

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

RESPUESTAS a los comentarios respecto del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-145-SEMARNAT-2003, Confinamiento de residuos en domos salinos geológicamente estables, publicado el 28 de noviembre de 2003.

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-145-SEMARNAT-2003, CONFINAMIENTO DE RESIDUOS EN DOMOS SALINOS GEOLOGICAMENTE ESTABLES, PUBLICADO EN EL **DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION** EL 28 DE NOVIEMBRE DE 2003, 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 y 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-145-SEMARNAT-2003, Confinamiento de residuos en cavidades construidas por disolución en domos salinos geológicamente estables.

COMENTARIOS	RESPUESTA
PROMOVENTE: COMISION MEXICANA DE INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL, SR. ALEJANDRO RAFAEL NYSEN OCARANZA. OBSERVACIONES ENVIADAS EL 7 DE ENERO DE 2004.	
COMENTARIO 1 1. El título del proyecto de norma no tiene ninguna relación con el objeto y el contenido de la misma. El proyecto en cuestión está diseñado de manera muy específica para cavidades desarrolladas por operaciones de minería por disolución. El confinamiento de residuos en este tipo de cavidades, es una práctica que ha sido utilizada a nivel internacional, únicamente para residuos provenientes de la explotación del petróleo. En América del Norte y la Comunidad Europea la disposición de residuos en este tipo de cavidad se encuentra regulada de manera detallada y sólo se permite para residuos especiales (no se ha podido encontrar ejemplos de este tipo de confinamientos para residuos peligrosos, autorizado hoy en día, en América del Norte y la Comunidad Europea). En esos países la disposición de residuos peligrosos en cavidades salinas desarrolladas por minería por disolución ha sido fuertemente cuestionado por grupos ambientalistas y por la comunidad. En particular, en los Estados Unidos de Norteamérica, actualmente hay estados que prohíben expresamente este tipo de disposición para residuos peligrosos como Massachusetts, Lousiana y Texas (desde mayo de 2002, el estado de Texas prohíbe esta práctica para cavidades desarrolladas por minería de disolución).	PROCEDE PARCIALMENTE Con fundamento en la razón técnica expuesta se modificó el título de la norma de la siguiente manera: "Confinamiento de residuos en cavidades construidas por disolución en domos salinos geológicamente estables" No se incluye el término de minería una vez que éste se relaciona con la extracción y explotación del mineral, en este caso la sal, cuestión que puede crear confusión en el objetivo y alcance general de la Norma en cuestión. Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedentes los comentarios en los párrafos 2o. a 6o., por ser éstos, comentarios enunciativos y no propositivos. Se aclara que: En los países europeos y en los Estados Unidos, en los que existen 16 confinamientos de residuos, la clasificación de "residuos peligrosos" difiere de la clasificación mexicana. Un ejemplo son los residuos petroleros, que en la legislación ambiental de nuestro país se clasifican como peligrosos, mientras que en dichos países no se consideran como tal.

En diferentes países de la Comunidad Europea sí se autoriza el depósito de residuos peligrosos en cavidades salinas desarrolladas por minería de extracción de sal de roca. Estas cavidades son muy diferentes de las cavidades desarrolladas por operaciones de minería por disolución tanto en condiciones de operación como en el control y monitoreo que se puede tener de los residuos almacenados, a continuación se explica brevemente las diferencias principales:

Las cavidades desarrolladas por minería de extracción de sal de roca siguen los métodos convencionales de minería subterránea, explotando la sal directamente por medio de maquinaria y dejando cavidades vacías después de la extracción del material. Dichas cavidades deben ser rellenadas por razones de estabilidad, para lo cual se pueden utilizar diferentes materiales o residuos, estos últimos, previamente estabilizados. El depósito de dichos residuos se hace en supersacos, tambores o en algunos casos a granel en cavidades independientes aisladas y bien ubicadas.

La definición de cavidad presentada en el propio proyecto de norma, es la definición de una cavidad desarrollada por operaciones de minería por disolución: "es el espacio u oquedad resultante de un proceso de lixiviación de sal por medio de agua dulce o presión en masas salinas", esto es, la sal se explota por medio de la inyección de agua a presión a través de tubería que penetra hacia el interior del domo salino, donde se disuelve la sal y se va desarrollando gradualmente una cavidad. Por otra tubería (concéntrica a la tubería de inyección) se extrae la sal disuelta en agua (salmuera). Una vez que se termina la explotación de la cavidad, ésta debe permanecer llena de salmuera o de gas a presión para evitar que se colapse. Debido a esta situación, al momento de inyectarse residuos en la cavidad, éstos se van depositando en su interior desplazando a un fluido (salmuera o gas comprimido) que fluye al exterior por medio de la tubería concéntrica antes mencionada. En este tipo de cavidad es muy limitada la manera como se puede aislar un residuo de otro ya que no se trata de una mina con galerías independientes sino de una sola gran cavidad a la que sólo se tiene acceso mediante tubería.

Otra diferencia importante es que las cavidades creadas por minería de disolución deben estar permanentemente presurizadas lo cual implica escenarios de riesgo muy diferentes a los de las cavidades desarrolladas

por minería de extracción de sal de roca. Se propone que en el título del proyecto de norma se especifique que aplica para “domos salinos geológicamente estables, creados por minería de disolución”. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	
COMENTARIO 2 Sobre la información presentada en la introducción. 2. En el cuarto y quinto párrafos de la introducción del proyecto de la norma se presenta información relacionada con la existencia de confinamientos en cavidades en países como Alemania, E.U., Francia, etc., y a nivel internacional de 16 confinamientos de residuos. Sin embargo, en estas referencias no se aclara si se trata de domos salinos y en caso de que así sea, no menciona si son confinamientos en cavidades desarrolladas por operaciones de minería por disolución, por explotación mecánica o cavidades preexistentes, diferencia que resulta de gran importancia, de acuerdo con la explicación dada en el comentario número 1 de este documento. Se solicita que se haga referencia sólo para casos que se ajusten a las condiciones y residuos del proyecto en cuestión, aclarando el tipo de cavidad de que se trata y la clase de residuos permitidos para confinamiento del mismo. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	PROCEDE Sin embargo se aclara que no da lugar a modificaciones al Proyecto de Norma en razón de que: En la publicación definitiva de la Norma no se presenta la Introducción. Esta forma parte exclusivamente del proyecto de NOM. No obstante se satisface el comentario del promotor: Los 16 confinamientos de residuos a los que se hace alusión en la “Introducción” del Proyecto de Norma, son cavidades en domos salinos construidas por disolución. En cuanto a las prácticas internacionales de confinamiento de residuos en cavidades salinas, en Estados Unidos de América y en Alemania, se confinan residuos de la purificación de salmuera, residuos de campos petroleros y residuos radioactivos; en el Reino Unido: residuos alcalinos de la producción de carbonato de sodio, residuos orgánicos de la producción del percloroetileno y otros clorohidrocarburos, desechos municipales y lodos del drenaje y lodos con salmuera; en Canadá se confinan residuos de la industria petrolera y en los países bajos: salmuera con cloruro de magnesio, residuos de la purificación de salmuera y residuos de campos petroleros.
COMENTARIO 3 Sobre la compatibilidad con la LGPGIR. 3. En el tercer párrafo de la introducción se menciona la necesidad de contar con sitios seguros y tecnológicamente probados para el confinamiento de residuos no reutilizables. De acuerdo con esta referencia extraída del proyecto de norma en comento y, atendiendo a lo establecido en la LGEEPA y ahora en la Ley General para Prevención y Gestión Integral de los Residuos, sólo deben incluirse para confinamiento los residuos que no pueden ser técnica y económicamente sujetos a reuso, reciclamiento o destrucción térmica o física química.	PROCEDE Con fundamento en la publicación y entrada en vigor de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el 6 de enero de 2004, se revisó la norma y se realizaron las siguientes modificaciones que no alteran su contenido. Aclaraciones: El confinamiento en cavidades en domos salinos, a diferencia de otro tipo de confinamientos, favorece la recuperación de los residuos ya que las cavidades (confinamiento en vía húmeda) se encuentran llenas de salmuera lo que determina una corriente de recirculación interna que separa los materiales, quedando los más ligeros en la parte superior de la cavidad, lo que permite que sean extraídos cuando sea económicamente viable, y tecnológicamente factible. Esto se viene haciendo en Estados Unidos y

Por lo tanto solicito que los aceites usados, recortes de perforación, sedimentos y otros residuos con posibilidad de reuso queden fuera del listado de residuos que podrán ser confinados en cavidades en domos salinos. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	Canadá (Secured Environmental Management Inc., Canadian Crude Separators (CCS), Energy Services Division) entre otros países. Actualmente en el país no se cuenta con la suficiente infraestructura para reutilizar, reciclar o destruir el gran volumen de residuos generados. Modificaciones: En atención a lo estipulado en el artículo 2 fracción VIII, de la LGPGIR, se modificó el numeral 12.4 y se agregaron 2 numerales que establecen las especificaciones técnicas para extraer del confinamiento los residuos susceptibles de reuso, cuando esto sea técnica y económicamente factible. Las adiciones al Proyecto de Norma son las siguientes: 12.2 Sólo se pueden confinar en cavidades estabilizadas con salmuera (vía húmeda) los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí. Para esto se debe cumplir lo siguiente: 12.2.1 Los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí deberán ser acondicionados antes de ser confinados en la cavidad. 12.2.2 Los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí no deberán mezclarse con otros residuos peligrosos dentro de la cavidad. En el apartado 4 Definiciones, se establece la definición de acondicionamiento: 4.1 Acondicionamiento: Es la tecnología aplicada a una corriente de residuos con componentes orgánicos reusables, la cual es resuspendida, escurrida o reaccionada y mezclada con un líquido transportador aceptable, como la salmuera saturada, para facilitar la recuperación de los componentes orgánicos. Estas nuevas especificaciones no modifican el objetivo ni el campo de aplicación de la norma, ni se contraponen con las especificaciones establecidas en el proyecto, sino que lo complementan.
COMENTARIO 4 Sobre la Introducción. 4. En el sexto párrafo de la introducción se cita un estudio realizado por el Departamento de Energía de E.U.A. Este estudio fue planteado para almacenamiento de residuos <u>no peligrosos</u> en cavidades salinas y por lo tanto no aplica al proyecto de norma en comento, la cual pretende disponer residuos peligrosos (de acuerdo con la clasificación actual aplicable en México). Cabe aclarar que si bien la normatividad existente en ese país muestra relevantes diferencias en la clasificación de sus residuos comparada con México, actualmente hay evidencias claras a nivel mundial, incluyendo a los Estados Unidos de Norteamérica, de la	PROCEDE Se elimina la referencia como solicita el promovente en razón de que en la publicación definitiva de la Norma no se presenta la Introducción. Esta forma parte exclusivamente del proyecto de NOM. Se aclara que: El estudio se refiere a los residuos de las actividades de perforación y producción petroleras, los cuales en Estados Unidos se clasifican como "no peligrosos" y en México están clasificados como peligrosos, por lo que es posible aplicar el mismo criterio. Dicho estudio se titula "Risk Analysis for Disposing Nonhazardous Oil Field Wastes in Salt Caverns" preparado para el U.S. Department of Energy por Argonne National Laboratory.

oposición para el confinamiento de residuos como los que se pretenden permitir de acuerdo con este proyecto de norma. Por lo anterior solicito se elimine esta referencia o que se mencione de manera específica para qué tipo de residuos se realizó dicho estudio, y que se haga la comparación técnica que permita determinar si es posible de aplicarse en México, atendiendo los preceptos legales establecidos en la materia. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	
COMENTARIO 5 Sobre la Introducción 5. En el penúltimo párrafo de la Introducción se menciona que el Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos establece la posibilidad de confinar <u>este tipo de residuos</u>. A este respecto cabe mencionar que sólo en el artículo 31 del reglamento en cuestión se menciona que los sistemas para la disposición final de residuos peligrosos: 1. Confinamientos controlados 2. Confinamientos en formaciones geológicas 3. Receptores agroquímicos No establece un tipo específico de formaciones geológicas, ni los residuos que podrán confinarse en los mismos. Por lo que es errónea la afirmación de <u>este tipo de residuos</u>. Por lo cual solicito se elimine esta referencia ya que resulta innecesaria. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	PROCEDE Se elimina el párrafo en razón de que en la publicación definitiva de la Norma no se presenta la Introducción. Esta forma parte exclusivamente del proyecto de NOM.
COMENTARIO 6 Sobre el objetivo de la norma. 6. El objetivo del proyecto de norma. El objetivo del proyecto dice textualmente "Establecer las especificaciones ambientales, la construcción, operación y cierre de confinamientos de residuos en domos salinos geológicamente estables y en cavernas preexistentes en domos salinos". Considerando que el cuidado del medio ambiente y la gestión integral de los residuos está establecido en la LGEEPA y ahora también en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (que debió entrar en vigor el día de ayer), y atendiendo a la obligación de adecuar la normatividad correspondiente en la materia, el objetivo del	PROCEDE Con el propósito de lograr una redacción más clara y precisa se modifica quedando como sigue: 1 Objetivo Establecer las especificaciones técnicas para la protección al medio ambiente durante la selección del sitio, la construcción, operación y cierre de confinamientos de residuos en cavidades construidas por disolución en domos salinos geológicamente estables y en cavidades preexistentes en domos salinos.

