS EVALUACIONES DE RIESGO A LA SALUD</p> <p>Al leer el PROY-NOM-138-SEMARNAT-2003 se percibe el espíritu de flexibilidad y a dejar a criterio de los especialistas que realicen los trabajos de caracterización y restauración de suelos.</p> <p>Por lo anterior, es sorprendente que no se deje a este mismo criterio la posibilidad de establecer los límites permisibles con base en una evaluación de riesgo a la salud, dadas las diferencias que se han mostrado en la tabla anterior.</p> <p>Las bases de datos que se utilizan en la aplicación de los modelos de riesgo están en continua revisión. De esta forma, al aplicar una evaluación de riesgo a la salud se está más actualizado que al usar una tabla. Además mi comentario es en el sentido de que se permita la evaluación de riesgo a la salud cuando así se decida. En caso contrario se usarán las tablas citadas en el Proyecto de Norma.</p> <p>Por otra parte, todas las normatividades internacionales que consideran límites máximos permisibles para suelo, se basan en evaluaciones de riesgo a la salud, por lo que no se comprende que en este Proyecto simplemente se ignore.</p>							<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario y en las especificaciones establecidos en los artículos 5 fracción V y 77 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, el Grupo de Trabajo lo consideró procedente, por lo que se adicionaron las especificaciones siguientes:</p> <p>8.3 En caso de pasivos ambientales y otros casos justificables se podrán determinar acciones de remediación específicas al sitio con base en estudios de evaluación de riesgo al ambiente y a la salud conforme lo establecido en la legislación vigente.</p> <p>8.3.1 La evaluación de riesgo al ambiente y a la salud, tendrá como finalidad establecer cualquiera de las siguientes opciones específicas al sitio:</p> <p>a) acciones de remediación con base en niveles específicos,</p> <p>b) acciones de remediación para disminuir los riesgos y la exposición a los contaminantes,</p> <p>c) acciones de monitoreo.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
	<p>8.3.2 El riesgo al ambiente se evaluará como mínimo con base en la determinación de la dispersión de los contaminantes, la determinación de la capacidad de retención de los contaminantes en el suelo y la exposición y la toxicidad de los contaminantes a los organismos blanco residentes en el sitio.</p> <p>8.3.3 En el caso de que en el sitio existan especies vegetales o animales bajo protección de la legislación ambiental vigente, la evaluación del riesgo al ambiente se realizará con base en un estudio ecotoxicológico a dichas especies.</p> <p>8.3.4 El estudio de evaluación de riesgo a la salud humana se hará con base a una metodología aceptada por la autoridad competente.</p>
<p>COMENTARIO 15 3</p> <p>En la Tabla 5. Recipientes para las muestras, temperaturas de preservación y tiempo máximo de preservación llama la atención que se recomienden viales de vidrio para hidrocarburos de fracción ligera y BTEX ya que esto necesariamente considera el trasvasado de la muestra del suelo desde el instrumento de muestreo hacia el vial. En compuestos volátiles como el benceno, esta práctica necesariamente va a conducir a resultados erróneos debido al trasvasado. En campo además, hay que considerar las altas temperaturas, presencia de viento, etc. que aunado a la alta volatilidad de estos compuestos llevarán a un resultado incorrecto.</p> <p>La única opción permitida para estos casos es llevar la muestra en el propio nucleador del equipo de muestreo.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia de la primera parte del comentario, el GDT sustituyó en la Tabla 5 "Vial", por "frasco vidrio con tapa y sello de teflón".</p> <p>Además se incluyó el siguiente numeral:</p> <p>7.5.3. Cuando se requiera analizar hidrocarburos de fracción ligera y BTEX la muestra se debe tomar en recipientes independientes del resto de las fracciones.</p>
<p>5. PROMOVENTE: Instituto Mexicano del Petróleo, Grupo técnico, Juan Antonio Zermeño Eguía Lis, recibido el 12 de mayo de 2004.</p>	
<p>COMENTARIO 16 1</p> <p>Con respecto al título se sugiere cambiar la palabra especificaciones por el de lineamientos, ya que no hay determinaciones precisas, tal como lo sugiere el significado de la primera palabra.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>De acuerdo al Diccionario de la Real Academia Española, el término "especificar" se define como: Fijar o determinar de modo preciso, y "lineamiento" como: Rasgo característico de algo. En virtud de lo anterior, para el objeto de la presente Norma el término indicado es "especificar" o "especificación".</p>
<p>COMENTARIO 17 2</p> <p>Punto 3. Es necesario considerar la documentación técnica a nivel internacional, que tratan la caracterización y la restauración, y que pueden servir de base para esta norma.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>La observación es subjetiva porque no dice específicamente a qué tipo de documentación se refiere. No obstante, el promovente puede revisar la bibliografía referida en la Norma para constatar que se consideraron documentos técnicos a nivel internacional.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 18 3 Punto 4. Definiciones. La norma hace referencia a la palabra contaminación, la cual no se encuentra en la lista de definiciones.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>El numeral 4 Definiciones establece que:</p> <p>Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y las que a continuación se mencionan. En virtud de que en la LGEEPA se establece en el artículo 3 fracción VI la siguiente definición:</p> <p>Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.</p> <p>No es necesario incluirla en el cuerpo de la Norma.</p>
<p>COMENTARIO 19 4 Punto 4.10 Muestreo estadístico. Es necesario definir cuáles son los métodos matemáticos se deben utilizar para dar certidumbre a los datos obtenidos.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>El objeto de la presente Norma no es establecer ni indicar qué métodos matemáticos se deben utilizar, ya que existen muchos, de aceptación generalizada, que pueden ser aplicables al muestreo de suelos contaminados por hidrocarburos. Asimismo, los propios métodos establecen el grado de certidumbre de sus resultados.</p>
<p>COMENTARIO 20 5 Punto 4.11 La definición de pasivo ambiental hace referencia a "un proceso prolongado" este término es ambiguo. La definición requiere de mayor precisión</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la razón expuesta por el promovente, el Grupo de Trabajo modificó el texto del numeral 4.17 (antes 4.11), quedando como sigue:</p> <p>4.17 Pasivo ambiental</p> <p>Sitio contaminado, que no ha sido remediado, en el que pueden, además, encontrarse depósitos o apilamientos de residuos sólidos, de manejo especial o peligrosos, los cuales deben de ser manejados conforme a la legislación vigente.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 21 6</p> <p>Punto 4.2 Dice: Determinación cualitativa o cuantitativa de la distribución de un parámetro. Sugiero diga: Determinación cualitativa y cuantitativa de la distribución de un contaminante, ya que si no se cuantifica entonces como se aplica la norma y debe decir contaminante y no parámetro para ser más específico, ya que la norma se refiere incluso a los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia de parte de los comentarios se realizaron las siguientes modificaciones:</p> <p>El Grupo de Trabajo eliminó del Apartado 4. Definiciones, la definición de Caracterización, en razón de que en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos se establece la siguiente definición:</p> <p>Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:</p> <p>III. Caracterización de Sitios Contaminados: Es la determinación cualitativa y cuantitativa de los contaminantes químicos o biológicos presentes, provenientes de materiales o residuos peligrosos, para estimar la magnitud y tipo de riesgos que conlleva dicha contaminación</p>
<p>COMENTARIO 22 7</p> <p>Punto 6.1 Se establecen los límites máximos permisibles de contaminación en suelos, listados en la tabla 1. ¿Cuál es el criterio adoptado para realizar esos análisis a los productos contaminantes listados en función del daño al ambiente?</p> <p>¿Qué compuestos tóxicos o peligrosos se encuentran en las fracciones de hidrocarburos ligera, media y pesada?</p> <p>En los hidrocarburos de fracción ligera se consideran aquellos que se encuentran entre los pesos moleculares de C6 a C10, ¿qué compuestos tóxicos o peligrosos se encuentran en este rango de compuestos y si éstos se encuentran el estándar de calibración del método qué es la gasolina? Si existen estos compuestos, cuántos de ellos pueden considerarse como representativos por estar presentes en el resto de los compuestos con los que se relaciona esta fracción, como son:</p> <p>Mezclas desconocidas de hidrocarburos, petróleo crudo, gasavión, gasolvente, gasolinas y gasnafta.</p> <p>De igual forma para el resto de las fracciones media y pesada.</p> <p>En el caso de la fracción media en donde se encuentran los hidrocarburos de pesos moleculares de C10 a C28, también es necesario especificar qué compuestos tóxicos o peligrosos se encuentran en este rango de compuestos y si éstos se encuentran el estándar de calibración del método que es el diesel? Si existen estos compuestos, cuántos de ellos pueden considerarse como representativos por estar presentes en el resto de los compuestos con los que se relaciona esta fracción, como son:</p> <p>Mezclas desconocidas de hidrocarburos, petróleo crudo, gasóleo, diesel, turbosina, keroseno y creosota.</p> <p>Finalmente en la fracción pesada, cuyo método de análisis, el infrarrojo no es nada específico para estos compuestos por lo que debe ser sustituido, se consideran los hidrocarburos de pesos moleculares de C28 a C35, también es necesario especificar qué compuestos tóxicos o peligrosos se encuentran en este rango de compuestos y si éstos se encuentran el</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, toda vez que no es una propuesta, sino una pregunta.</p> <p>Se aclara que los nuevos límites establecidos en el Proyecto de Norma se fundamentaron en datos históricos y confiables de otros países, los cuales fueron referidos en la bibliografía, y en la actualización de una serie de estudios elaborados por AIMTech Advanced Infrastructure Management Technologies y la Universidad Autónoma Metropolitana U-Iztapalapa, en el año 2000, titulados:</p> <p>Volume 1: Procedures for the Management and Disposition of Petroleum Exploration and Production Drill Cuttings.</p> <p>Volume 2: Soil clean-up Criteria and Procedures for the Restoration of Hydrocarbon-Contaminated Soils.</p> <p>Procedures for the Laboratory Analysis of Hydrocarbon Samples in Terms of Carbon Fractions.</p> <p>La mencionada actualización se denominó: "Comentarios a la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-138-ECOL-2002, y Recomendaciones para su Mejoramiento". Febrero de 2003. Elaborado por la Universidad Autónoma Metropolitana- U. Iztapalapa, con la colaboración del Instituto para la Educación y Despliegue de Tecnología Oak Ridge, Tennessee. El estudio contempla el análisis de riesgo y modelación para calcular límites máximos permisibles para suelos contaminados con hidrocarburos por región, fracción de hidrocarburos y usos de suelo, en México.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>estándar de calibración del método que es el una mezcla de n-hexano, isoctano y clorobenceno?. Si existen estos compuestos, cuántos de ellos pueden considerarse como representativos por estar presentes en el resto de los compuestos con los que se relaciona esta fracción, como son:</p> <p>Mezclas desconocidas de hidrocarburos, petróleo crudo, combustóleo, emulsiones asfálticas, asfalto, parafinas, petrolatos y aceites.</p> <p>Proponemos mantener los análisis de BTEX y de Hidrocarburos poliaromáticos, que cubren las tres fracciones de hidrocarburos propuestas y eliminar el concepto de fracciones de hidrocarburos (ligera, media y pesada) para en su lugar dar cabida de forma alternativa la evaluación del riesgo al medio ambiente y a la preservación del hábitat natural de las especies de flora y fauna, de acuerdo como lo establecen los puntos 8.3.3.3 y 8.3.4 de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-138-ECOL-2002, que establece los límites máximos permisibles de contaminación en suelos afectados por hidrocarburos, la caracterización del sitio y procedimientos para la restauración. Este criterio es representativo de los efectos reales que los hidrocarburos ejercen sobre el medio ambiente, si tener que hacer análisis químicos complejos.</p>	
<p>COMENTARIO 23</p> <p>8</p> <p>Punto 6.2 ¿Cuál es el criterio para establecer los límites máximos permisibles para fracciones de hidrocarburos en suelo? ¿Cómo pueden ser iguales los límites máximos permisibles de las fracciones ligera, media y pesada para los suelos agrícolas y los residenciales?</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, toda vez que no es una propuesta, sino una pregunta.</p> <p>Se aclara que los nuevos límites establecidos en el Proyecto de Norma se fundamentaron en datos históricos y confiables de otros países, los cuales fueron referidos en la bibliografía, y en la actualización de una serie de estudios elaborados por AIMTech Advanced Infrastructure Management Technologies y la Universidad Autónoma Metropolitana U-Iztapalapa, en el año 2000, titulados:</p> <p>Volume 1: Procedures for the Management and Disposition of Petroleum Exploration and Production Drill Cuttings.</p> <p>Volume 2: Soil clean-up Criteria and Procedures for the Restoration of Hydrocarbon-Contaminated Soils.</p> <p>Procedures for the Laboratory Analysis of Hydrocarbon Samples in Terms of Carbon Fractions.</p> <p>La mencionada actualización se denominó "Comentarios a la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-138-ECOL-2002, y Recomendaciones para su Mejoramiento". Febrero de 2003. Elaborado por la Universidad Autónoma Metropolitana- U. Iztapalapa, con la colaboración del Instituto para la Educación y Despliegue de Tecnología Oak Ridge, Tennessee. El estudio contempla el análisis de riesgo y modelación para calcular límites máximos permisibles para suelos contaminados con hidrocarburos por región, fracción de hidrocarburos y usos de suelo, en México.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 24 9</p> <p>La Tabla 2 que hace referencia a los límites máximos permisibles para fracciones de hidrocarburos en suelo tiene los mismos límites para uso agrícola y para uso residencial en las tres fracciones. Sería conveniente determinar con base a qué criterio se fijaron estos límites y revisar con precisión los límites con base a un uso específico del suelo, ya que para uso agrícola que incluye suelo forestal, recreativo y de conservación los límites deben ser menores.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>El comentario es subjetivo toda vez que no completa su observación ni hace alguna propuesta para establecer límites específicos para los usos de suelos que menciona.</p> <p>Sin embargo se aclara los nuevos límites establecidos en el Proyecto de Norma se fundamentaron en datos históricos y confiables de otros países, los cuales fueron referidos en la bibliografía, y en la actualización de una serie de estudios elaborados por AIMTech Advanced Infrastructure Management Technologies y la Universidad Autónoma Metropolitana U-Iztapalapa, en el año 2000, titulados:</p> <p>Volume 1: Procedures for the Management and Disposition of Petroleum Exploration and Production Drill Cuttings.</p> <p>Volume 2: Soil clean-up Criteria and Procedures for the Restoration of Hydrocarbon-Contaminated Soils.</p> <p>Procedures for the Laboratory Analysis of Hydrocarbon Samples in Terms of Carbon Fractions.</p> <p>La mencionada actualización se denominó "Comentarios a la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-138-ECOL-2002, y Recomendaciones para su Mejoramiento". Febrero de 2003. Elaborado por la Universidad Autónoma Metropolitana- U. Iztapalapa, con la colaboración del Instituto para la Educación y Despliegue de Tecnología Oak Ridge, Tennessee. El estudio contempla el análisis de riesgo y modelación para calcular límites máximos permisibles para suelos contaminados con hidrocarburos por región, fracción de hidrocarburos y usos de suelo, en México.</p>
<p>COMENTARIO 25 10</p> <p>Los valores de la tabla 3 tienen que estar fundamentados y la norma no lo dice.</p> <p>La Tabla 3 que hace referencia a los límites máximos permisibles para hidrocarburos específicos en suelo tiene los mismos límites para uso agrícola y para uso residencial en TODOS los hidrocarburos específicos. Sería conveniente determinar con precisión los límites con base a un uso específico del suelo, ya que para uso agrícola que incluye suelo forestal, recreativo y de conservación los límites deben ser menores.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>El comentario es subjetivo toda vez que no completa su observación ni hace alguna propuesta para establecer límites específicos para los usos de suelos que menciona.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
