

“Mientras no se reconozca la importancia del medio ambiente sobre las actividades humanas, las condiciones de riesgo se proliferan repercutiendo directamente en el presente y en el futuro inmediato del ser vivo”

JJHL

Un agradecimiento a:

Al Observatorio Nacional Ciudadano por su trabajo de investigación en incidencia delictiva y ser promotor de la Red de Observatorios de la cual somos partícipes.

INSTITUTO PARA LA GESTIÓN, ADMINISTRACIÓN Y VINCULACIÓN
MUNICIPAL

IGAVIM OBSERVATORIO CIUDADANO

*Robo de hidrocarburo en ductos:
“Un delito, enemigo del medio ambiente”*



Ciudad de México, 2020. www.igavim.org

Noviembre 2020, es una publicación del IGAVIM OBSERVATORIO CIUDADANO, calle Camelia 160, colonia Guerrero, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06300 y Héroe de Nacozari 406, colonia Zaragoza, Tehuacán, Puebla, C.P. 75750.

Contacto: igavim.oc@gmail.com

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto.

INDICE		
ANTECEDENTES 5	RESUMEN 10	ARGUMENTOS LEGALES 13
INTERACCIÓN ESTATAL 20	DEPENDENCIAS FEDERALES GUBERNAMENTALES 27	TOMAS CLANDESTINAS (TC'S) POR ROBO DE HIDROCARBURO EN DUCTOS 39
REGISTROS ESTATALES DE SITIOS IDENTIFICADOS CON DERRAME DE HIDROCARBURO POR TOMA CLANDESTINA 43	SITIOS MUNICIPALES IDENTIFICADOS CON DERRAME DE HIDROCARBURO POR TOMACLANDESTINA EN DUCTOS 54	SITIOS IDENTIFICADOS CON DERRAME DE HIDROCARBURO EN DUCTOS OCASIONADO POR TOMAS CLANDESTINAS SIN CUANTIFICAR LA SUPERFICIE 127
SUPERFICIE CUANTIFICADA MUNICIPAL POR DERRAME DE HIDROCARBURO 132	REGISTROS DE SITIOS IDENTIFICADOS CON EXPLOSIONES POR DERRAME DE HIDROCARBURO DE TOMA CLANDESTINA EN DUCTOS 136	SITIOS REMEDIADOS POR DERRAME DE HIDROCARBURO DE TC's 133
CONCLUSIONES GENERALES Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 145		

ANTECEDENTES

Las tomas clandestinas han generado derrames importantes, que no solo provocan riesgos en suelos y corrientes de agua sino también generan emisiones a la atmósfera que no están cuantificadas.

La contaminación del suelo y el agua ha venido en aumento como resultado de las malas prácticas en la explotación, refinación, distribución, mantenimiento y almacenamiento de petróleo crudo y sus derivados (Iturbe *et al.*, 2007).

Los suelos tienen propiedades físicas y químicas muy diferentes, pero además están sometidos a distintas variaciones en la humedad, el pH y las condiciones redox. El problema es que cuando un espacio se encuentra contaminado afecta a varios medios como el aire, las aguas superficiales, las aguas subterráneas, el suelo y los receptores potenciales. Además, es una contaminación dinámica porque al moverse los contaminantes en el terreno a través de las capas más permeables se facilita su dispersión y esto hace que aumente el área afectada.

La tendencia de este tipo de desastres acontece principalmente en las zonas rurales, teniendo mayor efecto en las poblaciones dedicadas a la agricultura (Dettmer, 2002). Generalmente, a esto le acompaña el rezago socioeconómico, la pobreza alimentaria y la marginación, comunes entre las poblaciones rurales agrícolas (Piñeiro, 2001)¹

Cuando se observa un derrame de contaminantes en el suelo, los fenómenos de capilaridad y gravedad los conducen hacia las aguas subterráneas, por ello, se hace necesario entender la forma del transporte.

En términos generales, el comportamiento de los contaminantes está en función de sus características fisicoquímicas en las que se incluyen principalmente densidad, solubilidad, viscosidad, además de las características del medio que los rodea como son: el tipo de suelo, adsorción, permeabilidad, tamaño de las partículas, contenido de humedad y de materia orgánica, profundidad del nivel del agua entre otros.