proyecto de norma debe decir: “Establecer las especificación técnicas para la construcción, operación y cierre de confinamientos de residuos en domos salinos creados por minería de disolución y cavernas preexistentes en domos salinos, geológicamente estables, para no afectar las especificaciones ambientales dadas”. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	
COMENTARIO 7 Sobre una definición 7. La definición 4.3 Compatibilidad de residuos. Es errónea, toda vez que corresponde a los residuos incompatibles. Se sugiere el texto como: aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o partículas o gases o vapores peligrosos pudiendo ser esta reacción violenta (tomado de la LGEEPA). Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	NO PROCEDE 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: Efectivamente la definición está tomada, pero en sentido positivo, de la definición de incompatibilidad establecida en NOM-054-SEMARNAT-1993 que dice: “Incompatibilidad: Reacciones violentas y negativas para el equilibrio ecológico y el ambiente, que se producen con motivo de la mezcla de dos o más residuos peligrosos.” Cabe aclarar que para fines de la presente Norma se tuvo que elaborar la definición de compatibilidad, por ser ese término el que se utiliza en los incisos 12.2, 12.2.1, 12.2.2 y 12.2.3 de la norma.
COMENTARIO 8 Sobre el punto 5. 8. En el punto 5. Características del sitio para la construcción de confinamientos. El título está incompleto se sugiere la siguiente redacción: “Características del sitio para la construcción de confinamientos en domos salinos geológicamente estables”. Adicionalmente se propone mencionar algún tipo de análisis científico o práctico que justifique las características establecidas en domos salinos geológicamente estables. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	PROCEDE Se modifica la redacción del apartado 5. adicionándole “en domos salinos geológicamente estables”. Queda: 5. Características del sitio para la construcción de confinamientos en domos salinos geológicamente estables. La justificación de las características establecidas se encuentra en la bibliografía utilizada para la elaboración de la Norma: apartado 7. Bibliografía
COMENTARIO 9 Sobre el numeral 5.1.2 9. En el punto 5.1 Características geológicas y geofísicas: En el inciso 5.1.2, se indica que se deben mantener durante la operación del confinamiento y a lo largo de los 20 años posteriores a su cierre, los registros geofísicos que se tomen durante la construcción del pozo.	NO PROCEDE 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: El término “registro estratigráfico” es incorrecto, ya que el proceso de construcción de cavidades en domos salinos se realiza con base en la tecnología de perforación de pozos petroleros. Esa tecnología requiere de registros geofísicos cuya función es

Debe decir registros estratigráficos. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	realizar una interpretación de las unidades de suelos y rocas (litología), que se reconocen durante la perforación. La descripción de estructuras geológicas en el subsuelo se realiza mediante la interpretación de registros geofísicos de pozos, tecnología utilizada desde el punto de vista de ingeniería geológica, geofísica y petrolera.
COMENTARIO 10 Sobre el inciso 5.1.5 10. En el inciso 5.1.4 (debe decir 5.1.5) La generación de estos datos geológicos y geofísicos resulta ser muy complicada, ya que de llevarlo a la práctica, implica muestreos a diferentes profundidades y análisis de laboratorio de una gran cantidad de elementos y compuestos. El llevar a cabo el muestreo continuo del pozo exploratorio, no implica una adecuada selección del sitio; por lo que se sugiere revisar la redacción y el enfoque de este punto. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	NO PROCEDE 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: El proceso de perforación de un pozo conlleva forzosamente un muestreo continuo y sistemático desde el inicio hasta el final de dicha perforación. En este caso, este muestreo permite verificar las características mineralógicas de la sal. Los muestreos solicitados, al verificar las características de la sal permiten saber si es adecuada la selección del sitio, en ese aspecto específico. Además, la realización de dichos muestreos es una práctica obligada en las empresas perforadoras de pozos a nivel mundial.
COMENTARIO 11 11. Sobre el inciso 5.2 Especificaciones topográficas En principio no se refieren a ningún aspecto topográfico, sino más bien son de tipo hidrológico. Por lo que se sugiere que el título de este inciso se refiera a: “Especificaciones hidrológicas” Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	PROCEDE Se modifica el numeral, quedando: 5.2 Especificaciones hidrológicas
COMENTARIO 12 Sobre el numeral 5.2.1 12. En el inciso 5.2.1 El sitio debe ubicarse fuera de llanuras de inundación con un periodo de retorno de 10,000 años delimitado con un ajuste tipo Gumbell (Springall, 1980). El concepto es tratado erróneamente, ya que en lugar de referirse a “llanuras de inundación con un cierto periodo de retorno”, debería referirse a zonas con avenidas extraordinarias con este periodo de retorno, que por cierto resulta excesivo. Actualmente, ninguna obra de ingeniería se diseña con semejante condición, aunado a que no existen datos meteorológicos que cumplan con esta condición; por lo que habría que	PROCEDE Se modifica el numeral 5.2.1, quedando como sigue: 5.2.1 El sitio deberá ubicarse fuera de zonas con avenidas extraordinarias con un periodo de retorno de 100 años el cual deberá ser delimitado con un ajuste estadístico.

generar datos sintéticos a partir de información meteorológica, que en muchos lugares del país, es inconsistente, inexistente o incompleta. Recomendamos se considere un periodo de retorno de 100 años referida a zonas con avenidas extraordinarias. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	
COMENTARIO 13 Sobre el numeral 5.2.2 13. En el inciso 5.2.2 Estar alejado en desnivel 20 metros a partir del fondo del cause de corrientes con un escurrimiento medio anual de 100 metros cúbicos. Para cumplir con este requisito se requiere contar con información que permita identificar escurrimientos con un caudal mayor a 100 metros cúbicos, lo cual dada la infraestructura en cuanto a estaciones de medición de estos parámetros que existe en México, es prácticamente imposible, pues la densidad de estas estaciones es muy baja, amén de que en la mayoría de los casos es difícil evaluar correctamente el caudal que circula por la corriente. El gasto establecido de 0.003 litros/segundo descalifica casi cualquier sitio que se proponga. Además no se establece si los 20 metros que se indican son hacia arriba o hacia abajo. Debido a que este proyecto de norma guarda una enorme relación con el proyecto que modificará la actual norma oficial mexicana 055, la cual establece los requisitos que deben cumplir los sitios para el establecimiento de los confinamientos controlados (pronta a publicarse); debió haberse estructurado conforme a los criterios y lineamientos que se emplearon para hacer las modificaciones a la citada norma. Se recomienda que se especifique si la corriente en cuestión es intermitente o permanente y que establezca un gasto aplicable con información fidedigna. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	PROCEDE PARCIALMENTE Se acepta el argumento técnico y se modifica el numeral 5.2.2, quedando como sigue: 5.2.2 El sitio debe estar alejado en desnivel 20 metros hacia arriba del cauce de corrientes, de acuerdo a las condiciones hidrológicas que presente el terreno; también el área seleccionada deberá tener una relación de precipitación-escurrimiento menor a 10 metros cúbicos como promedio anual. En cuanto a la última recomendación: 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: Si se establece la especificación sobre corriente intermitente o permanente sería limitativa.
COMENTARIO 14 Sobre el inciso 5.3 14. Especificaciones climáticas Se señala que los vientos dominantes no	NO PROCEDE Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el

deben tener trayectoria hacia las poblaciones cercanas, esta especificación amén de ser muy pobre y muy general, no tiene razón de ser, ya que puede estar resuelta cambiando la orientación del proyecto o estableciendo condicionante en el resolutivo de impacto ambiental, relativas a la creación de zonas de amortiguamiento y barreras físicas. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	comentario, por los siguientes motivos: Aún cambiando la orientación del proyecto, no cambia la trayectoria de los vientos dominantes. Además, como se señala en el comentario, la creación de zonas de amortiguamiento y de barreras físicas puede establecerse en la Manifestación de Impacto Ambiental.
COMENTARIO 15 Sobre el numeral 5.4 15. Aspectos Sociales Se indica que no se deben construir las instalaciones superficiales del confinamiento en áreas naturales protegidas ni en zonas clasificadas como urbanas por su uso de suelo, pero no limita a las subterráneas. En el deber ser no se pueden construir o utilizar cavidades en dichas zonas en forma total. Se sugiere corregir la redacción de tal forma que prohíba su localización tanto superficial como subterránea en zonas urbanas. Además esta especificación no está relacionada con aspectos sociales, debiera tratarse como un criterio excluyente para la localización del sitio. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	PROCEDE Se elimina el numeral 5.4 Aspectos sociales. Se aclara que: La especificación que prohíbe la construcción de instalaciones en superficie en áreas naturales protegidas se incluye como numeral 9.2 en el apartado 9. Construcción de las instalaciones en superficie, quedando como sigue: 9.2 No se deben construir las instalaciones superficiales del confinamiento en áreas naturales protegidas. Y se añade el numeral 6.1 al apartado 6. Especificaciones para la construcción de la cavidad, quedando como sigue: 6.1 No se deberán construir cavidades para confinamientos en domos salinos cuando éstos sean subyacentes a la superficie de áreas naturales protegidas. Se recorre la numeración del apartado 6. Se elimina la referencia a zonas clasificadas como urbanas por su uso de suelo, una vez que la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, señala en su artículo 65 la distancia mínima a los centros de población.
COMENTARIO 16 Sobre el numeral 7.1 16. Aprovechamiento de cavidades salinas preexistentes No es claro por qué en el inciso 6.1.3 referido a cavidades nuevas se exige un espesor mínimo de 200 m entre cavidades, y no así para cavidades preexistentes. Debe considerarse este espesor mínimo de 200 m, como estándar de seguridad también para cavidades preexistentes. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	PROCEDE Se modifica la redacción, quedando como sigue: 7.1 Para que las cavidades salinas preexistentes puedan aprovecharse para la construcción de confinamientos deben cumplir con lo establecido en los apartados 5 y 6 de esta Norma Oficial Mexicana.
COMENTARIO 17 Sobre el apartado 8 17. Manejo de la salmuera Se debe referir a NOMs de descargas de agua	PROCEDE Con motivo de lograr una mayor precisión se agrega la siguiente definición: 4.12 Salmuera de operación

para uso específico. Adicionalmente se encuentra en los incisos contenidos en este apartado 8, el manejo de la salmuera de lixiviación (resultante de la creación de la cavidad) es distinto al de la salmuera residual del domo salino como confinamiento. Se sugiere hacer esta distinción en el apartado 4. Definiciones, para dejar clara la diferencia entre estos dos tipos de salmuera. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	Es la que se utiliza para estabilizar la caverna y conducir los residuos hacia el interior de la cavidad.
COMENTARIO 18 Sobre el numeral 8.1.3 18. En el inciso 8.1.3 Se establece que se deberá presentar una Manifestación de Impacto Ambiental, cuando la salmuera se descargue en el mar a través de difusores que permitan su dispersión y asimilación inmediata. La mención de presentación del MIA sobra, puesto que es obvio que para toda obra (domo, instalaciones superficiales y obras para el manejo de la salmuera) debe presentarse una MIA. Se sugiere eliminar este inciso. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	PROCEDE Con fundamento en el Art. 28 fracción IV de la LGEEPA, y el Art. 5o. inciso M del Reglamento a la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental en la que se establece la obligación de presentar la MIA: Se elimina la segunda parte de la especificación que mencionaba la presentación de la MIA para la descarga en el mar, quedando como sigue: 8.1.3 Cuando no se cumpla con el parámetro establecido en el numeral 8.1.2, la salmuera de lixiviación se puede descargar al mar a través de difusores que permitan su difusión y dispersión inmediata.
COMENTARIO 19 Sobre el apartado 8.2 19. El contenido de este inciso resulta relevante por las siguientes irregularidades: Se menciona que en la operación del confinamiento, la salmuera excedente sólo podrá almacenarse temporalmente en presas....., en el apartado 8.2.1 se establecen las características de las presas de almacenamiento temporal. Por otro lado acorde con el inciso 8.2.2 del mismo proyecto, la salmuera excedente es la misma que la residual de operación (la cual está contaminada con los residuos que estuvieron en contacto con ella) y se considera residuo peligroso. Haciendo una reflexión acerca de la operación del domo, el volumen de la salmuera residual de operación es igual al volumen de residuos inyectados al domo. Bueno entonces, resulta incongruente utilizar la cavidad húmeda como confinamiento de residuos peligrosos, si se generará el mismo volumen de residuos peligrosos. Adicionalmente no se establece la temporalidad del almacenamiento de la salmuera. Esto significa que el contar con	PROCEDE PARCIALMENTE 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: La salmuera excedente después de ser almacenada temporalmente en presas es susceptible de reuso en los siguientes procesos: a) Estabilización de otras cavidades b) Fluido para el desplazamiento de hidrocarburos almacenados en otras cavidades. c) Fluido para el desplazamiento de residuos en cavidades estabilizadas con salmuera. La salmuera es un insumo por la utilidad mencionada, por lo que debe procurarse su reuso, por lo tanto no es un residuo. Asimismo, la salmuera de operación sólo estará en contacto con residuos derivados de la actividad de exploración y producción petrolera toda vez que estos residuos sólo podrán ser depositados en cavidades operadas vía húmeda. Con respecto al tiempo de almacenamiento la salmuera de operación al no ser un residuo la temporalidad de almacenamiento no aplica en dicho proceso. El remanente de salmuera de operación al concluir la vida útil del confinamiento debe