	<p>Sin embargo se aclara los nuevos límites establecidos en el Proyecto de Norma se fundamentaron en datos históricos y confiables de otros países, los cuales fueron referidos en la bibliografía, y en la actualización de una serie de estudios elaborados por AIMTech Advanced Infrastructure Management Technologies y la Universidad Autónoma Metropolitana U-Iztapalapa, en el año 2000, titulados:</p> <p>Volume 1: Procedures for the Management and Disposition of Petroleum Exploration and Production Drill Cuttings.</p> <p>Volume 2: Soil clean-up Criteria and Procedures for the Restoration of Hydrocarbon-Contaminated Soils.</p> <p>Procedures for the Laboratory Analysis of Hydrocarbon Samples in Terms of Carbon Fractions.</p> <p>La mencionada actualización se denominó "Comentarios a la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-138-ECOL-2002, y Recomendaciones para su Mejoramiento". Febrero de 2003. Elaborado por la Universidad Autónoma Metropolitana- U. Iztapalapa, con la colaboración del Instituto para la Educación y Despliegue de Tecnología Oak Ridge, Tennessee. El estudio contempla el análisis de riesgo y modelación para calcular límites máximos permisibles para suelos contaminados con hidrocarburos por región, fracción de hidrocarburos y usos de suelo, en México.</p>
<p>COMENTARIO 26 11</p> <p>Punto 7. Especificaciones para la caracterización, la caracterización del sitio debe apegarse a la norma existente de EDA evaluación de daños ambientales, ya que la contaminación de suelos por hidrocarburos se encuentra inevitablemente ligado a un daño ambiental.</p> <p>Se considera conveniente trabajar más sobre los procedimientos de caracterización del sitio, en modalidades, derrames, contingencias y pasivos ambientales y orientar más a los usuarios sobre lo que debe entenderse por muestreos dirigidos y aquéllos de tipo estadístico. Será importante incluir en la norma condiciones de muestreo que no obliguen a efectuar caracterizaciones por etapas.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>La NOM es un instrumento de nivel superior al documento mencionado. Y en la elaboración de la NOM se consideraron todos los instrumentos regulatorios sobre la materia.</p> <p>Se aclara que el objeto de una norma, como la que nos compete, es establecer especificaciones técnicas, no procedimientos.</p> <p>Asimismo, se precisa que las especificaciones para la caracterización establecidas en el presente proyecto de norma, no obligan a efectuar la caracterización por etapas.</p> <p>Por último, como resultado de otros comentarios recibidos en el periodo de consulta pública, se modificó el Apartado 7.2 Estrategia de Muestreo, para hacerlo más claro, quedando como sigue:</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
	<p>7.2 Estrategia de muestreo</p> <p>Para ayudar a la comprensión de los numerales de este apartado, se incluye el Anexo B.</p> <p>7.2.1 Se podrá aplicar una estrategia de muestreo por métodos dirigidos o estadísticos, siempre y cuando los resultados permitan delimitar la distribución horizontal y vertical de los contaminantes en el suelo, de conformidad con los límites establecidos en las tablas 2 y 3 de la presente norma.</p> <p>7.2.2 Cuando se aplique el muestreo dirigido se deben tomar como mínimo el número de puntos de muestreo en superficie establecidos en la tabla 4.</p> <p>7.2.3 Cuando el muestreo dirigido no permita delimitar la distribución horizontal y vertical de la zona afectada, ni el tipo de contaminantes y su concentración, se debe realizar una estrategia de muestreo considerando métodos estadísticos.</p> <p>7.2.4 La selección de los puntos de muestreo debe considerar las características del sitio.</p>
<p>COMENTARIO 27 12</p> <p>Punto 7.1.1 ¿Cuáles son las coordenadas geográficas que deben usarse? Proponemos sean las UTM para homogeneizar.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la razón expuesta por el promovente se modifica el texto del numeral 7.1.1, como sigue:</p> <p>7.1.1 Se debe localizar con coordenadas geográficas UTM la zona de afectación en un plano a escala que permita su ubicación a nivel regional y local.</p>
<p>COMENTARIO 28 13</p> <p>Punto 7.1.2 debe especificarse cuáles son las características mínimas del sitio necesarias para evaluar la distribución del contaminante.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la razón expuesta por el promovente se modifica el texto del numeral 7.1.2, como sigue:</p> <p>7.1.2 Se deben determinar las características del sitio que permitan evaluar la distribución del contaminante y del grado de afectación e indicar el uso de suelo y la topografía del mismo.</p>
<p>COMENTARIO 29 14</p> <p>Punto 7.1.3 Dice: "Cuando se trate de un derrame o fuga reciente se debe indicar la cantidad y el tipo de contaminantes derramados". Muchas veces al presentarse un derrame es difícil calcular el volumen derramado por lo que deba decir "Cuando se trate de un derrame o fuga reciente se debe indicar el tipo de contaminantes derramados y de ser posible la cantidad"</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de trabajo modificó el numeral 7.1.3, como sigue:</p> <p>7.1.3 Cuando se trate de un derrame reciente el responsable de la contaminación debe indicar la cantidad aproximada y el tipo de contaminantes derramados.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 30 15</p> <p>Punto 7.1.4 Se requiere dar mayores especificaciones para los pasivos ambientales, los cuales también representan una gran parte del problema de contaminación de suelos con hidrocarburos.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia de la razón expuesta por el promovente se incluyeron los siguientes numerales:</p> <p>8.3 En caso de pasivos ambientales y otros casos justificables se podrán determinar acciones de remediación específicas al sitio con base en estudios de evaluación de riesgo al ambiente y a la salud conforme lo establecido en la legislación vigente.</p> <p>8.3.1 La evaluación de riesgo al ambiente y a la salud, tendrá como finalidad establecer cualquiera de las siguientes opciones específicas al sitio:</p> <p>a) acciones de remediación con base en niveles específicos, b) acciones de remediación para disminuir los riesgos y la exposición a los contaminantes, c) acciones de monitoreo.</p> <p>8.3.2 El riesgo al ambiente se evaluará como mínimo con base en la determinación de la dispersión de los contaminantes, la determinación de la capacidad de retención de los contaminantes en el suelo y la exposición y la toxicidad de los contaminantes a los organismos blanco residentes en el sitio.</p> <p>8.3.3 En el caso de que en el sitio existan especies vegetales o animales bajo protección de la legislación ambiental vigente, la evaluación del riesgo al ambiente se realizará con base en un estudio ecotoxicológico a dichas especies.</p> <p>8.3.4 El estudio de evaluación de riesgo a la salud humana se hará con base a una metodología aceptada por la autoridad competente.</p>
<p>COMENTARIO 31 16</p> <p>Punto 7.1.5 Dice: "La caracterización debe incluir un plan de muestreo que se debe realizar conforme a lo establecido". Valdría la pena agregar los criterios necesarios, a fin de considerar que el muestreo y los parámetros de la caracterización sean representativos y adecuados.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>El numeral de referencia dice:</p> <p>7.1.5 La caracterización debe incluir un plan de muestreo que se debe realizar conforme a lo establecido en el numeral 7.3.</p> <p>El numeral 7.3 y 7.1.3 dicen:</p> <p>7.3 Plan de muestreo</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
	<p>7.3.1 El responsable del muestreo debe integrar un Plan de Muestreo, en el que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se establezcan y definan las responsabilidades del personal involucrado en cada procedimiento. • Se sustente la ubicación y el número de los puntos de muestreo, la profundidad y el volumen de las muestras. • Se describa la técnica de muestreo, el equipo de muestreo y las medidas de seguridad. • Se establezcan las medidas de aseguramiento de calidad del muestreo incluyendo la cadena de custodia. • Se especifiquen los recipientes, la preservación y el transporte de la muestra.
<p>COMENTARIO 32 17 Punto 7.2 En el cuerpo de la norma resulta confuso el manejo que se hace a los términos "puntos de muestreo", "sitios de muestreo" y "número de muestras".</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la razón expuesta por el promovente, el Grupo de Trabajo determinó incluir las siguientes definiciones:</p> <p>4.18 Punto de muestreo:</p> <p>Es el lugar específico donde se toma la muestra.</p> <p>4.19 Sitio de muestreo:</p> <p>Es el área a muestrear.</p>
<p>COMENTARIO 33 18 Punto 7.2.1.1. Se sugiere el siguiente título para la tabla 4: "Tabla 4.- Mínimo de puntos de muestreo de acuerdo al área contaminada.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia de la razón expuesta por el promovente se modifica el título de la tabla 4 como sigue:</p> <p>Tabla 4.- Mínimo de puntos de muestreo de acuerdo con el área contaminada.</p>
<p>COMENTARIO 34 19 Punto 7.2.2 Este punto se contrapone con el 7.2.1 en donde condiciona el muestreo dirigido a la presencia visible del contaminante. En el primer punto mencionado da la opción de aplicar métodos estadísticos cuando no pueda realizarse el muestreo dirigido y si éste no se hace al no ser visible la contaminación, entonces el punto 7.2.2 sale sobrando.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>Aun cuando se puede inferir la segunda opción observada por el promovente, la especificación no sale sobrando.</p> <p>Se aclara que:</p> <p>El numeral 7.2 Estrategia de muestreo se modificó, quedando como sigue:</p> <p>7.4 Estrategia de muestreo</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
	<p>Para ayudar a la comprensión de los numerales de este apartado, se incluye el Anexo B.</p> <p>7.2.1 Se podrá aplicar una estrategia de muestreo por métodos dirigidos o estadísticos, siempre y cuando los resultados permitan delimitar la distribución horizontal y vertical de los contaminantes en el suelo, de conformidad con los límites establecidos en las tablas 2 y 3 de la presente norma.</p> <p>7.2.2 Cuando se aplique el muestreo dirigido se deben tomar como mínimo el número de puntos de muestreo en superficie establecidos en la tabla 4.</p> <p>7.2.3 Cuando el muestreo dirigido no permita delimitar la distribución horizontal y vertical de la zona afectada, ni el tipo de contaminantes y su concentración, se debe realizar una estrategia de muestreo considerando métodos estadísticos.</p> <p>7.2.4 La selección de los puntos de muestreo debe considerar las características del sitio.</p>
<p>COMENTARIO 35 20</p> <p>Punto 7.4.2 Se señala que las muestras siempre deberán ser simples. En casos de contaminación del suelo resultado de la aspersión de hidrocarburos, se obtienen datos más confiables y representativos al tomar muestras compuestas por zonas, basándose en los diferentes niveles de contaminación del sitio afectado, además de reducir considerablemente los costos analíticos del estudio.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por el siguiente motivo:</p> <p>Un muestreo compuesto elimina las diferencias de concentración asociadas a una fuente puntual.</p>
<p>COMENTARIO 36 21</p> <p>Punto 7.4.6 Como procedimiento de calidad en los análisis, se considera analizar una muestra duplicada por cada diez muestras analizadas. Esta propuesta no es viable en la medida que la distribución de los hidrocarburos en el suelo no es homogénea por lo cual no puede considerarse para el aseguramiento de calidad, por la variabilidad de los resultados debido a la distribución heterogénea de los hidrocarburos.</p> <p>Debe tomarse en cuenta que cada método de análisis específica ¿cómo, cuándo y con qué? debe efectuarse la calibración y sólo en caso de productos "totalmente desconocidos" se utiliza muestra "testigo" del producto en cuestión.</p> <p>En el inciso (i) ¿A qué hidrocarburos ajenos se refiere la norma? Porque ésta claramente los describe en el punto 6.1, por lo tanto este inciso sale sobrando.</p> <p>En el inciso (ii) utilizar una muestra del producto contaminante para calibrar el equipo de análisis, es poco confiable porque ésta puede tener variaciones y qué control de calidad se aplicaría para considerarse un estándar.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>En función del comentario realizado por el promovente sobre el inciso (i), el Grupo de Trabajo decidió hacer las siguientes modificaciones:</p> <p>El inciso (i) del numeral 7.4.6 quedó como sigue:</p> <p>i. En los casos en que se sospeche la presencia de hidrocarburos ajenos al problema de contaminación que se esté evaluando, se podrán tomar muestras que sirvan para establecer niveles de fondo.</p> <p>Se aclara que este inciso es para dar mayor certidumbre, toda vez que de existir elementos distintos a los que se derramaron, se podrán establecer los valores de fondo que se definen en el numeral cuatro, de la siguiente manera:</p> <p>4.16 Nivel de fondo</p> <p>Concentración en el suelo de los hidrocarburos regulados que no son atribuibles a la fuente de contaminación que se está considerando y que se encuentran de manera natural o fueron generados por alguna fuente antropogénica ajena a la considerada</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
	<p>El inciso (ii) del numeral 7.4.6, se modificó de la siguiente manera:</p> <p>ii. Cuando se pueda recuperar una muestra del producto contaminante en fase libre, debe entregarse al laboratorio junto con las muestras de suelo para calibrar el equipo de análisis y facilitar la identificación del tipo de hidrocarburo presente.</p> <p>Finalmente, se aclara que el Grupo de Trabajo consideró que la observación sobre el análisis de las muestras duplicadas no procede ya que la EPA coincide con el número propuesto en la Norma.</p>
<p>COMENTARIO 37 22 Punto 7.6 se considera no estará de más si se señala que el contenido del informe de caracterización deberá contener como mínimo lo ahí indicado.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia de la razón expuesta por el promovente se modifica el texto de la siguiente manera:</p> <p>7.6 El informe de la caracterización debe contener como mínimo lo establecido en todos los numerales de este capítulo, así como los resultados de los análisis realizados, los métodos utilizados, la interpretación de los resultados, y se debe anexar la cadena de custodia correspondiente.</p>
<p>COMENTARIO 38 23 Punto 8.3.4 es necesario adicionar el siguiente texto: ... y se encuentre técnicamente justificada por resultados de laboratorio. La sugerencia es para evitar que la adición de materia orgánica sirva para diluir los contaminantes en suelo.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por el siguiente motivo:</p> <p>La autorización de los procedimientos para remediar un sitio corresponde a la Dirección General de Gestión y Manejo Integral de los Residuos. No es competencia de la presente Norma establecer dichos procedimientos, sólo es establecer lo que no se puede hacer.</p>
<p>COMENTARIO 39 24 Punto 8.3.5 es necesario adicionar el siguiente texto: Sólo si se encuentra técnicamente soportado y validado por la autoridad ambiental.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por el siguiente motivo:</p> <p>La autorización de los procedimientos para remediar un sitio corresponde a la Dirección General de Gestión y Manejo Integral de los Residuos. No es competencia de la presente Norma establecer requisitos administrativos.</p>
<p>COMENTARIO 40 25 ANEXO A A.1 DETERMINACION DE HIDROCARBUROS DE FRACCION LIGERA</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por el siguiente motivo:</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA																																
<p>1.1 Método analítico</p> <p>Los pesos moleculares de la fracción ligera de C6 a C10 utilizando gasolina como estándar, son compuestos que pueden estar presentes de forma normal en suelos, ¿qué compuestos dentro de este rango de C6 a C10 están considerados como tóxicos o peligrosos?.</p>	<p>Respecto a la primera aseveración, se considera que en suelos es casi imposible encontrar de manera natural hidrocarburos que corresponden a la fracción ligera.</p> <p>Respecto a la pregunta, la respuesta es el benceno que tiene C6 está considerado como carcinógeno, tolueno, etilbenceno y xilenos no son carcinógenos pero sí podrían considerarse de peligro.</p>																																