Un derrame de hidrocarburo, tiene diferentes cambios de transformación en sus propiedades el cual se inicia una vez que ocurre el derrame mediante la evaporación, disolución, dispersión, oxidación, emulsión, sedimentación y biodegradación (Web Gestión-Calidad Consulting). La tasa de intemperización varía en función de las características del producto derramado y de las condiciones climáticas existentes en el lugar del derrame. Generalmente va referida a vertidos al aire libre no en el subsuelo, pero en algunos casos el derrame se produce a ras de suelo y de ahí percola hasta los acuíferos, de modo que parte del hidrocarburo percolado puede haber sufrido o sufrir, durante su movilización, este proceso.

A continuación se describen brevemente estos cambios²:

¹ http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722014000400006

² https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2012/hdl_2072_206396/PFC_RaquelAlonsoRiesco.pdf

Evaporación: Con ello crece su densidad y viscosidad mermando su solubilidad en el agua, reduciendo de esta manera el nivel de toxicidad del producto. A medida que los compuestos más volátiles se evaporan, el producto se hace más pesado y puede llegar a hundirse. A las 24 horas casi el 40 % del hidrocarburo se ha evaporado. Estos porcentajes varían de acuerdo al valor de la viscosidad del hidrocarburo por lo que este proceso de evaporación es muy trascendental en los derrames, en especial si se trata de gasolinas.

Disolución: Este proceso empieza inmediatamente, es de largo plazo y continúa durante todo el proceso de degradación del hidrocarburo. Los compuestos más ligeros son los más solubles en el agua y por lo tanto se convierten en los más tóxicos, por lo que es importante calcular su concentración para estimar los posibles efectos tóxicos

Oxidación: La combinación de hidrocarburos con el oxígeno molecular contribuye a la descomposición de éste. Cuanto más aérea expuesta exista, mayor será la oxidación y mayor la velocidad de degradación. La radiación ultravioleta solar produce la oxidación fotoquímica que puede implicar una degradación diaria del 1% del derrame (dependiendo de la intensidad de la radiación solar).

Emulsificación: Es el procedimiento por el cual un líquido se dispersa en otro líquido en forma de pequeñas gotitas, es decir que queda como partículas en suspensión. Es un proceso lento y solo puede ser acelerada por la presencia de cierto tipo de bacterias dentro de la emulsión.

Sedimentación: Este proceso se da cuando el hidrocarburo se intemperiza, provocando un incremento de su densidad respecto al agua circundante y por consiguiente se hunde.

Biodegradación: Mediante este proceso el hidrocarburo desaparece del medio ambiente. Ciertas especies de hongos y otros organismos, especialmente bacterias, utilizan los hidrocarburos como nutrientes. Como proceso natural es muy lento.

Estos cambios en las propiedades físico-químicas son importantes ya que en términos generales determinarán la toxicidad de los hidrocarburos; y el comportamiento de éstos está en función de las características físico-químicas, en las que se incluyen principalmente la densidad, solubilidad, viscosidad, además de las características del medio que los rodea como son el tipo de suelo, adsorción, permeabilidad, tamaño de las partículas, contenido de humedad y de materia orgánica, profundidad del nivel del agua etc.

El hidrocarburo también forma una capa sobre el nivel del agua y a partir de ahí saldrán las ramificaciones hacia la base del acuífero.³

Todos los tanques y las tuberías subterráneas de almacenamiento y conducción están sometidos a la corrosión, a fallas humanas y estructurales por lo que la gasolina contribuye probablemente en mayoría a la contaminación en aguas superficiales y subterráneas.

³ https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2012/hdl_2072_206396/PFC_RaquelAlonsoRiesco.pdf



Fuente: Imagen extraída de la red

Los ductos normalmente no se encuentran enterrados a grandes profundidades lo que facilita las perforaciones, colocando una manguera o tubería y válvulas de paso (toma clandestina), para proceder a llenar uno o varios camiones cisterna. Normalmente realizan este tipo de actividades en áreas rurales con accesos diferidos de una carretera principal y/o autopista, posteriormente el producto se vende en garrafas en las poblaciones cercanas, incluso se han detectado gasolineras con este tipo de producto.

Lamentablemente; esto ha traído impactos negativos acumulativos y residuales en el medio ambiente a través de los derrames que se generan por no contar con las herramientas y la tecnología adecuada.

Los productos de la gasolina y del petróleo contienen componentes de hidrocarburo tales como benceno, tolueno, y xileno que son altamente solubles y móviles en agua y pueden ser peligrosos para los seres humanos si fuesen consumidos.