presas de almacenamiento en la superficie con ciertas características técnicas y por tratarse de residuos peligrosos, se deben acatar las especificaciones establecidas para confinamientos de residuos peligrosos (NOM-055-ECOL-1996). Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	manejarse como residuo peligroso. Sin embargo, para dar mayor claridad sobre el particular y en atención al comentario recibido se adicionó el siguiente numeral: 8.4 El remanente de salmuera de operación al concluir la vida útil del confinamiento debe manejarse como residuo peligroso conforme a la legislación vigente.
COMENTARIO 20 Sobre el apartado 8. 20. Manejo de la salmuera Adicionalmente a lo escrito en el comenario 19, es importante mencionar que en el punto 8.1.3, no se establece qué tipo de salmuera se podrá descargar al mar, es necesario hacer la aclaración de que sólo cabe esta posibilidad par la salmuera de lixiviación que cumpla con los parámetros establecidos en la normatividad vigente en la materia, y no así para la salmuera residual de operación. Ya que esta última se considera residuo peligroso y debe atender la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, que prohíbe la dilución de residuos peligrosos (Art. 67 fracción III). Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	PROCEDE Se modificó la redacción del numeral 8.1.3, quedando como sigue: 8.1.3 Cuando no se cumpla con el parámetro establecido en el numeral 8.1.2 la salmuera de lixiviación se puede descargar al mar a través de difusores que permitan su difusión y dispersión inmediata.
COMENTARIO 21 Sobre el numeral 9.1 21. Construcción de las instalaciones en superficie. Se menciona que las instalaciones superficiales deben realizarse conforme a lo establecido en el Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos; este punto es impreciso, toda vez que en el reglamento mencionado sólo se señala que: El diseño y construcción de las celdas de confinamiento y tratamiento, así como la construcción de las obras complementarias, se sujetarán a las normas técnicas ecológicas correspondientes. En este caso la norma en discusión debiera contener las especificaciones de las instalaciones superficiales. Por otro lado, la NOM-055-ECOL-1996 vigente y, más aún, la revisión actual en proceso de publicación, no señala ningún parámetro técnico para obras en la superficie de un domo salino como confinamiento de residuos peligrosos. Se sugiere que se incluya un apartado con las especificaciones para la construcción de las instalaciones en la superficie del confinamiento.	NO PROCEDE 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: La NOM-055 a que se hace referencia en el comentario establece los requisitos que deben tener los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos (excepto los líquidos y los radiactivos) previamente estabilizados. Se supone que se trata de una confusión en el número de la norma y que la referencia es a la NOM-056. Se revisó a detalle la legislación vigente, tanto el Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos de la LGEEPA como la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y la NOM-056-SEMARNAT-1993, Que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos y se concluyó que sus especificaciones aplican adecuadamente a las instalaciones en superficie de un confinamiento en cavidades en domos salinos.

Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	
COMENTARIO 22 22. Sobre el apartado 11 Operación de las instalaciones en superficie Se menciona que las instalaciones superficiales debe atenderse a las disposiciones aplicables de la norma oficial vigente (NOM-058-ECOL-1993); este punto resulta ser incorrecto, toda vez que en la norma NOM-058-ECOL-1993 se establecen especificaciones diseñadas para la recepción de residuos sólidos, atendiendo a lo establecido en la LGEEPA, y no aplica para los residuos permitidos en el proyecto de norma en estudio. Se sugiere la adecuación de las especificaciones de operación de las instalaciones superficiales del confinamiento para los residuos que se decida autorizar para confinamiento en domos salinos geológicamente estables; de acuerdo a los cambios propuestos en este documento. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	NO PROCEDE 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: En el numeral 11.1 se refieren los numerales en los que se establecen las especificaciones precisas para los residuos que se van a confinar en cavidades. 11.1 La operación de las instalaciones en superficie debe atenderse a las disposiciones aplicables establecidas en la Norma Oficial Mexicana vigente, que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos; con excepción de las especificaciones relativas al confinamiento, las cuales se establecen en el numeral 12, del monitoreo del confinamiento, que se establecen en el numeral 13, y del cierre del confinamiento, que se establecen en el numeral 14, de esta Norma Oficial Mexicana.
COMENTARIO 23 Sobre el apartado 12 23. Especificaciones generales para el confinamiento. En el inciso 12.1 se indica que pueden ser confinados todos los residuos excepto los mencionados en el anexo 1. Lo anterior viola los preceptos establecidos en la LGEEPA en su artículo 151, así como la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el cual establece la prohibición de confinar residuos en estado líquido o semisólido, así como los residuos que puedan ser reusados, reciclados o destruidos térmicamente. En caso que se decida conservar la iniciativa se recomienda reformular la lista de residuos en un solo anexo y sólo para los residuos provenientes de la extracción del petróleo, con la condición de cumplir con la caracterización adecuada, garantizando la compatibilidad de los residuos y el cumplimiento de los límites máximos permisibles correspondientes.	PROCEDE Con fundamento en el artículo 67 fracciones II, III, IV y VI de la Ley General de Prevención y Manejo Integral de Residuos: Se elimina el Anexo 1 "Residuos que no podrán ser confinados en cavidades en domos salinos" por considerarse que duplica las disposiciones establecidas en la propia Norma Oficial Mexicana, o bien en ordenamientos jurídicos de nivel superior. Se elimina el Anexo 2 "Residuos que pueden ser confinados en cavidades en domos salinos" en razón de que las especificaciones para el confinamiento de residuos petroleros que puedan reusarse se establecen en el numeral 12.2 en el que también se establece la obligación de garantizar su compatibilidad (12.2.3).

Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	
COMENTARIO 24 24. Sobre el numeral 12.2 Se indica que todos los residuos deben ser tratados antes de confinarse en los domos salinos de acuerdo al RLGEPA en materia de RP y a las NOM'S vigentes. En este sentido, se debe señalar que estos instrumentos regulatorios y normativos carecen de criterios, conceptos y lineamientos, sobre el tratamiento de los residuos peligrosos, más aún para residuos líquidos. Por tanto lo establecido en este inciso quedan indefinidos los tratamientos y en general las restricciones que se deben imponer a la disposición de residuos en domos salinos. De esta manera, de acuerdo a lo establecido en estos puntos en la última versión del proyecto de norma se podrían confinar residuos peligrosos como por ejemplo, cianuros y sulfuros reactivos, en cavidades salinas sin darles tratamiento, por ello es importante sólo considerar una lista positiva que se propone anteriormente. Se sugiere considerar el tratamiento de los residuos para confinarlos de manera segura, primeramente validando la necesidad de confinarlos y después garantizando su compatibilidad dentro del domo salino. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	NO PROCEDE 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: La Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos, en su artículo 67 fracción II establece que: "En materia de residuos peligrosos, está prohibido el confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables (Art. 67 Fracc. II). En el Proyecto de Norma se establece en el numeral 12.4 que "Los residuos ya tratados que se dispongan en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca) no deben tener un pH menor a 4 ni mayor a 10, ni una humedad mayor al 5% y deben soportar una presión mayor a 50 psi". Como se puede ver, en este numeral se establecen los requisitos para cumplir con el artículo 67 fracción II de la LGPGIR. Adicionalmente, la Norma Oficial Mexicana NOM-058-SEMARNAT-1993, Que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos, actualmente vigente, permite confinar residuos con contenido menor al 30% de humedad (numerales 6.5.3 y 6.5.3.1). Respecto al requisito de neutralidad de los residuos, se considera un elemento inocuo aquel que registra un pH no menor de 4 ni mayor de 7 (Werner Stum y J.J. Morgan: Aquatic Chemistry. Second Edition. Jhon Wiley & Sons 1981); sin embargo, en cuanto a la posibilidad de reacción al interior de una cavidad en un domo salino, el Instituto de Geología de la UNAM considera como inocuos los elementos con un pH no menor de 4 ni mayor de 10, en razón de lo siguiente: El valor de pH de un residuo se obtiene realizando un extracto acuoso para conocer si puede ocasionar problemas por corrosividad. Las pruebas para determinar si un residuo es peligroso por corrosividad (el CRETIB) marcan como límites de pH los valores de 4 a 10; este valor concuerda con los límites máximos permisibles para las descargas de aguas residuales. Por otra parte, es común encontrar en los elementos naturales valores de pH superiores a 9 (aproximadamente 9.5) como los de aguas que provienen de acuíferos donde la roca encajonante es caliza. En cuanto al requisito de estabilizar y lograr la solidificación de los residuos, cabe recordar que se considera un residuo sólido a cualquier material que posea suficiente consistencia para no fluir por sí

	mismo (INE. Glosario de términos). La especificación que establece que los residuos tratados deben soportar una presión mayor a 50 psi garantiza que éstos no van a perder la humedad ni tampoco se van a deformar y, por lo tanto, no van a fluir. Por último, vale la pena destacar que es claro que cuando la Ley prohíbe confinar residuos en estado líquido o semisólido se refiere a los sitios ubicados a nivel superficial, esto, con el propósito de evitar la lixiviación hacia los mantos freáticos. En el caso de los confinamientos en cavidades construidas en domos salinos, éstos estarían a 1,000 metros de profundidad, y quedarían herméticamente sellados, ya que la sal es el material más impermeable que existe en forma natural, lo que queda demostrado por su capacidad de contener gases a presiones de 3000 psi o mayores a 175 kg/cm². Los residuos provenientes de la perforación y producción petrolera serán sometidos a un acondicionamiento en el cual serán escurridos o reaccionados y mezclados con un líquido transportador aceptable, como la salmuera saturada, para facilitar la recuperación de los componentes orgánicos. Adicionalmente, la SEMARNAT trabaja en la elaboración del Reglamento a la LGPGIR en el que se contempla la inclusión de especificaciones para confinamientos en formaciones geológicas estables.
COMENTARIO 25 25. En el inciso 12.4 Se realiza una distinción de los residuos petroleros, lo cual resulta improcedente, toda vez que una actividad o giro industrial no debería ser motivo de manejo preferente dentro de una norma, aunado a lo anterior esta distinción se contrapone con el inciso 12.2 que dice que todos los residuos deben ser tratados. Se sugiere eliminar este inciso. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	PROCEDE PARCIALMENTE 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: La Norma incorpora especificaciones para el confinamiento tanto de residuos provenientes de la industria petrolera como del resto de los sectores industriales. Sin embargo, para dar mayor claridad a las especificaciones y en atención al comentario recibido: Se eliminó el inciso original 12.2 que decía: 12.2 Todos los residuos deben ser tratados antes de ser confinados de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, y en las normas oficiales mexicanas vigentes. Quedando en parte las especificaciones en el inciso 12.2.1. Los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí deberán ser acondicionados antes de ser confinados en la cavidad. Asimismo, en el apartado 4 de Definiciones se incluyó la definición de acondicionamiento: 4.1 Acondicionamiento Es la tecnología aplicada a una corriente de residuos con componentes orgánicos reusables, la cual es resuspendida, escurrida o reaccionada y mezclada con un líquido transportador aceptable, como la

	salmuera saturada, para facilitar la recuperación de los componentes orgánicos.
COMENTARIO 26 26. En el inciso 12.6. Se menciona que los residuos no listados en el anexo 2 deben disponerse vía seca siempre y cuando cumplan con los numerales 12.1 y 12.3. No se establece el procedimiento para confinamiento en caso de incumplimiento y no se especifica el criterio para confinar por vía húmeda o vía seca. Este punto debe ser o aclarado o eliminado, el aclararlo significa que sólo los residuos que cumplan con determinadas características podrán ser confinados (para ello debe incluir las especificaciones del análisis). Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	PROCEDE Para dar mayor claridad a las especificaciones en la Norma, se modifica la redacción de los siguientes numerales: 12. Especificaciones generales para el confinamiento. 12.1 Los residuos pueden confinarse vía húmeda o vía seca, de acuerdo a sus características. 12.2 Sólo se pueden confinar en cavidades estabilizadas con salmuera (vía húmeda) los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí. Para esto se debe cumplir lo siguiente: 12.2.1 Los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí deberán ser acondicionados antes de ser confinados en la cavidad. 12.2.2 Los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí no deberán mezclarse con otros residuos peligrosos dentro de la cavidad. 12.2.3 La compatibilidad de los residuos se debe determinar conforme a los procedimientos establecidos en la NOM-054-SEMARNAT-1993. 12.3 Se deben confinar en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca) los residuos no contaminados con hidrocarburos compatibles entre sí. Para ello deberá cumplirse con lo siguiente: 12.3.1 Los residuos que se confinen en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca) deberán ser tratados antes de ser confinados de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente. La NOM-058-SEMARNAT-1993, Que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos, establece en su numeral 6.4.1 Una vez realizado el análisis de verificación y clasificación de los residuos, el responsable del confinamiento procederá al tratamiento de aquellos que rebasen las concentraciones máximas permisibles conforme a la norma oficial mexicana aplicable y fijará, estabilizará o reducirá su peligrosidad y riesgo de fuga. El tratamiento se aplicará a los residuos y sus lixiviados. 12.4 Los residuos ya tratados que se dispongan en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca) no deben tener un ph menor a 4 ni mayor a 10, ni una humedad mayor al 5% y deben soportar una presión mayor a 50 psi.
COMENTARIO 27 Sobre el apartado 13 27. Monitoreo de la operación del confinamiento. En los diferentes incisos de este apartado 13. Se invoca que el monitoreo de la calidad del agua de los mantos acuíferos colindantes al confinamiento en domos salinos, se debe	NO PROCEDE 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: La NOM-001-SEMARNAT-1996 tiene como finalidad proteger la calidad de las aguas y bienes nacionales y posibilitar su uso, estableciendo límites máximos