<p>COMENTARIO 41 26</p> <p>1.3 Calibración, como norma se deben especificar los requisitos de calidad de la gasolina para obtener resultados reproducibilidad.</p> <p>¿Qué compuestos tiene la gasolina? Sobre todo en el rango de C6 a C10 que según esto corresponden a los volátiles. Si no hay entonces hay que eliminarlos de la norma y quedarse con BTEX y HAP's.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario se modifica el texto del numeral 1.3 del Anexo A.1 y se agrega la lista de compuestos específicos que conforman el estándar de calibración, quedando como sigue:</p> <p>1.3 Calibración</p> <p>De acuerdo al numeral 7.4.6 de la Norma, cuando exista producto libre, éste deberá entregarse junto con la muestra para calibrar el equipo y cuantificar la cantidad de producto derramado.</p> <p>Para la calibración del equipo se deberá utilizar una mezcla estandarizada de compuestos puros que simulan una gasolina. Se deberán cumplir los requisitos de calidad para métodos analíticos establecidos por la normatividad correspondiente.</p> <table border="1" data-bbox="855 1234 1361 1845"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="855 1234 1361 1323">SOLUCION PATRON DE CALIBRACION DE HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (en metanol)</th> </tr> <tr> <th data-bbox="855 1323 1114 1359">Compuesto</th> <th data-bbox="1114 1323 1361 1359">Concentración mg/L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td data-bbox="855 1359 1114 1395">pentano</td><td data-bbox="1114 1359 1361 1395">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 1395 1114 1431">dos metilpentano</td><td data-bbox="1114 1395 1361 1431">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 1431 1114 1467">mtbe</td><td data-bbox="1114 1431 1361 1467">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 1467 1114 1503">2,2,4 trimetilpentano</td><td data-bbox="1114 1467 1361 1503">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 1503 1114 1538">benceno</td><td data-bbox="1114 1503 1361 1538">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 1538 1114 1574">tolueno</td><td data-bbox="1114 1538 1361 1574">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 1574 1114 1610">n-nonano</td><td data-bbox="1114 1574 1361 1610">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 1610 1114 1646">n-decano</td><td data-bbox="1114 1610 1361 1646">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 1646 1114 1682">etilbenceno</td><td data-bbox="1114 1646 1361 1682">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 1682 1114 1718">m,p,o xilenos</td><td data-bbox="1114 1682 1361 1718">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 1718 1114 1753">1,2,4 trimetilbenceno</td><td data-bbox="1114 1718 1361 1753">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 1753 1114 1789">nbutilciclohexano</td><td data-bbox="1114 1753 1361 1789">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 1789 1114 1825">naftaleno</td><td data-bbox="1114 1789 1361 1825">100</td></tr> <tr> <td data-bbox="855 1825 1114 1845">Total</td> <td data-bbox="1114 1825 1361 1845">1,300</td> </tr> </tbody> </table> <p>La curva de calibración debe iniciar al menos en 10 mg/kg y hasta el rango lineal del equipo utilizado.</p>	SOLUCION PATRON DE CALIBRACION DE HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (en metanol)		Compuesto	Concentración mg/L	pentano	100	dos metilpentano	100	mtbe	100	2,2,4 trimetilpentano	100	benceno	100	tolueno	100	n-nonano	100	n-decano	100	etilbenceno	100	m,p,o xilenos	100	1,2,4 trimetilbenceno	100	nbutilciclohexano	100	naftaleno	100	Total	1,300
SOLUCION PATRON DE CALIBRACION DE HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (en metanol)																																	
Compuesto	Concentración mg/L																																
pentano	100																																
dos metilpentano	100																																
mtbe	100																																
2,2,4 trimetilpentano	100																																
benceno	100																																
tolueno	100																																
n-nonano	100																																
n-decano	100																																
etilbenceno	100																																
m,p,o xilenos	100																																
1,2,4 trimetilbenceno	100																																
nbutilciclohexano	100																																
naftaleno	100																																
Total	1,300																																

COMENTARIOS	RESPUESTA																										
<p>COMENTARIO 42 27 A.2 Determinación de hidrocarburos de fracción media. 2.2 Preparación de la muestra, en las técnicas de extracción mencionadas, Soxhlet o sonicación se utiliza cloruro de metileno que es tóxico. Si existe otra mezcla de solventes para la extracción en necesario eliminar la contiene el cloruro de metileno en ambos casos.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por el siguiente motivo:</p> <p>El solvente de extracción establecido en el anexo A.2 es el cloruro de metileno, en razón de que los métodos de referencia EPA 3550 c y 3540 c así lo determinan y es lo comúnmente utilizado para la determinación de hidrocarburos fracción media.</p>																										
<p>COMENATARIO 43 28 2.3 Calibración, como norma se deben especificar los requisitos de calidad del diesel estándar para obtener resultados reproducibilidad. Qué compuestos tiene el diesel estándar? Sobre todo en el rango de C10 a C28 que según esto corresponden a los volátiles. ¿Qué compuestos dentro de este rango de C10 a C28 están considerados como tóxicos o peligrosos? Si no hay entonces hay que eliminarlos de la norma y quedarse con BTEX y HAP's.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario se modifica el texto del numeral 2.3 del Anexo A.2, y se agrega la lista de compuestos específicos que conforman el estándar de calibración, quedando como sigue:</p> <p>2.3 Calibración</p> <p>De acuerdo al numeral 7.4.6 de la Norma, cuando exista producto libre, éste deberá entregarse junto con la muestra para calibrar el equipo y cuantificar la cantidad de producto derramado.</p> <p>Para la calibración del equipo se deberá utilizar una mezcla de compuestos puros que simulan un Diesel. Se deberán cumplir los requisitos de calidad para métodos analíticos establecidos por la normatividad correspondiente.</p> <table border="1" data-bbox="855 1400 1361 1854"> <thead> <tr> <th colspan="2">SOLUCION PATRON DE CALIBRACION DE HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA</th> </tr> <tr> <th>Compuestos</th> <th>Concentración, mg/L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Decanoe</td><td>1000</td></tr> <tr><td>Dodecano</td><td>1000</td></tr> <tr><td>Tetradecano</td><td>1000</td></tr> <tr><td>Hexadecano</td><td>1000</td></tr> <tr><td>Octadecano</td><td>1000</td></tr> <tr><td>Eicosano</td><td>1000</td></tr> <tr><td>Docosano</td><td>1000</td></tr> <tr><td>Tetracosano</td><td>1000</td></tr> <tr><td>Hexacosano</td><td>1000</td></tr> <tr><td>Octacosano</td><td>1000</td></tr> <tr> <td>Total</td> <td>10,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>La curva de calibración debe iniciar al menos en 10 mg/kg y hasta el rango lineal del equipo utilizado.</p>	SOLUCION PATRON DE CALIBRACION DE HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA		Compuestos	Concentración, mg/L	Decanoe	1000	Dodecano	1000	Tetradecano	1000	Hexadecano	1000	Octadecano	1000	Eicosano	1000	Docosano	1000	Tetracosano	1000	Hexacosano	1000	Octacosano	1000	Total	10,000
SOLUCION PATRON DE CALIBRACION DE HIDROCARBUROS FRACCION MEDIA																											
Compuestos	Concentración, mg/L																										
Decanoe	1000																										
Dodecano	1000																										
Tetradecano	1000																										
Hexadecano	1000																										
Octadecano	1000																										
Eicosano	1000																										
Docosano	1000																										
Tetracosano	1000																										
Hexacosano	1000																										
Octacosano	1000																										
Total	10,000																										

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 44 29</p> <p>A.3 Determinación de hidrocarburos de fracción pesada</p> <p>3.1 Base del método utilizar espectroscopía infrarroja para cuantificar los pesos moleculares entre C28 y C35, no es específico ya que es la misma base del 418.1 que es obsoleto para cuantificar hidrocarburos totales del petróleo y no es selectivo para detectar ese rango de pesos moleculares, ya que es un método de análisis muy general.</p> <p>3.2 Preparación de la muestra se utiliza cloruro de metileno que es tóxico.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el GDT concluyó que el método de referencia EPA 418.1, propuesto en el Proyecto de Norma para analizar la fracción pesada, es inadecuado para esta determinación, por lo cual se acordó sustituir la referencia por el método EPA 1664 modificado para suelos.</p>
<p>COMENTARIO 45 30</p> <p>A.4 Determinación de benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (suma de isómeros)</p> <p>4.1 Método analítico, sugiero dejar sólo gases masas que es un método directo que no requiere de un análisis adicional para confirmar la identidad de los hidrocarburos, como es el caso de la fotoionización y la conductividad electrolítica.</p> <p>¿Qué compuestos dentro de este rango de C28 a C35 están considerados como tóxicos o peligrosos?.</p> <p>4.4 dice ion principal, debe decir ion molecular. Si no hay entonces hay que eliminarlos de la norma y quedarse con BTEX y HAP's.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>La propuesta de modificación del numeral 4.1 no procede ya que el método de referencia menciona que se puede analizar por los dos instrumentos bajo las condiciones mencionadas en este anexo.</p> <p>La propuesta de modificación del numeral 4.4 del anexo A.4 no procede ya que el término ion principal se refiere al ion que se utiliza para cuantificar, no necesariamente el ion molecular.</p>
<p>COMENTARIO 46 31</p> <p>A.5 Determinación de hidrocarburos aromáticos polinucleares.</p> <p>5.2 Preparación de la muestra en las técnicas de extracción mencionadas, Soxhlet o sonicación se utiliza cloruro de metileno que es tóxico. Si existe otra mezcla de solventes para la extracción en necesario eliminar la contiene el cloruro de metileno en ambos casos.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por el siguiente motivo:</p> <p>El solvente de extracción establecido en el anexo A.2 es el cloruro de metileno, en razón de que los métodos de referencia EPA 3550 c y 3540 c así lo determinan y es lo comúnmente utilizado para la determinación de hidrocarburos fracción media.</p>
<p>COMENTARIO 47 32</p> <p>Anexo A.6 Procedimiento para la determinación de humedad de suelos contaminados por hidrocarburos.</p> <p>6.3.1 Secar la muestra a 120°C es peligroso considerando que pueden existir en la muestra hidrocarburos volátiles, por lo tanto debe buscarse un método alternativo para la determinación de la humedad en las muestras de suelo contaminado con hidrocarburos.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el GDT determinó modificar en el Proyecto de Norma el Anexo A.6.</p>
<p>COMENTARIO 48 33</p> <p>Anexo B Estrategia General de Muestreo</p> <p>Ambas fases son cuantitativas por lo que es necesario darles otros nombres</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por el siguiente motivo:</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>Observaciones generales: al igual que los análisis químicos, los conceptos o procesos deben estar respaldados por una referencia. Dichas referencias deben ser documentos con aceptación en el medio científico, y no como la de "Grupo de Trabajo PROFEPA-SEMARNAT Procedimiento para Atención de Emergencias Ambientales, Asociadas con Sustancias Químicas, Caracterización y Restauración de Suelos, Documento Interno. México, mayo de 2002" que no tiene realmente un respaldo técnico.</p>	<p>Es una opinión subjetiva y no se presenta ninguna propuesta. Sin embargo se aclara que el documento mencionado sirvió de base para la elaboración de la norma y se encuentra referido en el apartado de bibliografía.</p> <p>Además, se informa que el Grupo de Trabajo decidió eliminar el Anexo B por no corresponder a la norma regular procedimientos administrativos.</p>
<p>6. PROMOVENTE: Intertek Testing Services de México, S.A. de C.V., Andrea Ramírez de la Garza, recibido el 13 de mayo de 2004.</p>	
<p>COMENTARIO 49 1</p> <p>Prefacio: Nos parece importante señalar que deben figurar también en el prefacio los laboratorios particulares que elaboraron los anexos técnicos.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo decidió incluir a los laboratorios que participaron en la elaboración del Anexo A Métodos Analíticos para la determinación de hidrocarburos en suelos, en el Prefacio, quedando éste como sigue:</p> <p>Prefacio</p> <p>En la elaboración de esta Norma Oficial Mexicana participaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ SECRETARIA DE ENERGIA ➤ SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES ➤ SECRETARIA DE SALUD ➤ INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA <p style="padding-left: 40px;">Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE <p style="padding-left: 40px;">Subprocuraduría de Inspección Ambiental Subprocuraduría de Auditoría Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ COMISION NACIONAL DEL AGUA ➤ CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION ➤ CONFEDERACION DE CAMARAS INDUSTRIALES ➤ ASOCIACION NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA (ANIQ) ➤ ONEXPO NACIONAL, A.C. ➤ UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO <p style="padding-left: 40px;">Instituto de Geografía Instituto de Ingeniería</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL ➤ INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO ➤ COLEGIO DE INGENIEROS PETROLEROS ➤ COLEGIO DE INGENIEROS AMBIENTALES DE MEXICO

COMENTARIOS	RESPUESTA
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ASOCIACION NACIONAL DE RESTAURADORES AMBIENTALES, A.C. ➤ AGENCIA DE COOPERACION TECNICA ALEMANA-GTZ ➤ PETROLEOS MEXICANOS <p style="text-align: center;">Dirección Corporativa de Seguridad Industrial y Protección Ambiental Pemex Exploración y Producción Pemex Refinación</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD ➤ FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO ➤ OPERADORA INTERGRUPO, S.A. DE C.V. <p>Y en la elaboración del Anexo A. Métodos Analíticos para la determinación de hidrocarburos en suelos, participaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Intertek Testing Services de México, S.A. de C.V. ➤ Laboratorios ABC, Química Investigación y Análisis, S.A. de C.V. ➤ Control Químico Novamann Internacional, S.A. de C.V.
<p>COMENTARIO 50 2 NUMERAL 4 “Definiciones”</p> <p>Completar las definiciones de:</p> <p>4.1 Cadena de Custodia “... hasta su entrega al laboratorio, con el propósito de evidenciar quién ha tenido la custodia así como para deslindar responsabilidades, y en el caso de esta Norma...”</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario, se modifica el texto del numeral 4.1, quedando como sigue:</p> <p>4.1 Cadena de custodia</p> <p>Registro que acompaña a las muestras desde su obtención hasta su entrega al laboratorio de pruebas y análisis.</p> <p>Se aclara que :</p> <p>En una definición no se puede establecer responsabilidades. Además, lo referente a la cadena de custodia está considerado en la especificación 7.6 de la presente Norma Oficial Mexicana.</p>
<p>COMENTARIO 51 3 4.7 Lixiviado “...que se encuentran en los mismos residuos. Puede ser de origen natural o sintético (preparado en el laboratorio)”</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>En el numeral 4 Definiciones se estable que:</p> <p>Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y las que a continuación se mencionan.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
	<p>La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, establece en su artículo 5 fracción XVI la definición para lixiviado, la cual dice:</p> <p>XVI. Lixiviado: Líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos;</p> <p>Por lo tanto se elimina dicha definición del cuerpo de la Norma.</p>
<p>COMENTARIO 52 4 NUMERAL 6 “Límites Máximos Permisibles para fracciones de hidrocarburos en suelos”; Tabla 2 ¿Cuál fue el criterio que se tomó para aceptar ahora límites más altos que los señalados en el anterior Norma Emergente?</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>El comentario no es una propuesta sino una pregunta.</p> <p>Se responde:</p> <p>Los nuevos límites establecidos en el Proyecto de Norma se fundamentaron en datos históricos y confiables de otros países, los cuales fueron referidos en la bibliografía, y en la actualización de una serie de estudios elaborados por AIMTech Advanced Infrastructure Management Technologies y la Universidad Autónoma Metropolitana U-Iztapalapa, en el año 2000, titulados:</p> <p>Volume 1: Procedures for the Management and Disposition of Petroleum Exploration and Production Drill Cuttings.</p> <p>Volume 2: Soil clean-up Criteria and Procedures for the Restoration of Hydrocarbon-Contaminated Soils.</p> <p>Procedures for the Laboratory Analysis of Hydrocarbon Samples in Terms of Carbon Fractions.</p> <p>La mencionada actualización se denominó “Comentarios a la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-138-ECOL-2002, y Recomendaciones para su Mejoramiento”. Febrero de 2003. Elaborado por la Universidad Autónoma Metropolitana- U. Iztapalapa, con la colaboración del Instituto para la Educación y Despliegue de Tecnología Oak Ridge, Tennessee. El estudio contempla el análisis de riesgo y modelación para calcular límites máximos permisibles para suelos contaminados con hidrocarburos por región, fracción de hidrocarburos y usos de suelo, en México.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
	Además, el GDT tomó en consideración el costo que implica una remediación para alcanzar límites extremadamente estrictos considerando que ya no existe un beneficio adicional para el ambiente.