Los riesgos potenciales asociados con los derrames y fugas de combustibles (gasolina y diesel) al suelo y aguas superficiales y subterráneas se presentan y deben examinarse, controlarse, remediarse y restaurarse inmediatamente, lo que al día de hoy no se he hecho, por lo que aún son limitados los diagnósticos del daño causado al medio ambiente.

De acuerdo con la metodología para saneamiento de acuíferos profundos por derrame de hidrocarburos publicado por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT) y el Instituto Mexicano del Transporte 1 litro de hidrocarburo contamina un metro cúbico de agua (1000 litros)⁴.

⁴ <https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt196.pdf>

Lo anterior puede exponer los siguientes efectos:

Efectos en la piel

La gasolina, en primera instancia, causa irritación en la piel; en contactos prolongados y repetidos causa resequedad y, a la larga, dermatitis.

Efectos en los ojos

La gasolina causa ardor y dolor al contacto por salpicaduras en los ojos, pero sólo malestares epiteliales pasajeros.

En la vegetación

Los vertidos de hidrocarburos en primer lugar destruyen la vegetación. En consecuencia a esto la toxicidad y los procesos de biodegradación en el suelo pueden dar lugar a la generación de zonas anóxicas (falta de oxígeno) en las raíces. La carencia de oxígeno y la consecuente producción de H₂S matan las raíces de la mayoría de las plantas, incluidas las de los árboles grandes bien establecidos.

Es necesario exponer los riesgos hacia la población que está en contacto con el suelo y el agua subterránea de las zonas aledañas a la zona contaminada, así como de los trabajadores de la misma, a través de diferentes vías de exposición (contacto dérmico, inhalación de vapores o polvos, ingestión de suelo o agua subterránea contaminados por hidrocarburos), ya que se requiere aplicar una evaluación de riesgo a la salud. La evaluación o análisis de riesgo a la salud se de fine como la caracterización de los efectos potenciales adversos a la salud humana, debidos a las exposiciones humanas a peligros ambientales⁵.

Efectos de los daños

Los daños que los derrames han ocasionado pueden clasificarse básicamente en tres: humanos, al patrimonio, y ecológicos.

Los daños humanos han involucrado principalmente intoxicaciones; sin embargo, en la memoria colectiva aún se recuerda el derrame y la explosión de 2002, en el que una niña murió en el hospital afectada por los niveles de intoxicación. Los daños patrimoniales han involucrado la pérdida de casas, aunque en ese caso Pemex realizó la reubicación de las familias a un terreno propiedad de la empresa hasta la actualidad, conduciendo al mismo tiempo a la destrucción de la infraestructura dañada por la explosión. También, cada vez que existe un derrame de hidrocarburos se provoca la afectación al suelo, muchas veces fértil y sembrado, propiedad de algún ejidatario. Finalmente, los daños ecológicos implican afectaciones al suelo, a los cultivos y al agua. Algunos terrenos han pasado por un proceso de biorremediación por empresas contratadas por Pemex, volviendo a ser productivos después de muchos meses; sin embargo, otros quedan inhabilitados, abandonados o fungiendo como basureros. Además de las afectaciones al suelo, los derrames de hidrocarburo afectan a los cultivos; la mayoría de ellos son comestibles. Durante el trabajo de campo se pudo observar un derrame de gasolina a plantas de nopal y las afectaciones que producen.

⁵Tesis Remediación Química de Aguas y Suelos Contaminadas con Hidrocarburos Ligeros
<https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/8064/MARTINEZ%20PEREZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Por otro lado, el agua que corre en los canales son aguas negras que suelen ser utilizadas para riego, por lo que su contaminación afecta a la producción.

Por lo anteriormente expuesto, es necesario implementar un modelo de simulación que identifique las áreas ambientalmente sensibles que podrían ser influenciados por un derrame de petróleo y permitan conducir estrategias de respuesta de planificación y protección al medio ambiente, salud y economía de cada región (Silla y Xiong, 2013).

De esta manera, resulta importante y urgente realizar un verdadero seguimiento sobre la vinculación que tiene el robo de hidrocarburo en ductos a través de tomas clandestinas con el impacto acumulativo negativo que genera el derrame y su repercusión en el medio ambiente.