hacer atendiendo a los parámetros señalados por la CNA y establecidos en la NOM-001/ECOL-1996; que por cierto no incluyen uno solo relativo a la caracterización de los residuos peligrosos. El monitoreo debe ser químico e incluir la salmuera de salida y la salmuera estática en el domo para garantizar que no se haya contaminado y tener acciones correctivas en caso de contaminación. Así como el control de los residuos a la entrada, su compatibilidad, los parámetros y el tratamiento para residuos que incumplan con las especificaciones del confinamiento. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	permisibles en las descargas de aguas residuales. El propósito de establecer que el monitoreo de la calidad del agua en los acuíferos colindantes debe comprobar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996, es garantizar que no se hayan presentado lixiviados que los contaminen; además la especificación en la norma se complementa con la disposición de determinar la concentración de hidrocarburos y de sólidos y sales disueltas en el agua, para lo cual se establecen métodos analíticos en los anexos 1 y 2 de la presente Norma. El control de los residuos en la entrada, su compatibilidad, los parámetros y el tratamiento para residuos que incumplan las especificaciones del confinamiento, están establecidas en el Apartado: 11. Operación de las instalaciones en superficie.
COMENTARIO 28 28. Sobre el Anexo 1. Se adjunta un listado de residuos que no podrán ser confinados en las instalaciones a que se refiere este Proyecto de Norma, sin mediar ninguna razón técnica o jurídica que justifique esta disposición, así, pareciera que el proyecto está dirigido a cierta clase de residuos, lo que es contrario al objeto del proyecto en comento, haciendo una discriminación subjetiva de otros residuos, favoreciendo con ello, posiblemente a una sola empresa. Asimismo se excluyen de este listado de residuos que no pueden ser confinados en domos salinos, a los líquidos residuales peligrosos, que por cierto significan un gran porcentaje de los residuos líquidos, esta imprecisión hace posible confinarlos en estructuras geológicas de este tipo salino. Se sugiere incluir un solo listado de residuos permitidos, así como las características químicas y físicas que deberán cumplir para su confinamiento en domos salinos geológicamente estables creados por minería de disolución. Con fundamento en el artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como en el artículo 33 de su Reglamento solicito que el presente comentario sea incluido en la norma definitiva.	PROCEDE Con fundamento en el artículo 67 fracciones II, III, IV y VI de la Ley General de Prevención y Manejo Integral de Residuos: Se elimina el Anexo 1 "Residuos que no podrán ser confinados en cavidades en domos salinos". Sin embargo, para dar satisfacción al promovente se comenta que: la prohibición de confinar compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, compuestos hexaclorados y materiales contaminados con éstos, que contienen concentraciones mayores a 50 partes por millón de estas sustancias, se basa en el artículo 67 fracción III de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). La propia ley en su artículo 17 señala que los residuos de la industria minero-metalúrgica provenientes del minado y tratamiento de minerales tales como jales, residuos de los patios de lixiviación abandonados, así como los provenientes de la fundición y refinación primarias de metales por métodos pirometalúrgicos o hidrometalúrgicos podrán disponerse finalmente en el sitio de su generación. En cuanto a los residuos radiactivos la LGPGIR señala en su artículo 4 que se exceptúan de la aplicación de la propia ley los residuos radiactivos, los que estarán sujetos a los ordenamientos específicos que resulten. Se aclara que el manejo de dichos residuos está a cargo de la Secretaría de Energía. En cuanto a los residuos sólidos municipales, su control y confinamiento no son de competencia federal, por lo tanto no pueden ser objeto de una Norma Oficial Mexicana. Como se puede ver, cada uno de los residuos que no está permitido confinar en cavidades en domos salinos se sustenta jurídicamente.
PROMOVENTE: INGENIERO J. ROBERTO RAMIREZ COSTALES. OBSERVACIONES ENVIADAS EL 14 DE ENERO DE 2004.	
COMENTARIO 1 29. En atención a la NOM de referencia, para	NO PROCEDE Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de

reforzar lo que tanta falta hace: de un lado defender el conocimiento y buen uso de los recursos naturales y de otro prevenir, controlar los daños reales (a que hace referencia en la introducción del proyecto de NOM primer párrafo) así como el de reconocer (segundo párrafo) que, en México, la infraestructura para la disposición de R.P. es insuficiente. Me permito informar a usted, que soy titular de una Patente de Invención que se refiere al confinamiento definitivo en formaciones geológicas estables, ex productoras de hidrocarburos, tecnología que esa propia Secretaría ha venido autorizando para aplicarse en distintas regiones de la Subsidiaria Pemex Exploración y Producción, con resultados óptimos, con hechos tangibles e innegados. Por lo que antecede cabe resaltar que: en el Marco Jurídico de la Manifestación de Impacto Regulatorio en el inciso (a) que se refiere a la congruencia legal de la propuesta, entre otras consideraciones se apunta deben evitarse regulaciones que prescriben técnicas, procedimientos o mecanismos específicos que reducen la competencia o que crean barreras a la entrada a mercados. Me parece que la mejor manera de prestigiar al grupo de petroleros al que pertenecemos es proceder con toda la ecuanimidad que reclaman los intereses nacionales con la urgencia cada día mayor de acomodar derroteros, métodos y regular los apoyos que el Gobierno Federal está obligado a otorgar para impulsar, fortalecer y desarrollar la investigación científica y tecnológica en general en el país. (1) Es evidente que este escrito propugna por que se respete nuestra tecnología que con grandes beneficios prácticos hasta el presente ha contribuido a resolver en gran medida el cuidado ambiental. Finalmente considero que sería de interés sostener un diálogo técnico que pueda servir de base a los comentarios, por tal motivo solicito muy respetuosamente de usted tenga a bien invitarnos para asistir en la fecha que se lleve a cabo la Consulta Pública. Con la confianza de saludarlo en esta fecha, aprovecho la oportunidad para refrendarle las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.	la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el comentario, por los siguientes motivos: El comentario es enunciativo y no propositivo y conlleva exclusivamente una opinión personal sin sustento técnico. El promovente hace alusión a una patente para confinar en pozos de extracción de hidrocarburos no productivos. La presente NOM se refiere a cavidades en domos salinos. Son situaciones diferentes. Por otra parte, una Norma Oficial Mexicana es una regulación técnica que establece los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros, y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos (artículo 36 de la LGEEPA). Es claro que la Norma en cuestión no induce al uso de determinadas técnicas, ni promueve procedimientos o mecanismos específicos, ni reduce la competencia, ni crea barreras a la entrada a mercados; sólo establece las especificaciones de seguridad ambiental, tanto para el confinamiento como para el procedimiento para confinar.
PROMOVENTE: COLEGIO DE INGENIEROS PETROLEROS DE MEXICO, A.C.; INGENIERO IGNACIO ARMENDARIZ MOLINA. OBSERVACIONES ENVIADAS EL 4 DE DICIEMBRE DE 2003.	
COMENTARIO 1 De carácter general 30. En su oportunidad, cuando se elaboraron los artículos correspondientes a este Proyecto, les	NO PROCEDE Con fundamento en el artículo 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Grupo de Trabajo consideró improcedente el

hicimos saber que había errores de carácter técnico. Aun en la última sesión de trabajo se les hizo ver que en algunos de los artículos les faltaban fundamentos (12 especificaciones generales para el confinamiento).	comentario, por los siguientes motivos: El comentario es enunciativo y no propositivo y conlleva exclusivamente una opinión personal sin sustento técnico. No precisa cuáles son los errores de carácter técnico ni los artículos a los cuales les falta fundamento por lo que no se puede considerar este comentario para su análisis e incorporación al proyecto.
COMENTARIO 2 31. En caso de que el proyecto mencionado se apruebe bajo la actual situación, les solicitamos que la participación de nuestro Colegio sea omitida en la publicación de la NORMA 145 SEMARNAT 2003 en el Diario Oficial de la Federación .	PROCEDE Se omite la participación del Colegio de Ingenieros Petroleros, A.C.
PROMOVENTE: PETROLEOS MEXICANOS, COMITE DE NORMALIZACION DE PETROLEOS MEXICANOS Y ORGANISMOS SUBSIDIARIOS; INGENIERO TIBURCIO ZAZUETA RAMOS, ENVIADO EL 16 DE ENERO DE 2004.	
COMENTARIO 1 LOCALIZACION: PROY-NRF-145-2003 32. ESPECIFICACION: El punto más importante a considerar en dicha revisión es la reciente publicación de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, ya que la norma debe cumplir con todos sus preceptos. PROPUESTA: Se considera será necesario hacer las modificaciones que correspondan.	PROCEDE Se revisó la recién publicada Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y se realizaron las adecuaciones al proyecto de Norma.
COMENTARIO 2 LOCALIZACION: Anexo 2 33. ESPECIFICACION: Recomendamos incluir una definición de Residuos Petroleros y eliminar el Anexo 2, que con la clasificación actual resulta repetitivo. Se propone con la siguiente definición. punto PROPUESTA: Residuos Petroleros.- Son todos aquellos lodos y residuos aceitosos provenientes de las actividades de la perforación, separación, deshidratación, producción y almacenamiento de hidrocarburos, así como del tratamiento de aguas residuales.	PROCEDE Con motivo de dar mayor claridad a las especificaciones: Se eliminó el Anexo 2 "Residuos que pueden ser confinados en cavidades en domos salinos" y se incluyó en el Apartado 4 Definiciones, la siguiente definición: 4.10 Residuos contaminados con hidrocarburos Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento, impregnado de hidrocarburos aceitosos, cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.
COMENTARIO 3 LOCALIZACION: Punto 12.3 34. ESPECIFICACION: Se debe especificar el objetivo del tratamiento, que es diferente al establecido en la LGEEPA cuyo propósito es eliminar las características peligrosas de los residuos. Proponemos la siguiente definición: PROPUESTA: Acondicionamiento.- Acción de estabilizar los residuos para evitar cambios fisicoquímicos que pudieran ocasionar lixiviaciones, reacciones, explosiones o liberación de gases dentro de los domos salinos.	PROCEDE Con motivo de dar mayor claridad a las especificaciones: Se incorpora el concepto de "acondicionamiento" para el confinamiento de residuos provenientes de la perforación y producción petrolera, en el numeral 12.2.1: 12.2.1 Los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí deberán ser acondicionados antes de ser confinados en la cavidad. Sin embargo, para el confinamiento de residuos no contaminados con hidrocarburos, que deberán disponerse en cavidades estabilizadas con gas

	inerte (vía seca) prevalece el tratamiento: 12.3.1 Los residuos que se confinen en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca), deberán ser tratados antes de ser confinados de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente. Además se establece la definición de acondicionamiento de la siguiente manera: 4.1 Acondicionamiento Es la tecnología aplicada a una corriente de residuos con componentes orgánicos reusables, la cual es resuspendida, escurrida o reaccionada y mezclada con un líquido transportador aceptable, como la salmuera saturada, para facilitar la recuperación de los componentes orgánicos
COMENTARIO 4 LOCALIZACION: Punto 12.6 35. ESPECIFICACION: Se propone la siguiente redacción PROPUESTA: Los domos salinos en los que se dispongan residuos no petroleros deberán estabilizarse con un gas inerte (vía seca) para asegurar la estabilidad tanto de la cavidad como la de los residuos que se confinen.	PROCEDE Se adiciona un numeral al apartado 6. Especificaciones para la construcción de la cavidad: 6.6 Las cavidades deberán ser estabilizadas geotécnicamente con salmuera (vía húmeda) o con un gas inerte (vía seca). Y dos numerales al apartado 12. Especificaciones generales para el confinamiento: 12.2 Sólo se pueden confinar en cavidades estabilizadas con salmuera (vía húmeda) los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí. Para esto se debe cumplir lo siguiente: 12.3 Se deben confinar en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca) los residuos no contaminados con hidrocarburos compatibles entre sí. Para ello deberá cumplirse con lo siguiente:
COMENTARIO 5 LOCALIZACION: Punto 12.7 36. ESPECIFICACION: Recomendamos eliminar el límite superior de pH 10, puesto que una alcalinidad mayor no le afecta al domo.	NO PROCEDE 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: El Instituto de Geología de la UNAM considera como inocuos los elementos con un pH no menor de 4 ni mayor de 10, de acuerdo a la posibilidad de evitar reacciones con otros residuos en el interior de una cavidad en un domo salino.
COMENTARIO 6 LOCALIZACION: Punto 13.1 en los puntos 3 y 4 37. ESPECIFICACION: dice "estado mecánico del pozo" y en las "válvulas del pozo". PROPUESTA: Recomendamos sustituir "pozo" por "domo", en virtud de que su estructura y operación son diferentes; así como también en el punto 14.1 donde dice "pozo".	NO PROCEDE 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: El término "pozo" se refiere al tubo de inyección, y no a la cavidad de confinamiento.
COMENTARIO 7 LOCALIZACION: Los puntos 13.1 y 13.2 38. ESPECIFICACION: Se refieren al monitoreo, por lo que se pueden fusionar como sigue:	PROCEDE Se modifica fusionándose los numerales 13.2.1 y 13.2.2 que decían: 13.2.1 El monitoreo de la calidad del agua en los