<p>COMENTARIO 53 5 NUMERAL 6 “Límites Máximos Permisibles para fracciones específicos en suelos”; Tabla 3 Al igual que el punto anterior los límites máximos permisibles son más altos que en el anterior Norma Emergente ¿Cuál fue el criterio para definir esto? Por otra parte se está incluyendo al Dibenzo[a,h]antraceno y al Indeno(1,2,3-cd)pireno en la tabla de compuestos a determinar, pero ya no aparece Criseno. ¿Cuál fue el criterio que se tomó para decidir qué compuestos se tienen que analizar y cuáles no?</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>El comentario no es una propuesta sino dos preguntas.</p> <p>Se responde:</p> <p>Los nuevos límites establecidos en el Proyecto de Norma se fundamentaron en datos históricos y confiables de otros países, los cuales fueron referidos en la bibliografía, y en la actualización de una serie de estudios elaborados por AIMTech Advanced Infrastructure Management Technologies y la Universidad Autónoma Metropolitana U-Iztapalapa, en el año 2000, titulados:</p> <p>Volume 1: Procedures for the Management and Disposition of Petroleum Exploration and Production Drill Cuttings.</p> <p>Volume 2: Soil clean-up Criteria and Procedures for the Restoration of Hydrocarbon-Contaminated Soils.</p> <p>Procedures for the Laboratory Analysis of Hydrocarbon Samples in Terms of Carbon Fractions.</p> <p>La mencionada actualización se denominó “Comentarios a la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-138-ECOL-2002, y Recomendaciones para su Mejoramiento”. Febrero de 2003. Elaborado por la Universidad Autónoma Metropolitana- U. Iztapalapa, con la colaboración del Instituto para la Educación y Despliegue de Tecnología Oak Ridge, Tennessee. El estudio contempla el análisis de riesgo y modelación para calcular límites máximos permisibles para suelos contaminados con hidrocarburos por región, fracción de hidrocarburos y usos de suelo, en México.</p> <p>Además, el GDT tomó en consideración el costo que implica una remediación para alcanzar límites extremadamente estrictos considerando que ya no existe un beneficio adicional para el ambiente.</p> <p>Por lo que respecta a la segunda pregunta, el dibenzo(a,h)antraceno y el indeno(1,2,3-cd)pireno también están considerados como tóxicos, mientras que el criseno no lo es, además de que el límite que se había considerado para el criseno estaba muy elevado (800 mg/kg) y dicho compuesto generalmente siempre se encuentra en baja proporción.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 54 6 NUMERAL 7, Tabla 5 “Recipientes para muestras, temperaturas de preservación y tiempo máximo de conservación por tipo de parámetro” Para Hidrocarburos de Fracción Ligeró y BTEX están solicitando utilizar VIAL de vidrio, con tapa y sello de teflón ¿Por qué no se puede utilizar frasco de vidrio boca ancha, con tapa y sello de teflón, como se indica para el resto de los hidrocarburos? El tiempo máximo de conservación por BTEX señalado por EPA es de 14 días ¿Cuál fue el criterio para reducirlo a 7 días?</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia de la primera parte del comentario, el GDT sustituyó en la Tabla 5 “Vial”, por “frasco vidrio con tapa y sello de teflón”.</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró la segunda parte del comentario improcedente, por el siguiente motivo: Se establecieron 7 días como tiempo máximo de conservación, ya que como se trata de compuestos volátiles, si se dejan más tiempo se pierden por volatilización.</p>
<p>COMENTARIO 55 7 Numeral 11, Bibliografía Anexar la referencia completa de la norma donde se basaron para elaborar el procedimiento para la determinación de humedad de suelos contaminados por hidrocarburos (Anexo A.6) que es la NMX-AA-016-1984 “Protección al Ambiente-Contaminación del Suelo-Residuos-Sólidos Municipales-Determinación de Humedad”.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario se incluyó en el numeral 11. Bibliografía la referencia propuesta:</p> <p>NMX-AA-052 “Protección al Ambiente-Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales-Preparación de Muestras en Laboratorios para su Análisis”.</p>
<p>COMENTARIO 56 8 Anexo A, Métodos Analíticos Para la Determinación de Hidrocarburos en Suelos. Se debe especificar que lo que se presenta en esta sección es la descripción general de las técnicas a utilizar y que para desarrollarlas se deben utilizar los métodos establecidos en las referencias.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el GDT determinó agregar a la introducción del Anexo A el siguiente texto:</p> <p>En este Anexo se presentan los resúmenes de los métodos analíticos que se deben utilizar para evaluar las concentraciones de los hidrocarburos presentes en los suelos a los cuales se les va a evaluar su conformidad con esta NOM.</p> <p>Como se observa, no se presentan los métodos completos sino sus principales elementos para obtener resultados confiables y reproducibles, es fundamental que los laboratorios de ensayo que apliquen estos métodos utilicen las referencias bibliográficas como base para establecer sus propios protocolos de trabajo, los cuales deben cumplir con las especificaciones de este anexo y con todas las especificaciones de control de calidad y de desempeño de los métodos de referencia.</p> <p>Las muestras deben ser perfectamente homogeneizadas y cribadas con un tamiz de ± 1.0 mm en campo, lo anterior evitando en lo posible la pérdida de los compuestos volátiles antes de su envase final y transporte al laboratorio.</p>
<p>COMENTARIO 57 9 Anexo A.1, numeral 1.4 Cuantificación: Se debe anexar que los dos componentes de la gasolina que se utilizan para establecer el rango de integración son el 2-metilpentano y el 1,2,4-trimetilbenceno (referencia EPA 8015B numeral 7.4.2).</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el GDT determinó modificar el numeral 1.3 del Anexo A.1, quedando como sigue:</p> <p>1.3 Calibración</p> <p>De acuerdo al numeral 7.4.6 de la Norma, cuando exista producto libre, éste deberá entregarse junto con la muestra para calibrar el equipo y cuantificar la cantidad de producto derramado.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA																																
	<p>Para la calibración del equipo se deberá utilizar una mezcla estandarizada de compuestos puros que simulan una gasolina. Se deberán cumplir los requisitos de calidad para métodos analíticos establecidos por la normatividad correspondiente.</p> <table border="1" data-bbox="855 461 1361 1043"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="855 461 1361 528">SOLUCION PATRON DE CALIBRACION DE HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (en metanol)</th> </tr> <tr> <th data-bbox="855 528 1114 562">Compuesto</th> <th data-bbox="1114 528 1361 562">Concentración mg/L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td data-bbox="855 562 1114 595">pentano</td><td data-bbox="1114 562 1361 595">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 595 1114 629">dos metilpentano</td><td data-bbox="1114 595 1361 629">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 629 1114 663">mtbe</td><td data-bbox="1114 629 1361 663">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 663 1114 696">2,2,4 trimetilpentano</td><td data-bbox="1114 663 1361 696">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 696 1114 730">benceno</td><td data-bbox="1114 696 1361 730">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 730 1114 763">tolueno</td><td data-bbox="1114 730 1361 763">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 763 1114 797">n-nonano</td><td data-bbox="1114 763 1361 797">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 797 1114 831">n-decano</td><td data-bbox="1114 797 1361 831">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 831 1114 864">etilbenceno</td><td data-bbox="1114 831 1361 864">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 864 1114 898">m,p,o xilenos</td><td data-bbox="1114 864 1361 898">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 898 1114 931">1,2,4 trimetilbenceno</td><td data-bbox="1114 898 1361 931">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 931 1114 965">nbutilciclohexano</td><td data-bbox="1114 931 1361 965">100</td></tr> <tr><td data-bbox="855 965 1114 999">naftaleno</td><td data-bbox="1114 965 1361 999">100</td></tr> <tr> <td data-bbox="855 999 1114 1032">Total</td> <td data-bbox="1114 999 1361 1032">1,300</td> </tr> </tbody> </table> <p>La curva de calibración debe iniciar al menos en 10 mg/kg y hasta el rango lineal del equipo utilizado.</p>	SOLUCION PATRON DE CALIBRACION DE HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (en metanol)		Compuesto	Concentración mg/L	pentano	100	dos metilpentano	100	mtbe	100	2,2,4 trimetilpentano	100	benceno	100	tolueno	100	n-nonano	100	n-decano	100	etilbenceno	100	m,p,o xilenos	100	1,2,4 trimetilbenceno	100	nbutilciclohexano	100	naftaleno	100	Total	1,300
SOLUCION PATRON DE CALIBRACION DE HIDROCARBUROS FRACCION LIGERA (en metanol)																																	
Compuesto	Concentración mg/L																																
pentano	100																																
dos metilpentano	100																																
mtbe	100																																
2,2,4 trimetilpentano	100																																
benceno	100																																
tolueno	100																																
n-nonano	100																																
n-decano	100																																
etilbenceno	100																																
m,p,o xilenos	100																																
1,2,4 trimetilbenceno	100																																
nbutilciclohexano	100																																
naftaleno	100																																
Total	1,300																																
<p>COMENTARIO 58 10 Anexo A.2, numeral 2.6 Referencias: Se encuentra repetido en dos ocasiones el renglón que cita al método 8000B de EPA.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario se corrigió el error.</p> <p>Se aclara que en virtud a las modificaciones realizadas al Anexo A.2, se elimina la referencia.</p>																																
<p>COMENTARIO 59 11 Anexo A.3 Determinación de Hidrocarburos de Fracción Pesada: En general el método que se propone para la determinación de la fracción pesada es muy ambiguo. No está basado en ningún método reconocido o validado si no que es una mezcla de muchos de ellos. El método en sí, tiene tres cabos sueltos (además de carecer de una validación consistente):</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ No se menciona en ninguna parte qué disolvente se va a utilizar para leer las muestras por Espectrometría de infrarrojo. Recordamos que el cloruro de metileno da señal a longitud de onda sugerida para el análisis, por lo que causaría interferencia. Los disolventes comúnmente utilizados en Espectrometría de Infrarrojo son freón, tetracloruro de carbono y tetracloroetileno. ➤ En ese caso, tampoco se menciona, si es que se va a utilizar cloruro de metileno como disolvente de extracción, que después de la extracción será necesario hacer un cambio de disolvente por disolvente de trabajo para el análisis instrumental. 	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el GDT consideró las aseveraciones ciertas, sin embargo concluyó que el método de referencia EPA 418.1 propuesto en el Proyecto de Norma para analizar la fracción pesada, es inadecuado para esta determinación, por lo cual se acordó sustituir la referencia por el método EPA 1664 modificado para suelos.</p>																																

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>➤ En la sección de calibración no se definen las proporciones de los estándares para calibrar el equipo de Espectrometría de Infrarrojo. Las proporciones de cada estándar se pueden verificar en el método EPA 418.1 sección 6.5.</p> <p>Por lo anterior proponemos que se continúe trabajando con el método 418.1, hasta que se tenga una mejor propuesta (ya aprobada). No es recomendable obligar a los laboratorios a utilizar un método que no ha sido probado, ni aprobado.</p>	
<p>COMENTARIO 60 12</p> <p>Anexo A.5, numeral 5.1 Método Analítico: Eliminar la parte en donde se habla de los LDM por Cromatografía de Líquidos de Alta Resolución son altos comparados con los que pueden obtener por Cromatografía de Líquidos de Gases acoplado a Espectrometría de Masas. En teoría, esto no es cierto, ver EPA MDL para método 8310 y 8270.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el GDT determinó modificar el texto del numeral quedando como sigue:</p> <p>5.1 Método analítico</p> <p>Los métodos de referencia son el EPA 8310 1986 o el EPA 8270C 1996 o versiones posteriores, para Hidrocarburos Poliaromáticos modificados con el de la Ref 1.</p> <p>La determinación cuantitativa de hidrocarburos poliaromáticos se debe realizar en un cromatógrafo de líquidos de alta resolución con detector de DAD acoplado con un detector de fluorescencia (EPA 8310 1986) o por cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (EPA 8270C 1996).</p> <p>Cuando existan interferencias que no permitan identificar o cuantificar los HPAs por Cromatografía de Líquidos, se deberá utilizar espectrometría de masas para la identificación y cuantificación, los límites de detección aumentarán dependiendo de las interferencias, por lo que deberán estimarse e informarse en el reporte de resultados o aplicar un método de limpieza adecuado al extracto obtenido y analizar ya sea por Cromatografía de Líquidos o por espectrometría de masas.</p> <p>Con estos métodos se pueden identificar y cuantificar 16 HPAs diferentes, aunque los importantes para efectos de aplicación esta norma son: benzo(a)pireno, dibenzo(a,h)antraceno, benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno e indeno(1,2,3-cd)pireno.</p>
<p>COMENTARIO 61 13</p> <p>Anexo A.5: Numeral 5.2 Preparación de muestra: No es claro el párrafo que se encuentra después de la tabla ("en cualquiera de los dos casos, se requiere de una extracción adicional además de una limpieza...")</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el GDT determinó modificar el texto del anexo A5 del numeral 5.2 quedando como sigue:</p> <p>5.2 Preparación de la muestra</p> <p>Para el análisis es necesario extraer previamente los hidrocarburos que están presentes en la muestra de suelo homogeneizada y cribada, mediante cualquiera de las técnicas que se enlistan a continuación.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
	<p>Soxhlet. Una muestra de suelo homogeneizada y cribada se mezcla con sulfato de sodio anhidro para eliminar el agua contenida. Se coloca en un cartucho de celulosa para extraer los hidrocarburos en un equipo tipo Soxhlet. El disolvente puede ser una mezcla de acetona/hexano (1:1), o bien, cloruro de metileno/acetona (1:1) (v/v).</p> <p>Sonicación. Una muestra de suelo homogeneizada y cribada se mezcla con sulfato de sodio anhidro para eliminar el agua contenida. Se somete a sonicación en presencia de un disolvente orgánico de una a tres veces, según el contenido de hidrocarburos. El disolvente puede ser una mezcla de acetona/hexano (1:1) (v/v), o bien, cloruro de metileno/acetona (1:1). El extracto se separa del suelo por filtración al vacío o por centrifugación.</p> <p>En cualquiera de los dos casos, se puede requerir una limpieza para eliminar interferencias.</p>
<p>COMENTARIO 62 14 Anexo A.6: Numeral 6.1 Poner la referencia completa de la Norma NMX-AA-052 "Protección al Ambiente-Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales-Preparación de Muestras en Laboratorios para su Análisis".</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el GDT determinó incluir la referencia en el numeral 11 Bibliografía:</p> <p>NMX-AA-052 "Protección al Ambiente-Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales-Preparación de Muestras en Laboratorios para su Análisis".</p>
<p>COMENTARIO 63 15 Anexo B: Recomendamos ser consistentes con los términos utilizados en la Norma. Por ejemplo cambiar la palabra remediación por restauración en los diagramas. Resulta más práctico homologar términos que estar revisando en la sección de definiciones si son sinónimos o no. También recomendamos mencionar los rangos de carbono que se deben analizar en cada caso.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la razón expuesta por el promovente se sustituirá el término "restauración" por "remediación" en todo el cuerpo de la Norma, toda vez que en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) define el término de "remediación" en su artículo 5 fracción XXVIII.</p> <p>Cabe aclarar que:</p> <p>En el Apartado 4. Definiciones se incluyeron las relativas a cada fracción de hidrocarburos (media, ligera y pesada), en las que se especifican los rangos de carbono en las que se encuentran cada una; éstas son:</p> <p>4.6 Hidrocarburos de fracción ligera Mezcla de hidrocarburos cuyas moléculas contengan cadenas lineales entre seis y diez átomos de carbono (C₅ a C₁₀).</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
	<p>4.7 Hidrocarburos de fracción media Mezcla de hidrocarburos cuyas moléculas contengan cadenas lineales entre once y ve átomos de carbono (C₁₀ a C₂₈).</p> <p>4.8 Hidrocarburos de fracción pesada Mezcla de hidrocarburos Mezcla de hidrocarburos cuyo peso molecular sea mayor a C₁₈.</p>
7. PROMOVENTE: Gerencia de Protección Ambiental de la Comisión Federal de Electricidad, Ing. Francisco J. Hernández Viciconti, recibido el 17 de mayo de 2004.	