RESUMEN

Para alcanzar una Seguridad Ciudadana y Humana, no solo se deben centrar los objetivos y alcances en una o algunas dependencias, este trabajo debe ser integral, donde se vinculen todos los escenarios en las diferentes esferas gubernamentales, para entretejer en conjunto la información, con canales de inclusión y participación ciudadana, lo que permitiría generar alternativas efectivas para la cobertura de las necesidades que existen en cada territorio.

Sin embargo; al existir desequilibrio y desigualdad en el territorio las alternativas delictivas se multiplican y una de ellas ha sido el robo de hidrocarburo. Este delito ha generado diversos impactos negativos acumulativos tales como: incrementó del robo desde el 2004, beneficios económicos para el crimen organizado siendo la segunda actividad ilícita en importancia solo detrás del narcotráfico, participación de diferentes autoridades y servidores públicos, riesgos para las comunidades cercanas, desabasto de combustible y mercado negro para su venta, lo que contribuyó en el famoso gasolinazo, esparcimiento de los delitos, así como inseguridad económica, social, alimentaria, jurídica y ambiental.

Las organizaciones criminales involucradas en el robo de combustible han ido variando los modos de sustracción. En la actualidad, se diferencia este delito a través de dos modalidades: robo de pipas (camiones cisterna) y robo directo en ductos a través de las tomas clandestinas⁶ donde se presume que fue o es necesario el apoyo técnico de algún “experto”, trabajador o ex trabajador de PEMEX⁷ para el manejo y apertura de las tomas.

En este caso, nos avocaremos al robo directo de hidrocarburo en ductos a través de tomas clandestinas, su origen, la vinculación de otros impactos y la contaminación generado a través del derrame de hidrocarburo bajo diferentes bloques que a continuación se describen:

- ✓ Argumentos legal
- ✓ Interacción Estatal
- ✓ Respuesta de solicitudes de información a Dependencias gubernamentales
- ✓ Tomas Clandestinas (TC'S) por robo de hidrocarburo en ductos
- ✓ Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por TC's en ductos
- ✓ Sitios municipales identificados con derrame de hidrocarburo por TC's en ductos
- ✓ Explosiones en ductos por el robo de hidrocarburo (TC's)
- ✓ Sitios remediados por derrame de hidrocarburo de TC's

Argumentos legales

En lo que corresponde al apartado legal, si bien es cierto que el artículo 15, fracción I, inciso c), de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, Petróleos Mexicanos (PEMEX) no podía ser declarado como **responsable de la contaminación del sitio** y no existe responsabilidad aparentemente cuando el daño al ambiente tuviese como causa exclusiva un caso fortuito o fuerza mayor, lo cierto es que existe una contradicción con lo indicado en el artículo 70 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el cual dispone que los propietarios

⁶GONZÁLEZ, Nayeli, “La ordeña a Pemex, sólo con expertos; criminales usan alta tecnología”, Periódico Excelsior, México, 4 de febrero de 2014

⁷http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2016/DIEEEO55-2016_Robo_Combustible_Mejico_MonteroVieira.pdf

o poseedores de predios de dominio privado y los titulares de áreas concesionadas, cuyos suelos se encuentren contaminados, serán responsables solidarios de llevar a cabo las acciones de remediación que resulten necesarias, sin perjuicio del derecho a repetir en contra del causante de la contaminación

Interacción estatal

Las dependencias estatales a excepción de Tamaulipas, concluyen que se realizan trabajos coordinados, el estado de Hidalgo y Veracruz desglosan de manera específica su procedimiento aplicado. Resulta primordial las atribuciones y responsabilidades que se delegan a la Federación, sin embargo; estos procedimientos solo reconocen el trabajo y cadena de custodia que debe prevalecer en la zona y no el aviso a otras dependencias para dar seguimiento al daño que se genera en el ecosistema cuando una toma clandestina provoca algún derrame, además resulta confuso que PEMEX responda que no cuenta con la información de que se hace con el hidrocarburo recuperado.

Tomas clandestinas

De acuerdo con las respuestas de solicitudes de información del 2012 a 2019 se registraron 58,101 tomas clandestinas en el país, para 2019 las entidades líderes de este ilícito fueron: Puebla, Hidalgo, Guanajuato, Tamaulipas y México.

Cuando se comparan los registros del reporte público de PEMEX de tomas clandestinas 2018 con las respuestas de solicitud de información, se aprecia que existen mayores registros en las respuestas. La variación del total de registros representó una diferencia del 18.87%

Es necesario que PEMEX exponga los motivos y justificaciones por los cuáles hay una variación en los registros de tomas clandestinas de las diferentes fuentes oficiales del 2012 al 2019, ya que esto repercute al comparar escenarios económicos, de riesgo y ecológicos.