por lo que se pueden fusionar como sigue: PROPUESTA: Se debe monitorear la calidad del agua en los acuíferos colindantes al sitio de confinamiento antes de la construcción del mismo y realizar un monitoreo mensual durante el tiempo de operación conforme a las especificaciones establecidas en la NOM-055-SEMARNAT-1993.	acuíferos colindantes se debe realizar conforme a las especificaciones establecidas en la NOM-056-SEMARNAT-1993. 13.2.2 Se debe realizar un monitoreo de la calidad del agua antes de la construcción y un monitoreo mensual durante la operación. En uno solo: 13.2.1 Se debe monitorear la calidad del agua en los acuíferos colindantes al sitio de confinamiento antes de la construcción del mismo y realizar un monitoreo mensual durante el tiempo de operación conforme a las especificaciones establecidas en la NOM-055-SEMARNAT-1993.
COMENTARIO 8 LOCALIZACION: Punto 14 39. ESPECIFICACION: No se hace mención sobre puntos importantes como el uso de suelo al cierre del domo, zona de amortiguamiento durante la operación y posterior señalamiento, barda perimetral, plazo de responsabilidad para la compañía durante la operación y posterior cierre, etc.	NO PROCEDE 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: Los puntos a los que se refiere este comentario se regulan a través del Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la LGEEPA.
COMENTARIO 9 LOCALIZACION: El punto 14.1 40. ESPECIFICACION: Sobre el cierre de pozos corresponde a pozos petroleros; PROPUESTA: recomendamos revisar que tipo de taponamiento requieren los domos para almacenamiento de residuos.	PROCEDE Se consideró el comentario y se confirmó que la tecnología aplicada mundialmente para el taponamiento de pozos para este tipo de actividades es la que establece la norma.
COMENTARIO 10 LOCALIZACION: Anexo 1 41. ESPECIFICACION: modificar el primer punto, ya que pueden existir residuos que no sea necesario tratarlos, y la norma obliga a darles siempre un tratamiento. Por otro lado se debe agregar un punto: PROPUESTA: • Residuos que no cumplan con el numeral 12.3	PROCEDE Con fundamento en el artículo 67 fracciones II, III, IV y VI de la Ley General de Prevención y Manejo Integral de Residuos: El GDT acordó eliminar el Anexo 1 "Residuos que no podrán ser confinados en cavidades en domos salinos". Efectivamente algunos residuos deberán ser tratados y otros acondicionados antes de ser confinados según sus características y su forma de disposición (vía seca o vía húmeda).
COMENTARIO 11 LOCALIZACION: Anexo 4 42. ESPECIFICACION: Eliminar lo referente a la Norma NMX-AA-034-SCFI-2001, "Análisis de agua-Determinación de sólidos y sales disueltas" publicada en el DOF el 1-08-01, e incluir el nombre como referencia, al igual que el Anexo 3 sobre la NMX-AA-117-SCFI-2001, Análisis de agua-Determinación de hidrocarburos totales del petróleo (http's), publicada en el DOF el 21-09-01. Estos cambios generan modificaciones en el punto 13.2.3.	PROCEDE Se modificó el numeral, quedando de la siguiente manera: 13.2.2 El monitoreo de la calidad del agua debe comprobar el cumplimiento de los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, la concentración de hidrocarburos de acuerdo a los métodos analíticos establecidos en el Anexo 1 y la determinación de sólidos y sales disueltas de acuerdo a los métodos analíticos establecidos en el Anexo 2 de la presente Norma. Asimismo, la construcción de los pozos de monitoreo debe atenderse a lo establecido en la NOM-004-CNA-1996.
PROMOVENTE: CONSORCIO DE PROFESIONALES PETROLEROS, S.A. de C.V.; INGENIERO JOSE ROBERTO RAMIREZ COSTALES. ENVIADO EL 21 DE ENERO DE 2004.	
COMENTARIO 1	NO PROCEDE

43. La construcción de domos salinos sólo están autorizados en su generalidad para almacenar hidrocarburos.	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: Los domos salinos no se construyen; son formaciones geológicas. Las cavidades construidas por disolución en domos salinos para confinamiento de residuos se utilizan en Alemania, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Holanda y Canadá.
COMENTARIO 2 44. Los domos salinos no son el receptáculo idóneo para almacenar desechos industriales debido a la reacción química la cual entre otras causas genera en los lixiviados sobrecalentamiento por alcanzar presiones superiores a la atmosférica y al punto de ebullición, en consecuencia se puede producir una explosión, además las sobrepresiones ocasionan el desprendimiento de las paredes del domo y en consecuencia el de las tuberías conductoras.	NO PROCEDE 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: El Instituto de Geología de la UNAM considera como inocuos los elementos con un pH no menor de 4 ni mayor de 10, de acuerdo a la posibilidad de evitar reacciones con otros residuos en el interior de una cavidad en un domo salino. Además, las condiciones al interior de la cavidad en el domo salino no permiten que se desarrollen reacciones de oxidación y en consecuencia explosiones.
COMENTARIO 3 45. Los elevados costos de construcción del domo encarecerán los costos de confinamiento para las medianas y pequeñas empresas generadoras de residuos lo cual incrementaría el clandestinaje de arrojar los residuos en lugares no apropiados.	NO PROCEDE 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: Una Norma Oficial Mexicana es una regulación técnica que establece los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros, y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos (artículo 36 de la LGEEPA). Es claro que la Norma en cuestión no obligará a las pequeñas y medianas empresas generadoras de residuos a confinarlos en cavidades en domos salinos; sólo establece las especificaciones de seguridad ambiental, tanto para el confinamiento como para el procedimiento para confinar.
COMENTARIO 4 46. La disposición de un domo en México, requerirá de personal altamente especializado para promover el monitoreo, la operación, supervisión y la determinación de información del comportamiento mismo.	NO PROCEDE 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: No es materia de la Norma la capacitación del personal que va a operar, monitorear y supervisar los confinamientos.
COMENTARIO 5 47. El desprendimiento interno del domo puede provocar la migración de lixiviados que podrían contaminar los mantos fríaticos.	NO PROCEDE 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: En el apartado 6. Especificaciones para la

	construcción de la cavidad, se establecen las especificaciones que garantizan su estabilidad. Estas son: 6.2 El espesor de la sal entre la cima del domo y el techo de la cavidad, debe ser mínimo de 300 metros. 6.3 Las nuevas cavidades deben tener una configuración cerrada y cumplir con el protocolo de pruebas de integridad mecánica para garantizar su estabilidad. 6.4 El espesor de sal entre cavidades debe ser como mínimo de 200 metros. 7.1 Para que las cavidades salinas preexistentes puedan aprovecharse para la construcción de confinamientos deben cumplir con lo establecido en los apartados 5 y 6 de esta Norma Oficial Mexicana.
COMENTARIO 6 48. De la información analizada se concluye que confinar residuos en domo resulta cuatro veces mayor en costo que el de confinar en un pozo terrestre.	NO PROCEDE 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: 1) El costo de confinar residuos no es motivo de la Norma, y 2) En México no está permitido confinar residuos en pozos terrestres.
COMENTARIO 7 49. Por este medio hacemos a Usted hincapié responsablemente, hacerle notar que la adopción de la tecnología del suscrito que desde el año de 1992 presenté ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), misma que sigue siendo la mejor tecnología para confinar definitivamente los residuos, como lo prueban los hechos consumados en los pozos inyectores del Cerro Azul 2002, Muro No. 1 y otros fueron autorizados por esa Secretaría del Medio Ambiente.	NO PROCEDE 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: El comentario es enunciativo y no propositivo y conlleva exclusivamente una opinión personal sin sustento técnico. Actualmente los pozos inyectores Cerro Azul 2002 y Muro 1, los utiliza Pemex exclusivamente para la disposición de agua congénita.
COMENTARIO 8 50. Por lo anterior, después de conocer y evaluar las experiencias internacionales nos oponemos categóricamente a la Construcción de Domos Salinos en cualquier entidad de la República, por tratarse de una obra que conlleva riesgos e incertidumbres por ser una tecnología que además de haber causado siniestros en otras latitudes.	NO PROCEDE 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: Es una opinión subjetiva, una vez que no señala ni indica la fuente en la que se mencionan los siniestros a los que se refiere.
PROMOVENTE: CENTRO DE POLITICAS PUBLICAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE, A.C. (CEDES MEXICO); Mtro. Gustavo Carvajal Isunza. ENVIADO EL 23 DE ENERO DE 2004	
COMENTARIO 1 51. El alcance del proyecto debe restringirse a domos salinos creados a partir de actividades mineras por disolución. Por un lado, a partir del título del Proyecto, pareciera entenderse que éste está dirigido a regular la utilización de cualquier tipo de domos salinos. Lo cierto es que una vez analizado su	PROCEDE El título de la Norma se modificó de la siguiente manera: Confinamiento de residuos en cavidades construidas por disolución en domos salinos geológicamente estables. No se incluye el término de minería una vez que este término se relaciona con la extracción y explotación

contenido, es claro que el Proyecto establece en realidad parámetros técnicos aplicables exclusivamente a cavidades desarrolladas por operaciones de minería por disolución. En este sentido, el objetivo del Proyecto actualmente señala que éste está encaminado a establecer las especificaciones ambientales para la construcción, operación y cierre de confinamientos de residuos en domos salinos geológicamente estables y en cavernas preexistentes en domos salinos. Lo que refuerza la errónea idea de que el Proyecto pretende regular el uso de todo tipo de domos salinos. Más aún, en el punto 5 del Proyecto se habla en general de "características del sitio para la construcción de confinamientos", sin especificar el tipo de confinamientos a los que se refiere. Debería por lo tanto especificarse, tanto en el título del mismo Proyecto, como en su texto, que las disposiciones que contiene son aplicables exclusivamente a los domos producidos como resultado de las actividades de minería por disolución.	del mineral, en este caso la sal, cuestión que puede crear confusión en el objetivo y alcance general de la Norma en cuestión.
COMENTARIO 2 52. Falta de Claridad en la Justificación Técnica para la Determinación de los Residuos que Pueden Contenerse en las Cavidades Salinas Derivadas de Actividades Mineras por Disolución. La práctica internacional refleja que cavidades desarrolladas por operaciones de minería por disolución no suelen utilizarse para contener residuos peligrosos. Consideramos que el Proyecto debería referir algunos ejemplos de confinamientos de esta naturaleza que se hayan o se estén empleando para contener ese tipo de residuos. Aun en los casos en los que se ha permitido confinar residuos peligrosos en esta clase de cavidades, han existido acaloradas controversias sobre los riesgos ambientales que esto podría implicar. El Proyecto establece un listado de residuos que pueden confinarse en cavidades salinas; sin embargo, omite establecer cuáles fueron los criterios técnicos en los que sustenta dicha clasificación. Por lo tanto, creemos que el Proyecto debería asentar con mayor claridad cuál es el fundamento técnico para permitir el confinamiento de residuos peligrosos en este tipo de cavidades; y cuáles fueron los criterios técnicos que se emplearon para elaborar el listado de residuos que pueden contenerse en cavidades salinas.	NO PROCEDE 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: La experiencia internacional tipifica a las cavidades en domos salinos como sitios seguros y tecnológicamente probados para confinamiento de residuos ya que las características de la sal y las propiedades litológicas de los estratos que sobreyacen a la cavidad, garantizan la separación de la biosfera y de los acuíferos de los residuos no reutilizables, y al mismo tiempo permiten la extracción (confinamiento en vía húmeda) de algunos residuos que con el tiempo puedan ser reutilizados. Desde hace más de sesenta años, Alemania, Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña y Holanda han desarrollado técnicas para construir cavidades, almacenar productos y confinar residuos. En cuanto a las prácticas internacionales de confinamiento de residuos en cavidades salinas, en Estados Unidos de América y en Alemania, se confinan residuos de la purificación de salmuera, residuos de campos petroleros y residuos radioactivos; en el Reino Unido: residuos alcalinos de la producción de carbonato de sodio, residuos orgánicos de la producción del percloroetileno y otros clorohidrocarburos, desechos municipales y lodos del drenaje y lodos con salmuera; en Canadá se confinan residuos de la industria petrolera y en los países bajos: salmuera con cloruro de magnesio, residuos de la purificación de salmuera y residuos de campos petroleros. Asimismo, se hace la aclaración que las normas oficiales mexicanas sólo deben incluir las especificaciones técnicas y no deben incluir las justificaciones, una vez que durante las reuniones

	del Grupo de Trabajo para la elaboración de la Norma, en las que han participado expertos en varias materias como geología, química, ambiental, geofísica, entre otras, se han discutido cada una de las especificaciones que incluye el cuerpo de la misma. Por otro lado, en la bibliografía utilizada para elaborar la Norma se pueden consultar los aspectos técnicos.
COMENTARIO 3 53. Debe Prohibirse el Confinamiento de Residuos Susceptibles de Valorización o Tratamiento. De acuerdo al artículo 2o. fracción VIII de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, en la expedición de disposiciones jurídicas, incluyendo a las normas oficiales mexicanas, deben observarse diversos principios, entre los cuales se encuentra el que establece que la disposición final de los residuos debe limitarse sólo a aquellos cuya valorización o tratamiento NO sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuada. Consideramos que este mandamiento debe reflejarse en el texto del Proyecto, mediante una prohibición en ese sentido; y excluir de los residuos que pueden ser depositados en las cavidades salinas, a aquéllos cuya valorización o tratamiento es viable.	NO PROCEDE 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: No es necesario incluir dicha disposición en la norma en virtud que ya se encuentra establecida en la LGPGIR.
COMENTARIO 4 54. La definición de compatibilidad de residuos está invertida. La definición de "Compatibilidad de Residuos" está definida en términos negativos, esto es, lo que se define en realidad es la incompatibilidad de éstos. Consideremos por lo tanto, que debe agregarse en todo caso la "Incompatibilidad de Residuos" como una definición adoptada por el Proyecto; o bien, definir "Compatibilidad de Residuos" en términos positivos.	NO PROCEDE 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: Efectivamente la definición está tomada, pero en sentido positivo, de la definición de incompatibilidad establecida en NOM-054-SEMARNAT-1993 que dice: "Incompatibilidad: Reacciones violentas y negativas para el equilibrio ecológico y el ambiente, que se producen con motivo de la mezcla de dos o más residuos peligrosos." Cabe aclarar que para fines de la presente Norma se tuvo que elaborar la definición de compatibilidad, por ser ese término el que se utiliza en los incisos 12.2, 12.2.1, 12.2.2, y 12.2.3 de la Norma.
COMENTARIO 5 55. Las especificaciones topográficas son en realidad hidrológicas. Las especificaciones que se contienen en inciso 5.2 del Proyecto no son, como indebidamente lo señala el título de dicho inciso, topográficas de éstos.	PROCEDE Se modifica el numeral, quedando: 5.2 Especificaciones hidrológicas.
COMENTARIO 6 56. El requisito establecido en el inciso 5.2.2 del proyecto es de imposible cumplimiento.	PROCEDE Se modificó el numeral 5.2.2, quedando como sigue:

El punto 5.2.2 del Proyecto establece que el sitio debe estar alejado en desnivel a 20 metros a partir del fondo del cauce de corrientes con un escurrimiento medio anual de 100 metros cúbicos. Las estaciones de mediación existentes en el país así como el equipo con el que cuentan para medir el caudal que circula por las corrientes, no permiten hacer mediciones de escurrimientos con un caudal mayor a 100 metros cúbicos. Por lo tanto, deben reevaluarse las exigencias de este requisito con el objeto de asegurar el cumplimiento de esta parte del Proyecto.	5.2.2 El sitio debe estar alejado en desnivel 20 metros hacia arriba del cauce de corrientes, de acuerdo a las condiciones hidrológicas que presente el terreno; también el área seleccionada deberá tener una relación de precipitación-escurrimiento menor a 10 metros cúbicos como promedio anual. En cuanto a la última recomendación: 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: Si se establece la especificación sobre corriente intermitente o permanente sería limitativa.
COMENTARIO 7 57. El Punto relativo a los aspecto sociales contiene requisitos de naturaleza diversa. El requisito contenido en el punto 5.4 del Proyecto relativo a la prohibición de construir las instalaciones superficiales de los confinamientos en áreas naturales protegidas o en zonas clasificadas como urbanas por su uso de suelo, no debería contenerse en el punto relativo a los aspectos sociales, toda vez que no se refiere a aspecto alguno de contenido social. Esta prohibición, por el contrario, debería incluirse en los requisitos para la selección del sitio.	PROCEDE Se elimina el numeral 5.4 Aspectos sociales. La especificación que prohíbe la construcción de instalaciones en superficie en áreas naturales protegidas se incluye como numeral 9.2 en el apartado 9. Construcción de las instalaciones en superficie, quedando como sigue: 9.2 No se deben construir las instalaciones superficiales del confinamiento en áreas naturales protegidas. Y se añade el numeral 6.1 al apartado 6. Especificaciones para la construcción de la cavidad, quedando como sigue: 6.1 No se deberán construir cavidades para confinamientos en domos salinos cuando éstos sean subyacentes a la superficie de áreas naturales protegidas. Se recorre la numeración del apartado 6. Se elimina la referencia a zonas clasificadas como urbanas por su uso de suelo, toda vez que la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, señala en su artículo 65 la distancia mínima a los centros de población.
COMENTARIO 8 58. El requisito establecido en el punto 6.1.3 del proyecto debería hacerse extensivo a todos los tipos de cavidades. El punto 6.1.3 establece que el espesor mínimo de las cavidades salinas nuevas debe ser de 200 m entre cavidades. Sin embargo, este requisito no se hace aplicable a las cavidades ya existentes. Consideramos que si este requisito descansa en un fundamento técnico verdadero, entonces debería hacerse extensivo tanto a las cavidades nuevas como a las preexistentes. Por el contrario, si se considera que los confinamientos pueden operar sin riesgo alguno para la población o el ambiente sin observar dicho	PROCEDE Se modificó la redacción, quedando como sigue: 7.1 Para que las cavidades salinas preexistentes se puedan aprovechar para la construcción de confinamientos deben cumplir con lo establecido en el apartado 5 y 6 de esta Norma Oficial Mexicana.

espesor, entonces debería disminuirse esta exigencia.	
COMENTARIO 9 59. El requisito de obtener una autorización en materia ambiental únicamente para ciertas partes de la operación del confinamiento produce confusión. El Proyecto exige la presentación de una manifestación en materia de impacto ambiental, en los casos en que la salmuera se descargue en el mar a través de difusores que permitan su dispersión y asimilación inmediata. Nos parece confuso que se haga esta aclaración, tomando en cuenta que el requisito de obtener una autorización en materia de impacto ambiental es aplicable al proyecto en su conjunto. Este tipo de especificidades generan confusión porque parecen implicar que ciertas partes de la construcción u operación de los confinamientos se encuentra exenta de presentar la manifestación en materia de impacto ambiental correspondiente.	PROCEDE Con fundamento en el artículo 28 fracción IV de la LGEEPA, y el artículo 5o. inciso M del Reglamento a la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental en las que se establece la obligación de presentar la MIA: Se elimina la segunda parte de la especificación que mencionaba la presentación de la MIA para la descarga en el mar, quedando como sigue: 8.1.3 Cuando no se cumpla con el parámetro establecido en el numeral 8.1.2 la salmuera de lixiviación se puede descargar al mar a través de difusores que permitan su difusión y dispersión inmediata.
COMENTARIO 10 60. El manejo de la salmuera producto de la operación del confinamiento debe apegarse a las reglas para los residuos peligrosos. La salmuera que resulta de la operación del confinamiento, por haber estado en contacto con los residuos contenidos en éste, debe ser considerada un residuo peligroso. Por lo tanto, el Proyecto debería señalar que los estándares de manejo de dicha salmuera deben satisfacer los requisitos que la normatividad aplicable exige para el manejo de residuos peligrosos; sobre todo, tomando en cuenta que el Proyecto contempla no sólo el almacenamiento de dicha sustancia, sino también su descarga al mar.	PROCEDE PARCIALMENTE 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: En el numeral 8.1 se establece que sólo la salmuera de lixiviación será descargada a cuerpos receptores que sean aguas nacionales. La salmuera de operación excedente después de ser almacenada temporalmente en presas es susceptible de reuso en los siguientes procesos: d) Estabilización de otras cavidades. e) Fluido para el desplazamiento de hidrocarburos almacenados en otras cavidades. f) Fluido para el desplazamiento de residuos en cavidades estabilizadas con salmuera. La salmuera es un insumo por la utilidad mencionada, por lo que debe procurarse su reuso, por lo tanto, mientras pueda reusarse, no es un residuo. Asimismo, la salmuera de operación sólo estará en contacto con residuos petroleros toda vez que estos residuos sólo podrán ser depositados en cavidades operadas vía húmeda. Con respecto al tiempo de almacenamiento de la salmuera de operación, al no ser ésta un residuo, las disposiciones sobre temporalidad de almacenamiento no le aplican. El remanente de salmuera de operación al concluir la vida útil del confinamiento debe manejarse como residuo peligroso. Sin embargo, con el propósito de dar mayor claridad y precisión a la norma se agregó el siguiente numeral: 8.4 El remanente de salmuera de operación al concluir la vida útil del confinamiento debe

	manejarse como residuo peligroso conforme a la legislación vigente.
COMENTARIO 11 61. El Proyecto remite indebidamente a la Ley el establecimiento de requisitos técnicos. Por definición, una Norma Oficial Mexicana es un instrumento legal diseñado para establecer requisitos técnicos de carácter obligatorio. El Proyecto sin embargo, remite al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, para el establecimiento de los requisitos técnicos de las instalaciones superficiales de los confinamientos. Sin embargo, el Proyecto no sólo evade cumplir con esta función que por definición le corresponde, sino que además nos remite a un instrumento que es omiso a este respecto. En efecto, el referido reglamento no establece los requisitos que deben cumplir tales instalaciones.	NO PROCEDE 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: Se revisó a detalle la legislación vigente, tanto el Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos de la LGEEPA como la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y la NOM-056-SEMARNAT-1993, Que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos y se concluyó que sus especificaciones aplican adecuadamente a las instalaciones en superficie de un confinamiento en domos salinos.
COMENTARIO 12 62. Ausencia de parámetros técnicos para la medición de monitoreo de la calidad del agua de los mantos acuíferos colindantes. La NOM-001/ECOL-1996 a la que remite el Proyecto en el punto 13, con relación al monitoreo de la calidad del agua de los mantos acuíferos colindantes al confinamiento en domos salinos, no establece parámetros para la caracterización de los residuos peligrosos. Por lo tanto, si ni el documento de referencia, ni el propio Proyecto establecen tales parámetros, existiría un vacío legal que pone en riesgo la salud de la población y la protección al ambiente. Consideramos por lo tanto, que el Proyecto debería subsanar esta deficiencia y evitar con ello la generación de dichos riesgos.	NO PROCEDE 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: La NOM-001-SEMARNAT-1996 tiene como finalidad proteger la calidad de las aguas y bienes nacionales y posibilitar su uso, estableciendo límites máximos permisibles en las descargas de aguas residuales. El propósito de establecer que el monitoreo de la calidad del agua en los acuíferos colindantes, debe comprobar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996, es garantizar que no se hayan presentado lixiviados que los contaminen; además la especificación en la norma se complementa con la disposición de determinar la concentración de hidrocarburos y de sólidos y sales disueltas en el agua, para los cual se establecen métodos analíticos en los anexos 1 y 2 de la presente Norma.
PROMOVENTE: CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA Y TRANSFORMACION (CANCINTRA MEXICO); ING. SALVADOR OROZCO VARGAS. ENVIADO EL 23 DE ENERO DEL 2004	
COMENTARIO 1 63. TEXTO ACTUAL: ANEXO 1, No podrán ser confinados los siguientes residuos: Los residuos que no hayan sido sometidos a tratamiento de acuerdo a sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad (CRETI) y la forma de disposición (vía húmeda o vía seca) TEXTO PROPUESTO: ANEXO 1, No podrán ser confinados los siguientes residuos: Los residuos que no hayan sido sometidos a tratamiento de acuerdo a sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad (CRETI) según los criterios	PROCEDE Con fundamento en el artículo 67 fracciones II, III, IV y VI de la Ley General de Prevención y Manejo Integral de Residuos: El GDT acordó eliminar el Anexo 1 "Residuos que no podrán ser confinados en cavidades en domos salinos". Efectivamente, algunos residuos deberán ser tratados y, otros acondicionados antes de ser confinados según sus características y su forma de disposición (vía seca o vía húmeda). Lo anterior quedó establecido en el cuerpo de la Norma, en los numerales 12.2.1 y 12.3.1: 12.2.1 Los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí deberán ser acondicionados antes de ser confinados en la

establecidos en el apartado 5.5 de la NOM-052-SEMARNAT-1993 y a la forma de disposición (vía húmeda o vía seca). JUSTIFICACION: Se debe definir claramente las características "CRETI", a las que hace referencia el texto. El texto tal como está actualmente es vago y se pudiera prestar a una aplicación discrecional.	cavidad. 12.3.1 Los residuos que se confinen en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca) deberán ser tratados antes de ser confinados de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
PROMOVENTE: GRUPOS AMBIENTALISTAS UNION A (IAP); LUIS BUSTAMANTE VALENCIA. ENVIADO EL 22 DE ENERO DEL 2004	
COMENTARIO 1 64. Tanto la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) como la Ley General para la Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), establecen que sólo deben incluirse para confinamiento los residuos que no pueden ser técnica y económicamente sujetos de reuso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química. Es por ello ilegal que el proyecto de norma aquí considerado permite el confinamiento en domos salinos de aceites usados, recortes de perforación, sedimentos y otros residuos con posibilidad de reuso.	PROCEDE En virtud de que a la fecha de la publicación para consulta pública, del Proyecto de Norma, no había entrado en vigor la LGPGIR, éste no contemplaba la especificación que se comenta. Por tal razón, se atiende el comentario y se realizan las modificaciones pertinentes. Para sustentar las modificaciones se comenta lo siguiente: El confinamiento en cavidades en domos salinos, a diferencia de otro tipo de confinamientos, favorece la recuperación de los residuos ya que las cavidades se encuentran llenas de salmuera lo que determina una corriente de recirculación interna que separa los materiales, quedando los más ligeros en la parte superior de la cavidad, lo que permite que sean extraídos cuando sea económicamente viable, y tecnológicamente factible. Esto se viene haciendo en Estados Unidos y Canadá (Secured Environmental Management Inc., Canadian Crude Separators (CCS), Energy Services Division) entre otros países. Para ser más precisos en el cumplimiento de la LGPGIR (Art. 2 fracc. VIII), se agregaron los siguientes numerales: 12.2 Sólo se pueden confinar en cavidades estabilizadas con salmuera (vía húmeda) los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí. Para esto se debe cumplir lo siguiente: 12.2.1 Los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí deberán ser acondicionados antes de ser confinados en la cavidad. 12.2.2 Los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí no deberán mezclarse con otros residuos peligrosos dentro de la cavidad. 12.2.3 La compatibilidad de los residuos se debe determinar conforme a los procedimientos establecidos en la NOM-054-SEMARNAT-1993.
COMENTARIO 2 65. La LGEEPA prohíbe expresamente en su artículo 151 el confinamiento de residuos en estado líquido. Por su parte, la LGPGIR prohíbe confinar residuos líquidos o semisólidos, así como los residuos que pueden ser reusados, reciclados o destruidos	NO PROCEDE 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: La aseveración de ilegalidad es inexacta, no obstante, con fundamento en lo dispuesto en la

térmicamente. En este contexto, el proyecto de norma que aquí se comenta es a todas luces ilegal.