<p>COMENTARIO 64 1 4. Definiciones Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y las que a continuación se mencionan: <u>Se propone:</u> Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y las que a continuación se mencionan:</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario, se modifica el texto, quedando como sigue:</p> <p>4 Definiciones</p> <p>Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y las que a continuación se mencionan:</p>
<p>COMENTARIO 65 2 4.2 Caracterización Determinación cualitativa o cuantitativa de la distribución de un parámetro. <u>Se propone:</u> Determinación cualitativa o cuantitativa de la distribución de los hidrocarburos.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró impropio el comentario, por el siguiente motivo:</p> <p>El Grupo de Trabajo eliminó del Apartado 4. Definiciones, la definición de Caracterización, en razón de que en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos se establece la siguiente definición:</p> <p>Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:</p> <p>III. Caracterización de Sitios Contaminados: Es la determinación cualitativa y cuantitativa de los contaminantes químicos o biológicos presentes, provenientes de materiales o residuos peligrosos, para estimar la magnitud y tipo de riesgos que conlleva dicha contaminación</p>
<p>COMENTARIO 66 3 4.5 Hidrocarburos Compuestos químicos, constituidos principalmente por átomos de carbono e hidrógeno. <u>Se sugiere incluir definiciones para:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarburos de fracción ligera • Hidrocarburos de fracción mediana • Hidrocarburos de fracción pesada 	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario se incluyen las siguientes definiciones:</p> <p>4. 6 Hidrocarburos de fracción ligera: Mezcla de hidrocarburos cuyas moléculas contengan cadenas lineales entre seis y diez átomos de carbono (C₅ a C₁₀).</p> <p>4. 7 Hidrocarburos de fracción media</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de urgente aplicación • Microorganismos modificados genéticamente 	<p>Mezcla de hidrocarburos cuyas moléculas contengan cadenas lineales entre once y veintiocho átomos de carbono (C₁₁ a C₂₈)</p> <p>4. 8 Hidrocarburos de fracción pesada: Mezcla de hidrocarburos cuyo peso molecular sea mayor a C₁₈.</p> <p>4.10 Medidas de urgente aplicación: Acciones que conducen a inactivar una fuente de contaminación y a detener la migración de los contaminantes en el medio ambiente.</p> <p>Se aclara que:</p> <p>No se definirán los microorganismos modificados genéticamente, toda vez que en el cuerpo de la norma se sustituyó el término por el de "microorganismos modificados a través de manipulación genética".</p>
<p>COMENTARIO 67 4 4.14 Suelo contaminado Aquel en el que se encuentran presentes uno o más materiales contaminantes o residuos peligrosos y que puede constituir un riesgo para el ambiente y la salud. <u>Se propone:</u> Aquel en el que se encuentran presentes hidrocarburos y que puede constituir un riesgo para el ambiente y la salud</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la razón expuesta por el promovente se modifica el texto como sigue:</p> <p>4.21 Suelo contaminado con hidrocarburos: Aquel en el cual se encuentran presentes hidrocarburos que por sus cantidades y características afecten la naturaleza del suelo.</p>
<p>COMENTARIO 68 5 7. Especificaciones para la caracterización</p> <p>7.1.2 Se deben determinar las características mínimas del sitio que permitan evaluar la distribución del contaminante y del grado de afectación e indicar el uso de suelo actual y la topografía del mismo. <u>Se sugiere se aclare lo siguiente:</u> Especificar cuáles son otras características físicas del sitio que como mínimo se deben determinar para evaluar, determinar y describir la distribución del contaminante en el suelo y su grado de afectación, entre otras características a considerar.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo modificó el numeral 7.1.2, como sigue:</p> <p>7.1.2 Se deben determinar las características del sitio que permitan evaluar la distribución del contaminante y del grado de afectación e indicar el uso de suelo y la topografía del mismo.</p> <p>Se aclara que se incluyó la definición de características del sitio quedando como sigue:</p> <p>4.2 Características del sitio</p> <p>Características o propiedades físicas, químicas, mecánicas y dinámicas de un suelo y de la(s) sustancia(s) distribuidas en él, así como los procesos que controlan el comportamiento y transporte del contaminante en el medio en el que se encuentra alojado y que proporcionan la comprensión de éstos para poder predecir su comportamiento futuro en el sitio.</p>
<p>COMENTARIO 69 6 7.1.3 Cuando se trate de un derrame o fuga reciente se debe indicar la cantidad y el tipo de contaminantes derramados. <u>Se propone:</u></p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo modificó el numeral 7.1.3, como sigue:</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>Cuando se trate de un derrame o fuga reciente se debe indicar la cantidad, el tipo de contaminantes derramados y el tiempo transcurrido a partir de sufrido el derrame.</p> <p>Para derrames no recientes, se deberá indicar hasta donde sea posible los volúmenes y tipos de contaminantes derramados, así como el tiempo que haya transcurrido a partir del derrame.</p>	<p>7.1.3 Cuando se trate de un derrame reciente el responsable de la contaminación debe indicar la cantidad aproximada y el tipo de contaminantes derramados.</p>
<p>COMENTARIO 70 7</p> <p>7.1.4 Cuando se trate de un pasivo ambiental se debe realizar una recopilación de los antecedentes históricos sobre las actividades y sucesos que originaron la contaminación.</p> <p><u>Se propone:</u></p> <p>Cuando se trate de un pasivo ambiental se debe realizar una recopilación de los antecedentes históricos sobre las actividades y sucesos que originaron la contaminación, en donde deberá participar la autoridad ambiental para asesorar a las organizaciones y/o entidades en la restauración de los problemas causados por la contaminación ambiental.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por el siguiente motivo:</p> <p>No está reglamentada la participación de la autoridad ambiental para asesorar en lo referente a la remediación de suelos contaminados por hidrocarburos.</p>
<p>COMENTARIO 71 8</p> <p>7.2.1.1 Una vez delimitada el área de afectación a través de un muestreo dirigido, se deben tomar como mínimo el número de puntos de muestreo establecidos en la Tabla 4.</p> <p><u>Se propone:</u></p> <p>Una vez delimitada el área de afectación a través de un muestreo dirigido, se deben tomar como mínimo el número de puntos de muestreo establecidos en la Tabla 4. Además, es fundamental delimitar la profundidad afectada en el suelo, lo cual permitirá estimar el volumen del suelo afectado</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo modificó el apartado 7.2 Estrategia de muestreo, como sigue:</p> <p>7.2 Estrategia de muestreo</p> <p>Para ayudar a la comprensión de los numerales de este apartado, se incluye el Anexo B.</p> <p>7.2.1 Se podrá aplicar una estrategia de muestreo por métodos dirigidos o estadísticos, siempre y cuando los resultados permitan delimitar la distribución horizontal y vertical de los contaminantes en el suelo, de conformidad con los límites establecidos en las tablas 2 y 3 de la presente norma.</p> <p>7.2.2 Cuando se aplique el muestreo dirigido se deben tomar como mínimo el número de puntos de muestreo en superficie establecidos en la tabla 4.</p> <p>7.2.3 Cuando el muestreo dirigido no permita delimitar la distribución horizontal y vertical de la zona afectada, ni el tipo de contaminantes y su concentración, se debe realizar una estrategia de muestreo considerando métodos estadísticos.</p> <p>7.2.4 La selección de los puntos de muestreo debe considerar las características del sitio.</p>
<p>COMENTARIO 72 9</p> <p>7.2.2 Cuando el muestreo dirigido no permita delimitar el área afectada, ni determinar los contaminantes y su concentración, se debe realizar una estrategia de muestreo considerando métodos estadísticos.</p> <p><u>Comentario:</u></p> <p>Se sugiere aplicar el término muestreo aleatorio para</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>cuando se hace referencia a los métodos o muestreos estadísticos. Los métodos y muestreos que se apliquen deben garantizar que las muestras sean representativas a partir de ellas sea posible determinar el área y volumen de suelo afectado por los derrames, asimismo, que permita determinar los hidrocarburos contaminantes.</p>	<p>La Norma al referirse a muestreos estadísticos, da la posibilidad de seleccionar entre una amplia gama de métodos matemáticos que pueden ser utilizados para tal fin, entre ellos el propio muestreo aleatorio. De no ser así, y de atender el comentario, se limitaría a un solo tipo de muestreo, en este caso, el aleatorio.</p> <p>Cabe señalar que el apartado 7.2 Estrategia de muestreo se modificó como sigue:</p> <p>7.2 Estrategia de muestreo</p> <p>Para ayudar a la comprensión de los numerales de este apartado, se incluye el Anexo B.</p> <p>7.2.1 Se podrá aplicar una estrategia de muestreo por métodos dirigidos o estadísticos, siempre y cuando los resultados permitan delimitar la distribución horizontal y vertical de los contaminantes en el suelo, de conformidad con los límites establecidos en las tablas 2 y 3 de la presente norma.</p> <p>7.2.2 Cuando se aplique el muestreo dirigido se deben tomar como mínimo el número de puntos de muestreo en superficie establecidos en la tabla 4.</p> <p>7.2.3 Cuando el muestreo dirigido no permita delimitar la distribución horizontal y vertical de la zona afectada, ni el tipo de contaminantes y su concentración, se debe realizar una estrategia de muestreo considerando métodos estadísticos.</p> <p>7.2.4 La selección de los puntos de muestreo debe considerar las características del sitio.</p>
<p>COMENTARIO 73 10</p> <p>7.2.4 La selección de los puntos de muestreo debe abarcar, vertical y horizontalmente, la distribución del contaminante en el suelo, y se debe tomar en cuenta la topografía y la dirección del flujo del manto freático.</p> <p><u>Se propone:</u> Insertar una columna para indicar la profundidad del muestreo.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>No se considera incluir una columna para indicar la profundidad del muestreo, toda vez que dentro de las modificaciones que se hicieron al apartado 7.2 Estrategia de muestreo, el Grupo de Trabajo consideró que con los numerales de este apartado queda atendido lo referente a la profundidad de las muestras.</p> <p>7.2 Estrategia de muestreo</p> <p>Para ayudar a la comprensión de los numerales de este apartado, se incluye el Anexo B.</p> <p>7.2.1 Se podrá aplicar una estrategia de muestreo por métodos dirigidos o estadísticos, siempre y cuando los resultados permitan delimitar la</p>

COMENTARIOS			RESPUESTA																																									
			<p>distribución horizontal y vertical de los contaminantes en el suelo, de conformidad con los límites establecidos en las tablas 2 y 3 de la presente norma.</p> <p>7.2.2 Cuando se aplique el muestreo dirigido se deben tomar como mínimo el número de puntos de muestreo en superficie establecidos en la tabla 4.</p> <p>7.2.3 Cuando el muestreo dirigido no permita delimitar la distribución horizontal y vertical de la zona afectada, ni el tipo de contaminantes y su concentración, se debe realizar una estrategia de muestreo considerando métodos estadísticos.</p> <p>7.2.4 La selección de los puntos de muestreo debe considerar las características del sitio.</p> <p>En relación al segundo comentario, y con fundamento en la pertinencia de la razón expuesta por el promovente se modificó la tabla como sigue:</p>																																									
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>AREA CONTAMINADA (ha)</th> <th>PUNTOS DE MUESTREO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>HASTA 0.1</td><td>4</td></tr> <tr><td>0.2</td><td>8</td></tr> <tr><td>0.3</td><td>12</td></tr> <tr><td>0.4</td><td>14</td></tr> <tr><td>0.5</td><td>15</td></tr> <tr><td>0.6</td><td>16</td></tr> <tr><td>0.7</td><td>17</td></tr> <tr><td>0.8</td><td>18</td></tr> <tr><td>0.9</td><td>19</td></tr> <tr><td>1.0</td><td>20</td></tr> <tr><td>2.0</td><td>25</td></tr> <tr><td>3.0</td><td>27</td></tr> <tr><td>4.0</td><td>30</td></tr> <tr><td>5.0</td><td>33</td></tr> <tr><td>10.0</td><td>38</td></tr> <tr><td>15.0</td><td>40</td></tr> <tr><td>20.0</td><td>45</td></tr> <tr><td>30.0</td><td>50</td></tr> <tr><td>40.0</td><td>53</td></tr> <tr><td>50.0</td><td>55</td></tr> <tr><td>100.0</td><td>60</td></tr> </tbody> </table>	AREA CONTAMINADA (ha)	PUNTOS DE MUESTREO	HASTA 0.1	4	0.2	8	0.3	12	0.4	14	0.5	15	0.6	16	0.7	17	0.8	18	0.9	19	1.0	20	2.0	25	3.0	27	4.0	30	5.0	33	10.0	38	15.0	40	20.0	45	30.0	50	40.0	53	50.0
AREA CONTAMINADA (ha)	PUNTOS DE MUESTREO																																											
HASTA 0.1	4																																											
0.2	8																																											
0.3	12																																											
0.4	14																																											
0.5	15																																											
0.6	16																																											
0.7	17																																											
0.8	18																																											
0.9	19																																											
1.0	20																																											
2.0	25																																											
3.0	27																																											
4.0	30																																											
5.0	33																																											
10.0	38																																											
15.0	40																																											
20.0	45																																											
30.0	50																																											
40.0	53																																											
50.0	55																																											
100.0	60																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>AREA CONTAMINADA (ha)</th> <th>PUNTOS DE MUESTREO</th> <th>PROFUNDIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.1</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>0.2</td><td>9</td><td></td></tr> <tr><td>0.3</td><td>12</td><td></td></tr> <tr><td>0.4</td><td>14</td><td></td></tr> <tr><td>0.5</td><td>15</td><td></td></tr> <tr><td>0.6</td><td>16</td><td></td></tr> <tr><td>0.7</td><td>17</td><td></td></tr> <tr><td>0.8</td><td>18</td><td></td></tr> <tr><td>0.9</td><td>19</td><td></td></tr> <tr><td>1.0</td><td>20</td><td></td></tr> <tr><td>2.0</td><td>25</td><td></td></tr> </tbody> </table>	AREA CONTAMINADA (ha)	PUNTOS DE MUESTREO	PROFUNDIDAD	0.1	2		0.2	9		0.3	12		0.4	14		0.5	15		0.6	16		0.7	17		0.8	18		0.9	19		1.0	20		2.0	25									
AREA CONTAMINADA (ha)	PUNTOS DE MUESTREO	PROFUNDIDAD																																										
0.1	2																																											
0.2	9																																											
0.3	12																																											
0.4	14																																											
0.5	15																																											
0.6	16																																											
0.7	17																																											
0.8	18																																											
0.9	19																																											
1.0	20																																											
2.0	25																																											

COMENTARIOS			RESPUESTA
3.0	27		
4.0	30		
5.0	33		
10.0	38		
15.0	40		
20.0	45		
30.0	50		
40.0	53		
50.0	55		
100.0	60		
<p>Así mismo, en esta tabla no se establecen los puntos de muestreo para áreas contaminadas menores a 0.1 ha.</p> <p><u>Se propone agregar una fila:</u></p> <p>Para superficies menores a 0.1 ha., el punto de muestreo es de 1.</p>			
<p>COMENTARIO 74 11</p> <p>7.5.3 Cada muestra deberá ser sellada y etiquetada inmediatamente después de ser tomada y debe ser entregada para su análisis a un laboratorio de pruebas.</p> <p><u>Se propone:</u> Cada muestra deberá ser sellada y etiquetada inmediatamente después de ser tomada y debe ser entregada para su análisis a un laboratorio de pruebas acreditado ante la entidad mexicana de acreditación.</p>			<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo modificó el texto del numeral 7.5.3 (ahora 7.5.4), como sigue:</p> <p>7.5.4 Cada muestra deberá ser sellada y etiquetada inmediatamente después de ser tomada y debe ser entregada para su análisis a un laboratorio de pruebas acreditado.</p>