La Auditoría Superior de la Federación (ASF) en noviembre del 2017 indicó que aproximadamente las pérdidas por esta actividad ilícita ascienden a casi 54 millones de pesos y que Petróleos Mexicanos (Pemex) no cumple con sus metas para reducir el número de tomas clandestinas en el país.

Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por TC's en ductos

De 2012 a 2019 el total de superficie de los predios contaminados por derrame de hidrocarburo de tomas clandestinas fue de En el período del 2012 al 2017 Guanajuato fue la entidad que mayor número de sitios identificados con derrame de hidrocarburo, seguido de Puebla, Veracruz, Tabasco, Hidalgo y estado de México

Sitios municipales identificados con derrame de hidrocarburo por TC's en ductos

El desglosar los registros por municipio, permite identificar la problemática de manera específica, por lo que es importante que tanto PROFEPA, ASEA y PEMEX analicen todos los impactos negativos acumulativos que se generan por esta problemática en conjunto con las demás dependencias federales, estatales y municipales, para integrar en conjunto el Diagnóstico que permita establecer estrategias para el combate al delito, disminuir la afectación al medio ambiente y otras problemáticas sociales, económicas, jurídicas y energéticas acumulativas.

Lo preocupante de este apartado es que aproximadamente el 81% de los sitios identificados con derrame de hidrocarburo se ubicaron en terrenos con vocación agrícola y pecuaria.

Al final, de aproximadamente 58,394 tomas clandestinas registradas en el país, aparentemente solo 7,987 presentaron derrame de hidrocarburo en el período del 2012 al 2019

Respuestas de dependencias federales

Queda claro que ninguna dependencia vincula un seguimiento puntual para que se restauren, remedien o descontaminen los predios afectados por el derrame de hidrocarburo generado por tomas clandestinas a la brevedad, es necesario que CONAGUA en conjunto con PEMEX, PROFEPA, ASEA y SEDATU den seguimiento a estos sitios afectados para que se atienda la problemática que se presenta cuando se tiene contacto con alguna corriente de agua superficial o subterránea y prevenir que el impacto ambiental multiplique la afectación sobre el ecosistema. Resulta crítico que no se haya encontrado algún análisis y/o estudio que diera seguimiento a la atención y remediación de los 57 cuerpos de agua (corrientes) afectados por hidrocarburo reconocidos por la autoridad donde se desconoce la esfera contaminante del trayecto, aunque a través de las cartas temáticas se pudo observar que tuvieron interferencia con posible daño ambiental 172 corrientes de agua intermitente, 30 de tipo perenne y 21 canales de agua en este mismo período.

También es importante que la Secretaría de Salud y COFEPRIS expongan la problemática a la salud que esto ocasiona.

Sitios remediados por derrame de hidrocarburo de TC's

No existe claridad en los sitios que han sido remediados, cuando se comparan los registros proporcionados por la ASEA y PROFEPA. Lo indicado por la ASEA especifica que las propuestas de remediación por emergencia o pasivo ambiental ingresados fueron por regulados lo que limita el análisis por el robo de hidrocarburo en ductos, por lo que es necesario que la Procuraduría indique la superficie y la fecha de remediación de sus registros ya que no los especifica.

En el caso de PEMEX deja confusa la estimación de la provisión ambiental si en algún momento se consideró para remediar sitios con afectación por tomas clandestinas, a partir de 2017 dejó de publicar sus reportes y seguimiento en materia ambiental en los que incluía la remediación de sitios por tomas clandestinas

LEGALES

Convención Americana sobre Derechos Humanos

Derecho a la vida y a la protección de la familia

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 4º. Quinto párrafo. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos:

Artículo 2o. En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios: (...) IV. Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños".

Artículo 5o. Para los efectos de esta Ley se entiende por: (...) XXIX. Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven"

Artículo 68. Quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños a la salud como consecuencia de ésta, estarán obligados a reparar el daño causado, conforme a las disposiciones legales correspondientes. Toda persona física o moral que, directa o indirectamente, contamine un sitio u ocasione un daño o afectación al ambiente como resultado de la generación, manejo o liberación, descarga, infiltración o incorporación de materiales o residuos peligrosos al ambiente, será responsable y estará obligada a su reparación y, en su caso, a la compensación correspondiente, de conformidad a lo previsto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental".