LGPGIR se realizaron las siguientes adiciones para dar mayor claridad y precisión a la Norma:

La Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos, en su artículo 67 fracción II establece que: "En materia de residuos peligrosos, está prohibido el confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables.

En el Proyecto de Norma se establece en el numeral 12.4 que: "Los residuos ya tratados que se dispongan en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca) no deben tener un ph menor a 4 ni mayor a 10, ni una humedad mayor al 5% y deben soportar una presión mayor a 50 psi". Como se puede ver, en este numeral se establecen los requisitos para cumplir con el artículo 67 fracción II de la LGPGIR.

Para mayor abundancia:

Por lo que hace al requisito de eliminación de la humedad, un elemento con un porcentaje menor al 5% de humedad se considera un sólido.

Adicionalmente, la Norma Oficial Mexicana NOM-058-SEMARNAT-1993, Que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos, actualmente vigente, permite confinar residuos con contenido menor al 30% de humedad (numerales 6.5.3 y 6.5.3.1).

Respecto al requisito de neutralidad de los residuos, se considera un elemento inocuo aquel que registra un pH no menor de 4 ni mayor de 7 (Werner Stum y J.J. Morgan: Aquatic Chemistry. Second Edition. Jhon Wiley & Sons 1981); sin embargo, en cuanto a la posibilidad de reacción al interior de una cavidad en un domo salino, el Instituto de Geología de la UNAM considera como inocuos los elementos con un pH no menor de 4 ni mayor de 10, por lo siguiente:

El valor de pH de un residuo se obtiene realizando un extracto acuoso para conocer si puede ocasionar problemas por corrosividad. Las pruebas para determinar si un residuo es peligroso por corrosividad (el CRETIB) marcan como límites de pH los valores de 4 a 10; este valor concuerda con los límites máximos permisibles para las descargas de aguas residuales.

Por otra parte, es común encontrar en los elementos naturales valores de pH superiores a 9 (aproximadamente 9.5) como los de aguas que provienen de acuíferos donde la roca encajonante es caliza.

En cuanto al requisito de estabilizar y lograr la solidificación de los residuos, cabe recordar que se considera un residuo sólido a cualquier material que posea suficiente consistencia para no fluir por sí mismo (INE. Glosario de términos). La especificación que establece que los residuos tratados deben

	soportar una presión mayor a 50 psi garantiza que éstos no van a perder la humedad ni tampoco se van a deformar, y por lo tanto, no van a fluir. Por último, vale la pena destacar que es claro que cuando la Ley prohíbe confinar residuos en estado líquido o semisólido se refiere a los sitios ubicados a nivel superficial, esto, con el propósito de evitar la lixiviación hacia los mantos freáticos. En el caso de los confinamientos en cavidades construidas en domos salinos, éstos estarían a 1,000 metros de profundidad, y quedarían herméticamente sellados, ya que la sal es el material más impermeable que existe en forma natural, lo que queda demostrado por su capacidad de contener gases a presiones de 3000 psi o mayores a 175 kg/cm².
COMENTARIO 3 66. El Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos obliga a que todos los residuos deban ser tratados antes de confinarse, lo cual no es respetado por el Proyecto de Norma que se comenta, lo cual reitera su ilegalidad.	NO PROCEDE 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: La aseveración de ilegalidad es inexacta, ya que en el Proyecto de Norma se establece: 12.3 Se deben confinar en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca) los residuos no contaminados con hidrocarburos compatibles entre sí. Para ello deberá cumplirse con lo siguiente: 12.3.1 Los residuos que se confinen en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca) deberán ser tratados antes de ser confinados de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente. Asimismo, se hace mención que los residuos que se confinen en cavidades estabilizadas con salmuera (vía húmeda) deberán ser acondicionados.
COMENTARIO 4 67. El Proyecto de Norma le da un tratamiento preferente y discrimina a favor de los residuos petroleros, lo cual es improcedente en los términos de la legislación vigente, ya que no se puede singularizar a ninguna industria en particular para ofrecerle privilegios normativos.	NO PROCEDE 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: El Proyecto de Norma no discrimina ni le da un tratamiento preferente a los residuos petroleros, toda vez que en el mismo se establecen las especificaciones para confinar residuos industriales ya sea por vía húmeda o vía seca. Por otra parte cabe comentar que después de los residuos minerales, los residuos que se generan en las actividades petroleras son los de mayor volumen.
COMENTARIO 5 68. El Anexo 1 del Proyecto de Norma presenta un listado de residuos que no podrán ser confinados, el cual no es resultado de ningún tipo de consideración técnica ni ambiental, y más bien parece haber sido confeccionado con el fin de dejar fuera los residuos e industrias que se intenta favorecer.	PROCEDE Con fundamento en el artículo 67 fracciones II, III, IV y VI de la Ley General de Prevención y Manejo Integral de Residuos: El GDT acordó eliminar el Anexo 1 "Residuos que no podrán ser confinados en cavidades en domos salinos".
COMENTARIO 6	NO PROCEDE

69. Por lo tanto y conforme a la legislación vigente en la materia, le solicitamos atentamente detener este Proyecto de Norma que atente contra la legalidad, y responder en tiempo y forma, y de manera fundada, motivada y justificada a los comentarios anteriormente expuestos.	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: El comentario es subjetivo y no se sustenta ni técnica ni jurídicamente.
PROMOVENTE: PRESENCIA CIUDADANA, A.C.; ING. MARTHA DELGADO PERALTA. ENVIADO EL 22 DE ENERO DEL 2004	
COMENTARIO 1 70. Tanto la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) como la Ley General para la Gestión Integral de los Residuos (LGGIR), establecen que sólo deben incluirse para confinamiento los residuos que no pueden ser técnica y económicamente sujetos de reuso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química. Es por ello que el proyecto de norma aquí considerado permite el confinamiento en domos salinos de aceites usados, recortes de perforación, sedimentos y otros residuos con posibilidad de reuso.	PROCEDE En virtud de que a la fecha de la publicación para consulta pública, del Proyecto de Norma no había entrado en vigor la LGPGIR, éste no contemplaba la especificación que se comenta. Por tal razón, se atiende el comentario y se realizan las modificaciones pertinentes. Para sustentar las modificaciones se comenta lo siguiente: El confinamiento en cavidades en domos salinos, a diferencia de otro tipo de confinamientos, favorece la recuperación de los residuos ya que las cavidades se encuentran llenas de salmuera lo que determina una corriente de recirculación interna que separa los materiales, quedando los más ligeros en la parte superior de la cavidad, lo que permite que sean extraídos cuando sea económicamente viable, y tecnológicamente factible. Esto se viene haciendo en Estados Unidos y Canadá (Secured Environmental Management Inc., Canadian Crude Separators (CCS), Energy Services Division) entre otros países. Para ser más precisos en el cumplimiento de la LGPGIR (Art. 2 frac. VIII), se agregaron los siguientes numerales: 12.2 Sólo se pueden confinar en cavidades estabilizadas con salmuera (vía húmeda) los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre si. Para esto se debe cumplir lo siguiente: 12.2.1 Los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre si deberán ser acondicionados antes de ser confinados en la cavidad. 12.2.2 Los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre si no deberán mezclarse con otros residuos peligrosos dentro de la cavidad. 12.2.3 La compatibilidad de los residuos se debe determinar conforme a los procedimientos establecidos en la NOM-054-SEMARNAT-1993.
COMENTARIO 2 71. La LGEEPA prohíbe expresamente en su artículo 151 el confinamiento de residuos en estado líquido. Por su parte, la LGGIR prohíbe confinar residuos líquidos o semisólidos, así como los residuos que pueden ser reusados, reciclados o destruidos térmicamente. En este contexto, el Proyecto de Norma que aquí se	NO PROCEDE 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: La aseveración de ilegalidad es inexacta, no obstante, con fundamento en lo dispuesto en la LGPGIR se realizaron las siguientes adiciones para

comenta es a todas luces ilegal.	dar mayor claridad y precisión a la Norma: La Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos, en su artículo 67 fracción II establece que: "En materia de residuos peligrosos, está prohibido el confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables (Art. 67 fracc. II). En el Proyecto de Norma se establece en el numeral 12.4 que "Los residuos ya tratados que se dispongan en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca) no deben tener un pH menor a 4 ni mayor a 10, ni una humedad mayor al 5% y deben soportar una presión mayor a 50 psi". Como se puede ver, en este numeral se establecen los requisitos para cumplir con el artículo 67 fracción II de la LGPGIR. Para mayor abundancia: Por lo que hace al requisito de eliminación de la humedad, un elemento con un porcentaje menor al 5% de humedad se considera un sólido. Adicionalmente, la Norma Oficial Mexicana NOM-058-SEMARNAT-1993, Que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos, actualmente vigente, permite confinar residuos con contenido menor al 30% de humedad (numerales 6.5.3 y 6.5.3.1). Respecto al requisito de neutralidad de los residuos, se considera un elemento inocuo aquel que registra un pH no menor de 4 ni mayor de 7 (Werner Stum y J.J. Morgan: Aquatic Chemistry. Second Edition. Jhon Wiley & Sons 1981); sin embargo, en cuanto a la posibilidad de reacción al interior de una cavidad en un domo salino, el Instituto de Geología de la UNAM considera como inocuos los elementos con un pH no menor de 4 ni mayor de 10, por lo siguiente: El valor de pH de un residuo se obtiene realizando un extracto acuoso para conocer si puede ocasionar problemas por corrosividad. Las pruebas para determinar si un residuo es peligroso por corrosividad (el CRETIB) marcan como límites de pH los valores de 4 a 10; este valor concuerda con los límites máximos permisibles para las descargas de aguas residuales. Por otra parte, es común encontrar en los elementos naturales valores de pH superiores a 9 (aproximadamente 9.5) como los de aguas que provienen de acuíferos donde la roca encajonante es caliza. En cuanto al requisito de estabilizar y lograr la solidificación de los residuos, cabe recordar que se considera un residuo sólido a cualquier material que posea suficiente consistencia para no fluir por sí mismo (INE. Glosario de términos). La especificación que establece que los residuos tratados deben soportar una presión mayor a 50 psi garantiza que
---	---

	éstos no van a perder la humedad ni tampoco se van a deformar, y por lo tanto, no van a fluir. Por último, vale la pena destacar que es claro que cuando la Ley prohíbe confinar residuos en estado líquido o semisólido se refiere a los sitios ubicados a nivel superficial, esto, con el propósito de evitar la lixiviación hacia los mantos freáticos. En el caso de los confinamientos en cavidades construidas en domos salinos, éstos estarían a 1,000 metros de profundidad, y quedarían herméticamente sellados, ya que la sal es el material más impermeable que existe en forma natural, lo que queda demostrado por su capacidad de contener gases a presiones de 3000 psi o mayores a 175 kg/cm².
COMENTARIO 3 72. El Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos obliga a que todos los residuos deban ser tratados antes de confinarse, lo cual no es respetado por el proyecto de norma que se comenta, lo cual reitera su ilegalidad.	NO PROCEDE 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: La aseveración de ilegalidad es inexacta, ya que en el Proyecto de Norma se establece: 12.3 Se deben confinar en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca) los residuos no contaminados con hidrocarburos compatibles entre sí. Para ello deberá cumplirse con lo siguiente: 12.3.1 Los residuos que se confinen en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca) deberán ser tratados antes de ser confinados de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente. Asimismo, se hace mención que los residuos que se confinen en cavidades estabilizadas con salmuera (vía húmeda) deberán ser acondicionados.
COMENTARIO 4 73. El proyecto de norma le da un tratamiento preferente y discrimina a favor de los residuos petroleros, lo cual es improcedente en los términos de la legislación vigente, ya que no se puede singularizar a ninguna industria en particular para ofrecerle privilegios normativos.	NO PROCEDE 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: El proyecto de norma no discrimina ni le da un tratamiento preferente a los residuos petroleros, toda vez que en el mismo se establecen las especificaciones para confinar residuos industriales ya sea por vía húmeda o vía seca. Por otra parte cabe comentar que después de los residuos minerales, los residuos que se generan en las actividades petroleras son los de mayor volumen.
COMENTARIO 5 74. El Anexo 1 del proyecto de norma presenta un listado de residuos que no podrán ser confinados, el cual no es resultado de ningún tipo de consideración técnica ni ambiental, y más bien parece haber sido confeccionado con el fin de dejar fuera los residuos e industrias que se intenta favorecer.	PROCEDE Con fundamento en el artículo 67 fracciones II, III, IV y VI de la Ley General de Prevención y Manejo Integral de Residuos: El GDT acordó eliminar el Anexo 1 "Residuos que no podrán ser confinados en cavidades en domos salinos". Efectivamente algunos residuos deberán ser tratados y otros acondicionados antes de ser confinados según sus características y su forma de