<p>COMENTARIO 75 12</p> <p>8. Especificaciones ambientales para la restauración</p> <p>8.3.2 No se deben generar mayores alteraciones ambientales que las producidas por el suceso que provocó la contaminación.</p> <p><u>Se propone:</u> En caso de que la aplicación de los programas y estrategias de restauración conlleven al desarrollo de alteraciones adicionales, los programas deben prever las medidas de mitigación y compensación correspondientes.</p>			<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por el siguiente motivo:</p> <p>El objetivo del numeral 8.4.2 (8.3.2 en el proyecto publicado para consulta pública) de la Norma es claro, ya que en él se establece que independientemente de la contaminación presente no se deberán generar mayores alteraciones al medio ambiente, contrario a la propuesta que puede dar lugar a que se puedan cometer mayores daños al ambiente con el término "conlleven al desarrollo de alteraciones adicionales".</p>
<p>COMENTARIO 76 13</p> <p>8.3.5 Sólo se permite el uso de formulaciones químicas, o de microorganismos que no alteren las características y propiedades del ecosistema.</p> <p><u>Se propone:</u> Cuando se recurra a formulaciones químicas o microorganismos, como parte de las estrategias de restauración de suelos contaminados, se debe prever y garantizar la no alteración en la funcionalidad y permanencia del ecosistema afectado, ya que prácticamente cualquier adición de sustancias o microorganismos ajenos a un sitio o ecosistema en particular, provocaría alteraciones en el mismo.</p>			<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario, el Grupo de Trabajo modificó el texto del numeral 8.4.5 (antes 8.3.5) para hacerlo más preciso, quedando como sigue:</p> <p>8.4.5 Sólo se permite el uso de formulaciones químicas, o de microorganismos que no alteren en detrimento las características y propiedades del ecosistema.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 77 14 8.3.7 Cuando la técnica de restauración utilizada modifique el pH del suelo, se debe garantizar al final de la restauración que éste sea similar al de la zona aledaña. <u>Se propone eliminar este punto:</u> Ya está considerado en la recomendación de modificación del punto 8.3.5</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por el siguiente motivo:</p> <p>Si bien en el punto 8.4.5 (8.3.5, en el proyecto publicado para consulta pública) se especifica que "sólo se permite el uso de formulaciones químicas o de microorganismos que no alteren en detrimento las características y propiedades del ecosistema", y el pH es una de dichas características, es necesario hacer la precisión.</p>
<p>8. PROMOVENTE: Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Dra. Susana Saval Bojórquez, recibido el 17 de mayo de 2004.</p>	
<p>COMENTARIO 78 1 DICE:</p> <p>4.1 Cadena de custodia Registro que acompaña a las muestras desde su obtención hasta su entrega al laboratorio de pruebas y en caso de esta Norma debe incluirse en el informe de resultados.</p> <p>DEBE DECIR:</p> <p>4.1 Cadena de custodia Registro que acompaña a las muestras desde su obtención hasta su entrega al laboratorio de pruebas y para el cumplimiento de esta Norma debe incluirse en el informe de resultados.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario se modifica el texto del numeral 4.1, quedando como sigue:</p> <p>4.1 Cadena de custodia Registro que acompaña a las muestras desde su obtención hasta su entrega al laboratorio de pruebas y análisis.</p> <p>Se aclara que se suprimió la última parte de la definición en razón de que:</p> <p>Una definición no puede establecer responsabilidades.</p>
<p>COMENTARIO 79 2 DICE:</p> <p>4.2 Caracterización Determinación cualitativa o cuantitativa de la distribución de un parámetro.</p> <p>DEBE DECIR:</p> <p>4.2 Caracterización Determinación cualitativa o cuantitativa de la distribución de un parámetro en un medio previamente especificado.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por el siguiente motivo:</p> <p>El Grupo de Trabajo eliminó del Apartado 4. Definiciones, la definición de Caracterización, en razón de que en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos se establece la siguiente definición:</p> <p>Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:</p> <p>III. Caracterización de Sitios Contaminados: Es la determinación cualitativa y cuantitativa de los contaminantes químicos o biológicos presentes, provenientes de materiales o residuos peligrosos, para estimar la magnitud y tipo de riesgos que conlleva dicha contaminación.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 80 3 DICE: 4.8 Métodos analíticos Los métodos propuestos en el Anexo A de esta Norma, mediante los cuales se harán los análisis para determinar el grado de contaminación de suelos contaminados por hidrocarburos.</p> <p>DEBE DECIR: 4.8 Métodos analíticos Los métodos propuestos en el Anexo A de esta Norma, mediante los cuales se harán los análisis para determinar el grado de contaminación de suelos contaminados con hidrocarburos.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario se modificó el texto del numeral 4.11 (antes 4.8), quedando como sigue:</p> <p>4.11 Métodos analíticos Los métodos propuestos en el Anexo A de esta Norma, mediante los cuales se harán los análisis para determinar el grado de contaminación de suelos contaminados con hidrocarburos.</p>
<p>COMENTARIO 81 4 DICE: 4.9 Muestreo dirigido Tipo de muestreo casuístico que se lleva a cabo sobre determinados puntos, cuando se cuenta con información previa del sitio, se conoce el producto derramado (normalmente uno solo) y se puede determinar la extensión de la afectación y el tiempo transcurrido desde el derrame.</p> <p>DEBE DECIR: 4.9 Muestreo dirigido Muestreo que se lleva a cabo sobre puntos específicamente determinados, cuando se cuenta con información previa del sitio, se conoce el producto derramado (normalmente uno solo) y es evidente la extensión de la afectación. Comentario: el tiempo transcurrido, no se puede determinar, además de que no tiene nada que ver con el tiempo transcurrido desde el derrame.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la razón dada por el promovente se modifica el texto del numeral 4.14 (antes 4.9), quedando como sigue:</p> <p>4.14 Muestreo dirigido: Muestreo que se lleva a cabo sobre puntos específicamente determinados, cuando se cuenta con información previa del sitio, se conoce el producto derramado y es evidente la extensión de la afectación.</p>
<p>COMENTARIO 82 5 DICE: 4.10 Muestreo estadístico Muestreo realizado conforme los métodos matemáticos establecidos, cuya función es dar certidumbre a través de observaciones determinadas, sobre diferentes parámetros para el total del universo.</p> <p>DEBE DECIR: 4.10 Muestreo sistemático Muestreo que consiste en aplicar una distribución relativamente más homogénea de los puntos de muestreo, tomando como referencia un muestreo de rejillas regulares o aleatorio estratificado (ver Anexo B).</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>La Norma al referirse a muestreos estadísticos, da la posibilidad de seleccionar entre una amplia gama de métodos matemáticos que pueden ser utilizados, entre ellos el propio muestreo sistemático. De no ser así, y de atender el comentario se limitaría a un solo tipo de muestreo, en este caso, el sistemático.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 83 6 DICE: 4.11 Pasivo ambiental Suelo y subsuelo que fueron contaminados mediante un proceso prolongado, cuya restauración no se ha efectuado, debido a una o varias de las siguientes condiciones: las dimensiones, las características específicas de la(s) sustancia(s) involucrada(s), el elevado costo y/o la complejidad, pero que implican una obligación de corrección de acuerdo al marco legal vigente.</p> <p>DEBE DECIR: 4.11 Pasivo ambiental</p> <p>Problema de contaminación de suelo y subsuelo que ocurrió en el pasado y cuya restauración no se ha efectuado.</p> <p>Comentario: las razones o condiciones por las que la restauración no se ha efectuado no debe formar parte de la definición.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la razón por el promovente se modifica el texto del numeral 4.17 (antes 4.11), quedando como sigue:</p> <p>4.17 Pasivo ambiental</p> <p>Sitio contaminado, que no ha sido remediado, en el que pueden, además, encontrarse depósitos o apilamientos de residuos sólidos, de manejo especial o peligrosos, los cuales deben de ser manejados conforme a la legislación vigente.</p>
<p>COMENTARIO 84 7 DICE: 4.12 Restauración de suelos Es el conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. En relación con el suelo, se entiende como el conjunto de acciones necesarias para recuperar y restablecer sus condiciones, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable para el predio o zona respectiva. Para los propósitos de esta Norma, se utiliza el término restauración como sinónimo de remediación, reversión, saneamiento, limpieza, rehabilitación y regeneración.</p> <p>DEBE DECIR: 4.12 Restauración de suelos Es el conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. En relación con el suelo, se entiende como el conjunto de acciones necesarias para recuperar y restablecer sus condiciones, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable para el predio o zona respectiva. Para los propósitos de esta Norma, se utiliza el término restauración como sinónimo de remediación, saneamiento, rehabilitación y regeneración. Comentario: eliminar los términos reversión y limpieza, no son comunes en el medio, ni son explicativos del propósito que se persigue.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>El numeral 4 Definiciones del Proyecto de Norma establece que:</p> <p>Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y las que a continuación se mencionan:</p> <p>Se aclara que la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en su Artículo 5 fracción XXVIII, dice:</p> <p>Remediación: Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para eliminar o reducir los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;</p> <p>Con base en ello:</p> <p>Se sustituirá el termino "restauración" por "remediación" dentro del cuerpo de la Norma.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 85 8 DICE:</p> <p>4.14 Suelo contaminado</p> <p>Aquel en que se encuentran presentes uno o más materiales contaminantes o residuos peligrosos y que pueden constituir un riesgo para el ambiente y la salud.</p> <p>DEBE DECIR:</p> <p>4.14 Suelo contaminado</p> <p>Aquel en que se encuentran presentes sustancias ajenas a su composición natural y que en algunos casos pueden constituir un riesgo para el ambiente y la salud humana.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo modificó el texto del numeral 4.21 (antes 4.14), quedando como sigue:</p> <p>4.21 Suelo contaminado con hidrocarburos:</p> <p>Aquel en el cual se encuentran presentes hidrocarburos que por sus cantidades y características afecten la naturaleza del suelo.</p>
<p>COMENTARIO 86 9 DICE:</p> <p>7. Especificaciones para la caracterización Segundo párrafo</p> <p>En caso de derrames o fugas la caracterización se debe realizar posterior a las medidas de urgente aplicación conforme lo establezcan los Programas de Protección Ambiental o Planes de Atención de Emergencias.</p> <p>DEBE DECIR:</p> <p>7. Especificaciones para la caracterización En caso de derrames o fugas la caracterización se debe realizar posterior a las medidas de urgente aplicación. Comentario: los programas de protección ambiental o Planes de Atención de Emergencias, no son documentos oficiales por lo que no pueden estar referidos en esta Norma y aunque lo fueran jerárquicamente estarían por debajo de esta Norma.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario se modifica el texto como sigue:</p> <p>7. Especificaciones para la caracterización</p> <p>En caso de derrames o fugas, la caracterización se debe realizar después de haber tomado las medidas de urgente aplicación.</p> <p>Cabe señalar que se definió "medidas de urgente aplicación" como sigue:</p> <p>4.10 Medidas de urgente aplicación:</p> <p>Acciones que conducen a inactivar una fuente de contaminación y a detener la migración de los contaminantes en el medio ambiente.</p>
<p>COMENTARIO 87 10 DICE:</p> <p>7. Especificaciones para la caracterización Tercer párrafo</p> <p>La caracterización del sitio debe contener como mínimo los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descripción del sitio y de la afectación ▪ Estrategia de muestreo ▪ Plan de muestreo ▪ Informe <p>DEBE DECIR:</p> <p>7. Especificaciones para la caracterización Tercer párrafo</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>Toda vez que dentro del informe se deberá entregar los resultados de los análisis y su interpretación, como señala el numeral 7.6 modificado y consensado por el Grupo de Trabajo.</p> <p>7.6 El informe de la caracterización debe contener como mínimo lo establecido en todos los numerales de este capítulo, así como los resultados de los análisis realizados, los métodos utilizados, la interpretación de</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>La caracterización del sitio debe contener como mínimo los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descripción del sitio y de la afectación ▪ Estrategia de muestreo ▪ Plan de muestreo <p>Resultados de los análisis y su interpretación</p>	<p>los resultados, y se debe anexar la cadena de custodia correspondiente.</p>
<p>COMENTARIO 88 11 DICE: 7.2 Estrategia de muestreo Para asegurar la interpretación de los numerales de este apartado, se incluye el Anexo B. DEBE DECIR: 7.2 Estrategia de muestreo Para ayudar a la comprensión de los numerales de este apartado, se incluye el Anexo B.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo modificó el texto del numeral 7.2, como sigue:</p> <p>7.2 Estrategia de muestreo</p> <p>Para ayudar a la comprensión de los numerales de este apartado, se incluye el Anexo B.</p>
<p>COMENTARIO 89 12 DICE:</p> <p>ANEXO B Estrategia General de Muestreo</p> <p>DEBE DECIR:</p> <p>ANEXO B Diagramas de muestreos sistemáticos</p> <p>Comentario: se propone agregar un nuevo anexo y por lo tanto se correría la numeración.</p> <p>ANEXO C Estrategia General de Muestreo</p> <p>Comentario: se hicieron correcciones al esquema para simplificarlo.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por el siguiente motivo:</p> <p>La Norma al referirse a muestreos estadísticos, da la posibilidad de seleccionar entre una amplia gama de métodos matemáticos que pueden ser utilizados, entre ellos el propio muestreo sistemático. De no ser así, y de atender el comentario se limitaría a un solo tipo de muestreo, en este caso, el sistemático.</p>
<p>COMENTARIO 90 13 DICE:</p> <p>7.2.2 Cuando el muestreo dirigido no permita delimitar el área afectada, ni determinar los contaminantes y su concentración, se debe realizar una estrategia de muestreo considerando métodos estadísticos .</p> <p>DEBE DECIR:</p> <p>7.2.2 Cuando el muestreo dirigido no permita delimitar el área afectada, ni determinar el tipo de contaminantes y su concentración, se debe realizar un muestreo sistemático.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo modificó todo el apartado para hacerlo más claro y preciso, sin embargo no se tomó textual la propuesta del promovente. El texto se modificó como sigue:</p> <p>7.2 Estrategia de muestreo</p> <p>Para ayudar a la comprensión de los numerales de este apartado, se incluye el Anexo B.</p> <p>7.2.1 Se podrá aplicar una estrategia de muestreo por métodos dirigidos o estadísticos, siempre y cuando los resultados permitan delimitar la distribución horizontal y vertical de los contaminantes en el suelo, de conformidad con los límites establecidos en las tablas 2 y 3 de la presente Norma.</p>

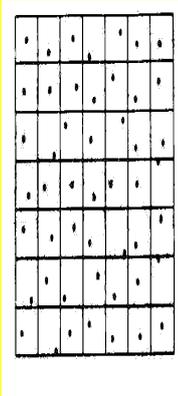
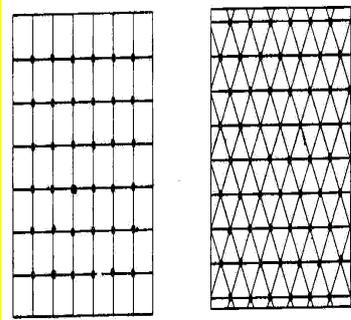
COMENTARIOS	RESPUESTA										
	<p>7.2.2 Cuando se aplique el muestreo dirigido se deben tomar como mínimo el número de puntos de muestreo en superficie establecidos en la tabla 4.</p> <p>7.2.3 Cuando el muestreo dirigido no permita delimitar la distribución horizontal y vertical de la zona afectada, ni el tipo de contaminantes y su concentración, se debe realizar una estrategia de muestreo considerando métodos estadísticos.</p> <p>7.2.4 La selección de los puntos de muestreo debe considerar las características del sitio.</p>										
<p>COMENTARIO 91 14 DICE:</p> <p>7.2.3 Cuando la contaminación no es visible y/o homogénea y/o reciente se debe aplicar una estrategia de muestreo considerando métodos estadísticos.</p> <p>DEBE DECIR:</p> <p>7.2.3 Cuando la contaminación no es visible y no se puede asegurar que es homogénea se debe aplicar una estrategia de muestreo sistemático.</p>	<p>PROCEDE PARCIALMENTE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo modificó todo el apartado para hacerlo más claro y preciso, sin embargo no se tomó textual la propuesta del promovente. El texto se modificó como sigue:</p> <p>7.2 Estrategia de muestreo</p> <p>Para ayudar a la comprensión de los numerales de este apartado, se incluye el Anexo B.</p> <p>7.2.1 Se podrá aplicar una estrategia de muestreo por métodos dirigidos o estadísticos, siempre y cuando los resultados permitan delimitar la distribución horizontal y vertical de los contaminantes en el suelo, de conformidad con los límites establecidos en las tablas 2 y 3 de la presente Norma.</p> <p>7.2.2 Cuando se aplique el muestreo dirigido se deben tomar como mínimo el número de puntos de muestreo en superficie establecidos en la tabla 4.</p> <p>7.2.3 Cuando el muestreo dirigido no permita delimitar la distribución horizontal y vertical de la zona afectada, ni el tipo de contaminantes y su concentración, se debe realizar una estrategia de muestreo considerando métodos estadísticos.</p> <p>7.2.4 La selección de los puntos de muestreo debe considerar las características del sitio.</p>										