	disposición (vía seca o vía húmeda).
COMENTARIO 6 75. Por lo tanto y conforme a la legislación vigente en la materia, le solicitamos atentamente detener este proyecto de norma que atente contra la legalidad, y responder en tiempo y forma, y de manera fundada, motivada y justificada a los comentarios anteriormente expuestos.	NO PROCEDE 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: El comentario es subjetivo y no se sustenta ni técnica ni jurídicamente.
PROMOVENTE: CENTRO MEXICANO DE DERECHO AMBIENTAL, A.C. MTRO. GUSTAVO ALANIS ORTEGA. OBSERVACIONES ENVIADAS EL 27 DE ENERO DE 2004.	
COMENTARIO 1 76. El proyecto de norma permite el confinamiento en domos salinos de aceites usados, recortes de perforación, sedimentos y otros residuos con posibilidad de reuso lo cual resulta contrario a lo establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 152, la cual claramente señala que sólo deben incluirse para confinamiento los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reuso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química.	PROCEDE En virtud de que a la fecha de la publicación para consulta pública, del Proyecto de Norma, no había entrado en vigor la LGPGIR, éste no contemplaba la especificación que se comenta. Por tal razón, se atiende el comentario y se realizan las modificaciones pertinentes. Para sustentar las modificaciones se comenta lo siguiente: El confinamiento en cavidades en domos salinos, a diferencia de otro tipo de confinamientos, favorece la recuperación de los residuos ya que las cavidades se encuentran llenas de salmuera lo que determina una corriente de recirculación interna que separa los materiales, quedando los más ligeros en la parte superior de la cavidad, lo que permite que sean extraídos cuando sea económicamente viable, y tecnológicamente factible. Esto se viene haciendo en Estados Unidos y Canadá (Secured Environmental Management Inc., Canadian Crude Separators (CCS), Energy Services Division) entre otros países. Para ser más precisos en el cumplimiento de la LGPGIR (Art. 2 fracc. VIII), se agregaron los siguientes numerales: 12.2 Sólo se pueden confinar en cavidades estabilizadas con salmuera (vía húmeda) los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí. Para esto se debe cumplir lo siguiente: 12.2.1 Los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí deberán ser acondicionados antes de ser confinados en la cavidad. 12.2.2 Los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre si no deberán mezclarse con otros residuos peligrosos dentro de la cavidad. 12.2.3 La compatibilidad de los residuos se debe determinar conforme a los procedimientos establecidos en la NOM-054-SEMARNAT-1993.
COMENTARIO 2 77. El Anexo 1 del proyecto de norma, sin fundamento técnico o científico que demuestren su sustentabilidad, presenta un listado de residuos los cuales no podrán ser confinados, lo cual favorece a ciertas industrias dejándolas fuera del listado.	PROCEDE Con fundamento en el artículo 67 fracciones II, III, IV y VI de la Ley General de Prevención y Manejo Integral de Residuos: El GDT acordó eliminar el Anexo 1 "Residuos que no podrán ser confinados en cavidades en domos salinos".

	salinos". Efectivamente algunos residuos deberán ser tratados y otros acondicionados antes de ser confinados según sus características y su forma de disposición (vía seca o vía húmeda).
COMENTARIO 3 78. El proyecto de norma, carece de fundamentos técnicos, legales o científicos, que den sustento al tratamiento preferente que se le da a los residuos petroleros.	NO PROCEDE 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: El proyecto de norma no discrimina ni le da un tratamiento preferente a los residuos petroleros, toda vez que en el mismo se establecen las especificaciones para confinar residuos industriales ya sea por vía húmeda o vía seca. Por otra parte cabe comentar que después de los residuos minerales, los residuos que se generan en las actividades petroleras son los de mayor volumen.
COMENTARIO 4 79. El proyecto de norma no hace referencia al hecho de que se deberán de tomar en cuenta, entre otras, las condiciones sísmicas de un lugar determinado para el establecimiento del tipo de infraestructura que en la misma se contempla.	NO PROCEDE 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: En el apartado 6. Especificaciones para la construcción de la cavidad, se establecen las especificaciones que garantizan su estabilidad. Estas son: 6.2 El espesor de la sal entre la cima del domo y el techo de la cavidad, debe ser mínimo de 300 metros. 6.3 Las nuevas cavidades deben tener una configuración cerrada y cumplir con el protocolo de pruebas de integridad mecánica para garantizar su estabilidad. 6.4 El espesor de sal entre cavidades debe ser como mínimo de 200 metros. 7.1 Para que las cavidades salinas preexistentes puedan aprovecharse para la construcción de confinamientos deben cumplir con lo establecido en los apartados 5 y 6 de esta Norma Oficial Mexicana.
COMENTARIO 5 80. El proyecto de norma no establece una distancia mínima en la que se deberán encontrar los confinamiento de Residuos en Domos Salinos Geológicamente Estables en relación con los centros de población.	NO PROCEDE 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: El comentario no precede una vez que la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, señala en su artículo 65 la distancia mínima a los centros de población.
COMENTARIO 6 81. En los puntos 13.2.1 y 13.2.2 no se establece una distancia mínima o máxima en relación con los acuíferos colindantes, los cuales deberán ser monitoreados.	NO PROCEDE 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: Los numerales 13.2.1 y 13.2.2 se refieren al monitoreo, no a la distancia a los acuíferos; ésta no se establece en la Norma en razón de que no se trata de confinamientos en superficie, sino en

	cavidades en domos salinos, por lo tanto no puede haber lixiviación.
COMENTARIO 7 82. Por lo anteriormente expuesto, se le solicita atentamente detener este proyecto de norma el cual resulta contrario a la legislación ambiental vigente y se me responda en tiempo y forma, y de manera fundada y motivada.	NO PROCEDE 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: El comentario es subjetivo y no se sustenta ni técnica ni jurídicamente.
GRUPO DE LOS CIEN, A.C.; HOMERO ARIDJIS. OBSERVACIONES ENVIADAS EL 23 DE ENERO DE 2004.	
COMENTARIO 1 83. Tanto la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) como la Ley General para la Gestión Integral de los Residuos (LGGIR), establecen que sólo deben incluirse para confinamiento los residuos que no pueden ser técnica y económicamente sujetos de reuso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química. Es por ello que el proyecto de norma aquí considerado permite el confinamiento en domos salinos de aceites usados, recortes de perforación, sedimentos y otros residuos con posibilidad de reuso.	PROCEDE En virtud de que a la fecha de la publicación para consulta pública del Proyecto de Norma, no había entrado en vigor la LGPGIR, éste no contemplaba la especificación que se comenta. Por tal razón, se atiende el comentario y se realizan las modificaciones pertinentes. Para sustentar las modificaciones se comenta lo siguiente: El confinamiento en cavidades en domos salinos, a diferencia de otro tipo de confinamientos, favorece la recuperación de los residuos ya que las cavidades se encuentran llenas de salmuera lo que determina una corriente de recirculación interna que separa los materiales, quedando los más ligeros en la parte superior de la cavidad, lo que permite que sean extraídos cuando sea económicamente viable, y tecnológicamente factible. Esto se viene haciendo en Estados Unidos y Canadá (Secured Environmental Management Inc., Canadian Crude Separators (CCS), Energy Services Division) entre otros países. Para ser más precisos en el cumplimiento de la LGPGIR (Art. 2 fracc. VIII), se agregaron los siguientes numerales: 12.2 Sólo se pueden confinar en cavidades estabilizadas con salmuera (vía húmeda) los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí. Para esto se debe cumplir lo siguiente: 12.2.1 Los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí deberán ser acondicionados antes de ser confinados en la cavidad. 12.2.2 Los residuos contaminados con hidrocarburos que sean compatibles entre sí no deberán mezclarse con otros residuos peligrosos dentro de la cavidad. 12.2.3 La compatibilidad de los residuos se debe determinar conforme a los procedimientos establecidos en la NOM-054-SEMARNAT-1993.
COMENTARIO 2 84. La LGEEPA prohíbe expresamente en su artículo 151 el confinamiento de residuos en estado líquido. Por su parte, la LGGIR prohíbe confinar residuos líquidos o semisólidos, así como los residuos que pueden ser reusados, reciclados o destruidos térmicamente. En este contexto, el proyecto de norma que aquí se	NO PROCEDE 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: La aseveración de ilegalidad es inexacta, no obstante, con fundamento en lo dispuesto en la LGPGIR se realizaron las siguientes adiciones para

comenta es a todas luces ilegal.	dar mayor claridad y precisión a la norma: La Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos, en su artículo 67 fracción II establece que: "En materia de residuos peligrosos, está prohibido el confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables (Art. 67 fracc. II). En el Proyecto de Norma se establece en el numeral 12.4 que "Los residuos ya tratados que se dispongan en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca) no deben tener un ph menor a 4 ni mayor a 10, ni una humedad mayor al 5% y deben soportar una presión mayor a 50 psi". Como se puede ver, en este numeral se establecen los requisitos para cumplir con el artículo 67 fracción II de la LGPGIR. Para mayor abundancia: Por lo que hace al requisito de eliminación de la humedad, un elemento con un porcentaje menor al 5% de humedad se considera un sólido. Adicionalmente, la Norma Oficial Mexicana NOM-058-SEMARNAT-1993, Que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos, actualmente vigente, permite confinar residuos con contenido menor al 30% de humedad (numerales 6.5.3 y 6.5.3.1). Respecto al requisito de neutralidad de los residuos, se considera un elemento inocuo aquel que registra un pH no menor de 4 ni mayor de 7 (Werner Stum y J.J. Morgan: Aquatic Chemistry. Second Edition. Jhon Wiley & Sons 1981); sin embargo, en cuanto a la posibilidad de reacción al interior de una cavidad en un domo salino, el Instituto de Geología de la UNAM considera como inocuos los elementos con un pH no menor de 4 ni mayor de 10, por lo siguiente: El valor de pH de un residuo se obtiene realizando un extracto acuoso para conocer si puede ocasionar problemas por corrosividad. Las pruebas para determinar si un residuo es peligroso por corrosividad (el CRETIB) marcan como límites de pH los valores de 4 a 10; este valor concuerda con los límites máximos permisibles para las descargas de aguas residuales. Por otra parte, es común encontrar en los elementos naturales valores de pH superiores a 9 (aproximadamente 9.5) como los de aguas que provienen de acuíferos donde la roca encajonante es caliza. En cuanto al requisito de estabilizar y lograr la solidificación de los residuos, cabe recordar que se considera un residuo sólido a cualquier material que posea suficiente consistencia para no fluir por sí mismo (INE. Glosario de términos). La especificación que establece que los residuos tratados deben soportar una presión mayor a 50 psi garantiza que éstos no van a perder la humedad ni tampoco se van
---	--

	a deformar, y por lo tanto, no van a fluir. Por último, vale la pena destacar que es claro que cuando la Ley prohíbe confinar residuos en estado líquido o semisólido se refiere a los sitios ubicados a nivel superficial, esto, con el propósito de evitar la lixiviación hacia los mantos freáticos. En el caso de los confinamientos en cavidades construidas en domos salinos, éstos estarían a 1,000 metros de profundidad, y quedarían herméticamente sellados, ya que la sal es el material más impermeable que existe en forma natural, lo que queda demostrado por su capacidad de contener gases a presiones de 3000 psi o mayores a 175 kg/cm².
COMENTARIO 3 85. El Reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos obliga a que todos los residuos deban ser tratados antes de confinarse, lo cual no es respetado por el proyecto de norma que se comenta, lo cual reitera su ilegalidad.	NO PROCEDE 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. La aseveración de ilegalidad es inexacta, ya que en el Proyecto de Norma se establece: 12.3 Se deben confinar en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca) los residuos no contaminados con hidrocarburos compatibles entre sí. Para ello deberá cumplirse con lo siguiente: 12.3.1 Los residuos que se confinen en cavidades estabilizadas con gas inerte (vía seca) deberán ser tratados antes de ser confinados de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente. Asimismo, se hace mención que los residuos que se confinen en cavidades estabilizadas con salmuera (vía húmeda) deberán ser acondicionados.
COMENTARIO 4 86. El proyecto de norma le da un tratamiento preferente y discrimina a favor de los residuos petroleros, lo cual es improcedente en los términos de la legislación vigente, ya que no se puede singularizar a ninguna industria en particular para ofrecerle privilegios normativos.	NO PROCEDE 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: El proyecto de norma no discrimina ni le da un tratamiento preferente a los residuos petroleros, toda vez que en el mismo se establecen las especificaciones para confinar residuos industriales ya sea por vía húmeda o vía seca. Por otra parte cabe comentar que después de los residuos minerales, los residuos que se generan en las actividades petroleras son los de mayor volumen.
COMENTARIO 5 87. El Anexo 1 del proyecto de norma presenta un listado de residuos que no podrán ser confinados, el cual no es resultado de ningún tipo de consideración técnica ni ambiental, y más bien parece haber sido confeccionado con el fin de dejar fuera los residuos e industrias que se intenta favorecer.	PROCEDE Con fundamento en el Artículo 67 fracciones II, III, IV y VI de la Ley General de Prevención y Manejo Integral de Residuos: El GDT acordó eliminar el Anexo 1 "Residuos que no podrán ser confinados en cavidades en domos salinos". Efectivamente algunos residuos deberán ser tratados y otros acondicionados antes de ser confinados según sus características y su forma de

	disposición (vía seca o vía húmeda).
COMENTARIO 6 88. Por lo tanto y conforme a la legislación vigente en la materia, le solicitamos atentamente detener este proyecto de norma que atente contra la legalidad, y responder en tiempo y forma, y de manera fundada, motivada y justificada a los comentarios anteriormente expuestos.	NO PROCEDE 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: El comentario es subjetivo y no se sustenta ni técnica ni jurídicamente.

México, Distrito Federal, a los veinte días del mes de julio de dos mil cuatro.- El Subsecretario de Fomento y Normatividad Ambiental y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Juan Rafael Elvira Quesada**.- Rúbrica.