<p>COMENTARIO 92 15 DICE:</p> <p>Tabla 4.- Puntos de muestreo de acuerdo al área contaminada.</p> <table border="1" data-bbox="240 1805 807 1955"> <thead> <tr> <th>AREA CONTAMINADA (ha)</th> <th>PUNTOS DE MUESTREO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0.2</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>0.3</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>0.4</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>	AREA CONTAMINADA (ha)	PUNTOS DE MUESTREO	0.1	2	0.2	9	0.3	12	0.4	14	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia de las razones expuestas por el promovente se realizaron las siguientes modificaciones:</p> <p>Se modificó el texto del título de la tabla como sigue:</p> <p>Tabla 4.- Mínimo de puntos de muestreo de acuerdo con el área contaminada</p> <p>Y se modificó la tabla como sigue:</p>
AREA CONTAMINADA (ha)	PUNTOS DE MUESTREO										
0.1	2										
0.2	9										
0.3	12										
0.4	14										

COMENTARIOS		RESPUESTA																																																							
<p>DEBE DECIR:</p> <p>Tabla 4.- Puntos de muestreo de acuerdo con el área contaminada.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>AREA CONTAMINADA (ha)</th> <th>PUNTOS DE MUESTREO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>0.2</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>0.3</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>0.4</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table> <p>Comentario: Se consideran muy pocos puntos para 0.1 ha y se sugiere ajuste en 0.2 ha. En el resto de la tabla no se hizo comentario.</p>		AREA CONTAMINADA (ha)	PUNTOS DE MUESTREO	0.1	4	0.2	8	0.3	12	0.4	14	<table border="1"> <thead> <tr> <th>AREA CONTAMINADA (ha)</th> <th>PUNTOS DE MUESTREO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HASTA 0.1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>0.2</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>0.3</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>0.4</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0.6</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>0.7</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>0.8</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>0.9</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>1.0</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2.0</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>3.0</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>4.0</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>5.0</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>10.0</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>15.0</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>20.0</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>30.0</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>40.0</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>50.0</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>100.0</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>		AREA CONTAMINADA (ha)	PUNTOS DE MUESTREO	HASTA 0.1	4	0.2	8	0.3	12	0.4	14	0.5	15	0.6	16	0.7	17	0.8	18	0.9	19	1.0	20	2.0	25	3.0	27	4.0	30	5.0	33	10.0	38	15.0	40	20.0	45	30.0	50	40.0	53	50.0	55	100.0	60
AREA CONTAMINADA (ha)	PUNTOS DE MUESTREO																																																								
0.1	4																																																								
0.2	8																																																								
0.3	12																																																								
0.4	14																																																								
AREA CONTAMINADA (ha)	PUNTOS DE MUESTREO																																																								
HASTA 0.1	4																																																								
0.2	8																																																								
0.3	12																																																								
0.4	14																																																								
0.5	15																																																								
0.6	16																																																								
0.7	17																																																								
0.8	18																																																								
0.9	19																																																								
1.0	20																																																								
2.0	25																																																								
3.0	27																																																								
4.0	30																																																								
5.0	33																																																								
10.0	38																																																								
15.0	40																																																								
20.0	45																																																								
30.0	50																																																								
40.0	53																																																								
50.0	55																																																								
100.0	60																																																								
<p>COMENTARIO 93 16 DICE:</p> <p>7.3.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ se especifiquen los contenedores, la preservación y el transporte de la muestra. <p>DEBE DECIR:</p> <p>7.3.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ se especifiquen los recipientes, la preservación y el transporte de la muestra. <p>Comentario: en este caso el término contenedores está mal empleado.</p>		<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo modificó el numeral 7.3.1, como sigue:</p> <p>7.3.1 El responsable del muestreo debe integrar un Plan de Muestreo, en el que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se establezcan y definan las responsabilidades del personal involucrado en cada procedimiento. • Se sustente la ubicación y el número de los puntos de muestreo, la profundidad y el volumen de las muestras. • Se describa la técnica de muestreo, el equipo de muestreo y las medidas de seguridad. • Se establezcan las medidas de aseguramiento de calidad del muestreo incluyendo la cadena de custodia. • Se especifiquen los recipientes, la preservación y el transporte de la muestra. 																																																							
<p>COMENTARIO 94 17 DICE:</p> <p>7.4.4 Se debe evitar el uso de fluidos de perforación y la utilización de equipo que permita la pérdida de hidrocarburos volátiles y la contaminación cruzada.</p>		<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo modificó el numeral 7.4.4, como sigue:</p>																																																							

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>DEBE DECIR: 7.4.4 Se debe evitar el uso de fluidos de perforación y la utilización de equipo que ocasione o provoque la pérdida de hidrocarburos volátiles y la contaminación cruzada.</p>	<p>7.4.4 Evitar el uso de fluidos de perforación y la utilización de equipos y recipientes para las muestras que ocasionen la pérdida de hidrocarburos volátiles y la contaminación cruzada.</p>
<p>COMENTARIO 95 18 DICE: 7.4.5 Durante la perforación para la obtención de muestras no se debe afectar los acuíferos.</p> <p>DEBE DECIR: 7.4.5 Durante la perforación para la obtención de muestras de suelo no se debe ocasionar la contaminación de acuíferos.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento a la pertinencia del comentario se modifica el numeral 7.4.5, como sigue:</p> <p>7.4.5 Durante la perforación para la obtención de muestras de suelo no se debe ocasionar la contaminación de acuíferos.</p>
<p>COMENTARIO 96 19 DICE: 7.4.6 Como procedimiento de aseguramiento de calidad, se tomará y analizará una muestra duplicada por cada diez muestras tomadas.</p> <p>DEBE DECIR: 7.4.6 Como procedimiento de aseguramiento de calidad, se tomará y analizará una muestra duplicada por cada diez muestras tomadas, deseablemente en aquellos puntos donde se observe mayor contaminación cuando ésta sea evidente o se haya detectado mediante algún método de campo auxiliar.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>Lo que se quiere es un control de la calidad de los datos analíticos en laboratorio y como control general del manejo de la muestra, por lo que no necesariamente tienen que ser sitios con altas concentraciones.</p> <p>Se incluyó en el apartado 4. Definiciones, la definición de muestra duplicada como sigue:</p> <p>4.13 Muestra duplicada.</p> <p>Una de dos o más muestras o submuestras que se obtienen separadamente en el mismo sitio, al mismo tiempo y con el mismo procedimiento de muestreo. (ISO 11074-2 "Terms and definitions relating to sampling")</p>
<p>COMENTARIO 97 20 DICE: 7.4.6 ii. Cuando se pueda recuperar una muestra del producto contaminante en fase libre, debe entregarse al laboratorio junto con las muestras de suelo para calibrar el equipo de análisis.</p> <p>DEBE DECIR: 7.4.6 ii. Cuando se pueda recuperar una muestra del producto contaminante en fase libre, debe tomarse una muestra y entregarse al laboratorio junto con las muestras de suelo para que sea utilizado durante la calibración del equipo de análisis.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>En función del comentario realizado por el promovente, el Grupo de Trabajo decidió hacer las siguientes modificaciones:</p> <p>ii Cuando se pueda recuperar una muestra del producto contaminante en fase libre, debe entregarse al laboratorio junto con las muestras de suelo para calibrar el equipo de análisis y facilitar la identificación del tipo de hidrocarburo presente.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 98 21 DICE: Tabla 5.- Recipientes para las muestras, temperaturas de preservación y tiempo máximo de conservación por tipo de parámetro.</p> <p>Segunda columna: tipo de recipiente Vial de vidrio, con tapa y sello de teflón (Liner de teflón y/o metálicos (suministro original del fabricante del equipo de muestreo, si se emplea nucleador) como sello de teflón.</p> <p>Frasco de vidrio boca ancha, con tapa y sello de teflón (Liner de teflón y/o metálicos (suministro original del fabricante del equipo de muestreo, si se emplea nucleador) como sello de teflón.</p> <p>Cabeza de tabla cuarta columna Tiempo máximo de conservación Segunda fila 14 días</p> <p>DEBE DECIR: Tabla 5.- Recipientes para las muestras, temperaturas de preservación y tiempo máximo de conservación por tipo de parámetro.</p> <p>Segunda columna: tipo de recipiente Frasco de vidrio, con tapa y sello de teflón (Cartucho con sello que asegure la representatividad de las muestras hasta su análisis).</p> <p>Frasco de vidrio boca ancha, con tapa y sello de teflón Cartucho con sello que asegure la representatividad de las muestras hasta su análisis.</p> <p>Comentario: en una norma no se puede obligar a utilizar los productos del fabricante del equipo.</p> <p>Cabeza de tabla cuarta columna Tiempo máximo de conservación ¹ Segunda fila 7 días</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia de la razón expuesta por el promovente se modifica el texto de la tabla 5, como sigue:</p> <p>Se sustituye la especificación "Vial de vidrio con tapa y sello de teflón" por la de "frasco de vidrio boca ancha con tapa y sello de teflón"</p> <p>Se sustituye el término "nucleador" por el de "cartucho con sello que asegure la representatividad de las muestras hasta su análisis".</p> <p>Se modificó el tiempo a 7 días.</p>
<p>COMENTARIO 99 22 DICE: 7.5.3 Cada muestra deberá ser sellada y etiquetada inmediatamente después de ser tomada y debe ser entregada para su análisis a un laboratorio de pruebas.</p> <p>DEBE DECIR: 7.5.3 Cada frasco conteniendo la muestra deberá ser sellado y etiquetado inmediatamente después de ser tomada y debe ser entregada para su análisis a un laboratorio de pruebas.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo modificó el numeral 7.5.3 (ahora 7.5.4), como sigue:</p> <p>7.5.4 Cada muestra deberá ser sellada y etiquetada inmediatamente después de ser tomada y debe ser entregada para su análisis a un laboratorio de pruebas acreditado.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 100 23</p> <p>DICE: 8.3.1 Se debe prevenir la transferencia de contaminantes al suelo limpio, al aire y agua.</p> <p>DEBE DECIR: 8.3.1 Se debe evitar la transferencia de contaminantes al suelo limpio, al aire y agua.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia de la observación se modifica el numeral 8.4.1 (antes 8.3.1) quedando de la siguiente forma:</p> <p>8.4.1 Se debe evitar la transferencia de contaminantes al suelo limpio, al aire y al agua.</p>
<p>COMENTARIO 101 24</p> <p>DICE: 8.3.8 Los residuos lixiviados generados durante el tratamiento del suelo contaminado deberán manejarse conforme a la legislación vigente.</p> <p>DEBE DECIR: 8.3.8 Se deberá comprobar la peligrosidad de los lixiviados generados durante el tratamiento del suelo contaminado, si los resultados son positivos deberán disponerse conforme a la legislación vigente.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario, el Grupo de Trabajo modificó el texto del numeral 8.4.8 (antes 8.3.8) para hacerlo más preciso, como sigue:</p> <p>8.4.8 Los lixiviados generados durante el tratamiento del suelo contaminado deberán manejarse conforme a la legislación vigente.</p>
<p>COMENTARIO 102 25</p> <p>DICE: 9.2.1 La secretaría reconocerá las determinaciones analíticas que han sido muestreadas y analizadas por un laboratorio acreditado conforme a las disposiciones legales aplicables, de acuerdo a los métodos establecidos en los anexos A.1 a A.5 de la presente Norma.</p> <p>DEBE DECIR:</p> <p>9.2.1 La secretaría reconocerá las determinaciones analíticas que han sido realizadas por un laboratorio acreditado conforme a las disposiciones legales aplicables, de acuerdo con los métodos establecidos en los anexos A.1 a A.6 de la presente Norma.</p> <p>Comentario: No se puede obligar por norma a que el muestreo lo realice sólo el laboratorio que vaya a realizar los análisis, ya que implica un costo adicional para el consultor responsable del estudio, además de que para esto no hay acreditación pues no hay una norma específica referida para los aspectos de toma de muestras.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la razón expuesta por el promovente se modifica el texto del numeral 9.2.1, quedando de la siguiente manera:</p> <p>9.2.1 La secretaría reconocerá las determinaciones analíticas que han sido realizadas por un laboratorio acreditado conforme a las disposiciones legales aplicables, de acuerdo con los métodos establecidos en los anexos A.1 a A.6 de la presente Norma.</p>
<p>COMENTARIO 103 26</p> <p>DICE:</p> <p>ANEXO A.6 PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACION DE HUMEDAD DE SUELOS CONTAMINADOS POR HIDROCARBUROS</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el GDT se modificó el texto quedando como sigue:</p> <p>ANEXO A.6 CONTENIDO DE HUMEDAD DEL SUELO</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>DEBE DECIR:</p> <p>ANEXO A.6 PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACION DE HUMEDAD DE SUELOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS</p> <p>Comentario: Reestructurar para mantener el mismo estilo que los métodos anteriores.</p>	
<p>COMENTARIO 104</p> <p>27</p> <p>Muestreo aleatorio estratificado</p>  <p>Muestreo en rejillas regulares</p> 	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>La definición establecida es la asentada en los textos de estadística.</p> <p>Además, en el apartado de muestreo se modificó el numeral 7.2 para dar mayor claridad, quedando como sigue:</p> <p>7.2 Estrategia de muestreo</p> <p>Para ayudar a la comprensión de los numerales de este apartado, se incluye el Anexo B.</p> <p>7.2.1 Se podrá aplicar una estrategia de muestreo por métodos dirigidos o estadísticos, siempre y cuando los resultados permitan delimitar la distribución horizontal y vertical de los contaminantes en el suelo, de conformidad con los límites establecidos en las tablas 2 y 3 de la presente Norma.</p> <p>7.2.2 Cuando se aplique el muestreo dirigido se deben tomar como mínimo el número de puntos de muestreo en superficie establecidos en la tabla 4.</p> <p>7.2.3 Cuando el muestreo dirigido no permita delimitar la distribución horizontal y vertical de la zona afectada, ni el tipo de contaminantes y su concentración, se debe realizar una estrategia de muestreo considerando métodos estadísticos.</p> <p>7.2.4 La selección de los puntos de muestreo debe considerar las características del sitio.</p> <p>Por lo anterior, el Grupo de Trabajo consideró que no es necesario incluir los términos que propone el promovente, ni modificar la definición. Además, se aclara que: con respecto a lo referido al muestreo estadístico, éste deberá cumplir con el objeto del muestreo del suelo afectado que es: delimitar la distribución horizontal y vertical de los contaminantes en el suelo. Cabe señalar que la precisión y el tamaño de la muestra estará en función del método estadístico seleccionado, cuya elección no es objeto de la Norma.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 105 28 PROCEDE</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo decidió modificar el Diagrama del Anexo B de la presente Norma.</p>
<p>9. PROMOVENTE: Comité de Normalización de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios (PEMEX), Tiburcio Zazueta Ramos, recibido el 17 de mayo de 2004.</p>	
<p>COMENTARIO 106 1 DICE:</p> <p>JUAN JOSE GARCIA DE ALBA BUSTAMANTE, Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental, y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 32 Bis fracciones I, II y IV de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5 fracciones V y XI, 15</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario y en el acuerdo de la Secretaría de Salud de emitir la Norma de manera conjunta, se modifica el texto del proemio, como sigue:</p> <p>JUAN RAFAEL ELVIRA QUESADA, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y ERNESTO ENRIQUEZ RUBIO,</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>fracción IV, 36, 37 Bis, 98 fracción V, 134 fracción V, 139 y 151 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 40 fracción X, 44, 46 fracción I y 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 4, 5, 6 y 42 del Reglamento a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos; y 1, 4 y 8 fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; he tenido a bien expedir, para consulta pública, el siguiente Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-138-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelo y las especificaciones para su caracterización y restauración.</p> <p>El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana fue aprobado por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en sesión celebrada el 21 de mayo de 2003, y se publica, para consulta pública, de conformidad con el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, a efecto de que los interesados dentro de los 60 días naturales, contados a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, presenten sus comentarios ante el citado Comité, sito en bulevar Adolfo Ruiz Cortines número 4209, quinto piso, colonia Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, código postal 14210, Distrito Federal, o en los correos electrónicos:</p> <p>DEBE DECIR:</p> <p>OBSERVACION:</p> <p>Incluir el artículo 37 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, referente a la posibilidad de establecer en las normas oficiales mexicanas el uso de equipos, procesos o tecnologías específicas las cuales se podrán proponer a la Secretaría para su Aprobación.</p>	<p>Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización, de Regulación y Fomento Sanitario, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 32 Bis fracciones I, II, IV y 39 fracciones I y XXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 5o. fracciones I, II, V, VI y XI, 6o., 36, 37, 37 Bis, 134 fracciones I, II, III y V, 136, 139 y 152 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 2o. fracción X, 7o. fracción II, 68, 69, 70, 73, 77, 78 y 79 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; 3 fracción XIII, 13 apartado A fracción IX, 116, 117, 118 fracciones I y VII, 182, 278 fracciones III y IV, 280 y 282 de la Ley General de Salud; 38 fracciones II, III y VII, 40 fracciones X y XI, 41, 43, 44, 46 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28, 31, 33 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 8 fracciones V y VI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 2 Apartado C fracción X del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud; y 3 fracciones I inciso I, II y XI, 10 fracciones IV y VIII, 12 fracciones I y III del Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.</p> <p style="text-align: center;">CONSIDERANDO</p> <p>Que el Proyecto de Norma Oficial Mexicana fue aprobado por el Comité Consultivo Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en sesión celebrada el 21 de mayo de 2003, y que de conformidad con el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó el 19 de marzo de 2004, para consulta pública a efecto de que los interesados, dentro de los 60 días naturales contados a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, presentaran sus comentarios ante el citado Comité, sito en Boulevard Adolfo Ruiz Cortines número 4209, quinto piso, Fraccionamiento Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, código postal 14210, Distrito Federal, o en el correo electrónico aescamilla@semarnat.gob.mx.</p> <p>Que durante el plazo mencionado la Manifestación de Impacto Regulatorio a que se refiere el artículo 45 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, estuvo a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité antes señalado.</p> <p>Que de conformidad con lo establecido en el artículo 47 fracciones II y III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, los interesados presentaron sus comentarios al Proyecto de Norma en cuestión, los cuales fueron analizados por el citado Comité realizándose las modificaciones procedentes al Proyecto y que las respuestas a los comentarios y modificaciones antes citados fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación el xxx de xxx de 2004.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
	<p>Que cumplido el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la elaboración de normas oficiales mexicanas, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales en sesión de fecha 30 de noviembre de 2004 aprobó para publicación definitiva la presente Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, hemos tenido a bien expedir la siguiente:</p> <p>NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE HIDROCARBUROS EN SUELOS Y LAS ESPECIFICACIONES PARA SU CARACTERIZACION Y REMEDIACION.</p>
<p>COMENTARIO 107 2 DICE: En la elaboración de esta Norma Oficial Mexicana participaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ PETROLEOS MEXICANOS Dirección Corporativa de Seguridad Industrial y Protección Ambiental Pemex Exploración y Producción <p>DEBE DECIR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ PETROLEOS MEXICANOS Dirección Corporativa de Seguridad Industrial y Protección Ambiental Pemex Exploración y Producción Pemex Refinación 	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo modificó el Prefacio, quedando como sigue:</p> <p>Prefacio</p> <p>En la elaboración de esta Norma Oficial Mexicana participaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ SECRETARIA DE ENERGIA ➤ SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES ➤ SECRETARIA DE SALUD ➤ INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA <p>Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE <p>Subprocuraduría de Inspección Ambiental Subprocuraduría de Auditoría Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ COMISION NACIONAL DEL AGUA ➤ CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION ➤ CONFEDERACION DE CAMARAS INDUSTRIALES ➤ ASOCIACION NACIONAL DE LA INDUSTRIA QUIMICA (ANIQ) ➤ ONEXPO NACIONAL, A.C. ➤ UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO <p>Instituto de Geografía Instituto de Ingeniería</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL ➤ INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO ➤ COLEGIO DE INGENIEROS PETROLEROS ➤ COLEGIO DE INGENIEROS AMBIENTALES DE MEXICO ➤ ASOCIACION NACIONAL DE RESTAURADORES AMBIENTALES, A.C. ➤ AGENCIA DE COOPERACION TECNICA ALEMANA-GTZ ➤ PETROLEOS MEXICANOS <p style="text-align: center;">Dirección Corporativa de Seguridad Industrial y Protección Ambiental Pemex Exploración y Producción Pemex Refinación</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD ➤ FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO ➤ OPERADORA INTERGRUPO, S.A DE C.V. <p>Y en la elaboración del Anexo A. Métodos Analíticos para la determinación de hidrocarburos en suelos, participaron:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Intertek Testing Services de México, S.A. de C.V. ➤ Laboratorios ABC, Química Investigación y Análisis, S.A. de C.V. ➤ Control Químico Novamann Internacional, S.A. de C.V.
<p>COMENTARIO 108</p> <p>3</p> <p>DICE:</p> <p>4. Definiciones</p> <p>Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y las que a continuación se mencionan:</p> <p>DEBE DECIR:</p> <p>4. Definiciones</p> <p>Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y las que a continuación se mencionan:</p> <p>OBSERVACION:</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario se modifica el texto quedando como sigue:</p> <p>4. Definiciones</p> <p>Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y las que a continuación se mencionan:</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 109 4 DICE: 4.1 Cadena de custodia Registro que acompaña a las muestras desde su obtención hasta su entrega al laboratorio de pruebas y en caso de esta Norma debe incluirse en el informe de resultados.</p> <p>DEBE DECIR: Registro que acompaña a las muestras desde su obtención hasta su entrega al laboratorio de pruebas.</p> <p>OBSERVACION: Se debe eliminar “y en caso de esta Norma debe incluirse en el informe final de resultados”, ya que ésta es una definición.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario se modifica el texto del numeral 4.1, quedando como sigue:</p> <p>4.1 Cadena de custodia Registro que acompaña a las muestras desde su obtención hasta su entrega al laboratorio de pruebas y análisis.</p>
<p>COMENTARIO 110 5 DICE: 4.2 Caracterización Determinación cualitativa o cuantitativa de la distribución de un parámetro.</p> <p>DEBE DECIR: 4.2 Caracterización de Sitios Contaminados Es la determinación cualitativa y cuantitativa de los contaminantes químicos o biológicos presentes, provenientes de materiales o residuos peligrosos, para estimar la magnitud y tipo de riesgo que conlleva dicha contaminación.</p> <p>OBSERVACION: Definición establecida en el artículo 5 fracción III de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia de parte de los comentarios se realizaron las siguientes modificaciones:</p> <p>El Grupo de Trabajo eliminó del Apartado 4. Definiciones, la definición de Caracterización, en razón de que en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos se establece la siguiente definición:</p> <p>Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:</p> <p>III. Caracterización de Sitios Contaminados: Es la determinación cualitativa y cuantitativa de los contaminantes químicos o biológicos presentes, provenientes de materiales o residuos peligrosos, para estimar la magnitud y tipo de riesgos que conlleva dicha contaminación</p>
<p>COMENTARIO 111 6 DICE: Hidrocarburos Compuestos químicos, constituidos principalmente por átomos de carbono e hidrógeno.</p> <p>DEBE DECIR: 4.6 Hidrocarburos Fracción Ligera <hr/>Mezcla de hidrocarburos cuyas moléculas contengan cadenas lineales entre seis y diez átomos de carbono (C₆ a C₁₀)</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo incluyó tres nuevas definiciones:</p> <p>4. 6 Hidrocarburos de fracción ligera Mezcla de hidrocarburos cuyas moléculas contengan cadenas lineales entre seis y diez átomos de carbono (C₅ a C₁₀).</p> <p>4. 7 Hidrocarburos de fracción media Mezcla de hidrocarburos cuyas moléculas contengan cadenas lineales entre once y veintiocho átomos de carbono (C₁₀ a C₂₈)</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>OBSERVACION: Aunque se encuentra en el anexo que el análisis de una fracción ligera debe cubrir pesos moleculares entre C₆ y C₁₀, no se define con esto lo que es una fracción ligera.</p> <p>DEBE DECIR: 4.7 Hidrocarburos Fracción Media</p> <p>Mezcla de hidrocarburos cuyas moléculas contengan cadenas lineales entre seis y diez átomos de carbono (C₁₁ a C₂₈)</p> <p>OBSERVACION: Aunque se encuentra en el anexo que el análisis de una fracción ligera debe cubrir pesos moleculares entre C₁₁ y C₂₈, no se define con esto lo que es una fracción media.</p> <p>DEBE DECIR: 4.8 Hidrocarburos Fracción Pesada</p> <p>Mezcla de hidrocarburos cuyas moléculas contengan cadenas lineales entre seis y diez átomos de carbono (C₂₉ a C₃₅)</p> <p>OBSERVACION: Aunque se encuentra en el anexo que el análisis de una fracción ligera debe cubrir pesos moleculares entre C₂₉ y C₃₅, no se define con esto lo que es una fracción pesada.</p>	<p>4. 8 Hidrocarburos de fracción pesada Mezcla de hidrocarburos cuyo peso molecular sea mayor a C₁₈.</p>
<p>COMENTARIO 112 7 DICE:</p> <p>4.7 Lixiviado Líquido proveniente de residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.</p> <p>DEBE DECIR: 4.7 Lixiviado Líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contienen en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que pueden dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos.</p> <p>OBSERVACION: De acuerdo a la definición establecida en el artículo 5 fracción XVI de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>El numeral 4 Definiciones establece que:</p> <p>Para los efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y las que a continuación se mencionan:</p> <p>Se aclara que:</p> <p>La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece en su artículo 5 fracción XVI la definición para lixiviado que dice:</p> <p>Lixiviado: Líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos;</p> <p>En razón de lo anterior se eliminó dicha definición del cuerpo de la Norma.</p>

COMENTARIOS	RESPUESTA
<p>COMENTARIO 113 8 DICE:</p> <p>4.8 Métodos Analíticos Los métodos propuestos en el anexo A de esta Norma, mediante los cuales se harán los análisis para determinar el grado de contaminación de suelos contaminados por hidrocarburos.</p> <p>DEBE DECIR:</p> <p>4.8 Métodos Analíticos Los métodos recomendados en el anexo A de esta Norma, para llevar a cabo los análisis para determinar la concentración de hidrocarburos en los suelos.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario se modificó el texto del numeral 4.11 (antes 4.8), quedando como sigue:</p> <p>4.11 Métodos Analíticos</p> <p>Los métodos propuestos en el Anexo A de esta Norma, mediante los cuales se harán los análisis para determinar el grado de contaminación de suelos contaminados con hidrocarburos.</p>
<p>COMENTARIO 114 9 DICE:</p> <p>4.10 Muestreo estadístico Muestreo realizado conforme los métodos matemáticos establecidos, cuya función es dar certidumbre a través de observaciones determinadas, sobre diferentes parámetros para el total del universo.</p> <p>DEBE DECIR:</p> <p>4.10 Muestreo estadístico Muestreo realizado conforme los métodos matemáticos establecidos, cuya función es dar certidumbre con cierto nivel de confianza, a través de observaciones determinadas sobre diferentes parámetros para el total del universo</p>	<p>NO PROCEDE</p> <p>Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos:</p> <p>Es del saber común que los muestreos estadísticos per se, conllevan un nivel de confianza establecido por los mismos. De tal manera que se entiende que para cada muestreo realizado deberá existir cierto nivel de confianza, pero es un deber de quien realice el muestreo utilizar un método que cumpla con niveles de confianza que den la mayor certidumbre, por lo cual no es necesario incluir esto en la definición.</p>
<p>COMENTARIO 115 10 DICE:</p> <p>4.11 Pasivo ambiental Suelo y subsuelo que fueron contaminados mediante un proceso prolongado, cuya restauración no se ha efectuado, debido a una o varias de las siguientes condiciones: las dimensiones, las características específicas de la sustancia(s) involucrada(s), el elevado costo y/o la complejidad; pero que implican una obligación de corrección de acuerdo al marco legal vigente.</p> <p>DEBE DECIR:</p> <p>4.11 Pasivo ambiental Suelo y subsuelo contaminados mediante un proceso prolongado o evento histórico, cuya restauración no se ha efectuado, debido a sus características, su complejidad o elevado costo.</p>	<p>PROCEDE</p> <p>Con fundamento en la pertinencia del comentario el Grupo de Trabajo modificó el texto del numeral 4.17 (antes 4.11), quedando como sigue:</p> <p>4.17 Pasivo ambiental</p> <p>Sitio contaminado, que no ha sido remediado, en el que pueden, además, encontrarse depósitos o apilamientos de residuos sólidos, de manejo especial o peligrosos, los cuales deben de ser manejados conforme a la legislación vigente.</p>

(Continúa en la Segunda Sección)