Artículo 69. Las personas responsables de actividades relacionadas con la generación y manejo de materiales y residuos peligrosos que hayan ocasionado la contaminación de sitios con éstos, están obligadas a llevar a cabo las acciones de remediación conforme a lo dispuesto en la presente Ley y demás disposiciones aplicables".

Artículo 70. Los propietarios o poseedores de predios de dominio privado y los titulares de áreas concesionadas, cuyos suelos se encuentren contaminados, serán **responsables solidarios** de llevar a cabo las acciones de remediación que resulten necesarias, sin perjuicio del derecho a repetir en contra del causante de la contaminación".

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos:

Artículo 129. Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales peligrosos o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlos en sus bitácoras. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes. Lo previsto en el presente artículo no aplica en

el caso de derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales ocasionados durante el transporte de materiales o residuos peligrosos".

Artículo 130. Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en cantidad mayor a la señalada en el artículo anterior, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral, el responsable del material peligroso o el generador del residuo peligroso y, en su caso, la empresa que preste el servicio deberá:

- I. Ejecutar medidas inmediatas para contener los materiales o residuos liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio;
- II. Avisar de inmediato a la Procuraduría y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido de materiales peligrosos o residuos peligrosos;
- III. Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el artículo 72 de la Ley, y IV. En su caso, iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de remediación correspondientes".

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Artículo 10. Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente".

Artículo 12. Será objetiva la responsabilidad ambiental, cuando los daños ocasionados al ambiente devengan directa o indirectamente de:

- I. Cualquier acción u omisión relacionada con materiales o residuos peligrosos;
- II. El uso u operación de embarcaciones en arrecifes de coral;
- III. La realización de las actividades consideradas como Altamente Riesgosas
- IV. Aquellos supuestos y conductas previstos por el artículo 1913 del Código Civil Federal

Artículo 13. (...) Los propietarios y poseedores que resulten afectados por las acciones de reparación del daño al ambiente producido por terceros, tendrán derecho de repetir respecto a la persona que resulte responsable por los daños y perjuicios que se les ocasionen

Artículo 18. El Ejecutivo Federal a través de la Secretaría está facultado para realizar subsidiariamente por razones de urgencia o importancia, la reparación inmediata de los daños que ocasionen terceros al ambiente. Dicha reparación podrá hacerse con cargo al Fondo previsto por la Sección 5, Capítulo Tercero del presente Título. En estos casos la administración pública federal deberá demandar al responsable la restitución de los recursos económicos erogados, incluyendo los intereses legales correspondientes, los que serán reintegrados al fondo".

Artículo 45. El Fondo de Responsabilidad Ambiental tendrá como objeto el pago de la reparación de los daños que sean ocasionados al ambiente, en los casos que por razones de urgencia o importancia determine la administración pública federal, además del pago de los estudios e investigaciones que el

juez requiera realizar a la Secretaría o la Procuraduría durante el proceso jurisdiccional de responsabilidad ambiental. La información relativa a la operación del Fondo será pública en términos de lo establecido por la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental".

Artículo 24. (...) No existirá responsabilidad alguna, cuando el daño al ambiente tenga como causa exclusiva un caso fortuito o fuerza mayor"

Código Civil Federal

Artículo 1913. Cuando una persona hace uso de mecanismos, instrumentos, aparatos o substancias peligrosas por sí mismos, por la velocidad que desarrollen, por su naturaleza explosiva o inflamable, por la energía de la corriente eléctrica que conduzcan o por otras causas análogas, está obligada a responder del daño que cause, aunque no obre ilícitamente, a no ser que demuestre que ese daño se produjo por culpa o negligencia inexcusable de la víctima".

Ley Federal para Prevenir y Sancionar los Delitos Cometidos en materia de Hidrocarburos

Indica en su artículo 8 fracción I, que se sancionará a quien sustraiga hidrocarburos, petrolíferos o petroquímicos, de ductos, vehículos, equipos, instalaciones o activos, sin derecho y sin consentimiento de asignatarios, contratistas, permisionarios, distribuidores o de quien pueda disponer de ellos con arreglo a la ley, sin embargo, no incluye algún artículo que de manera supletoria procure sancionar o castigar por el daño ambiental y su remediación o restauración del sitio afectado.

Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN)⁸

En mayo del 2017 la SCJN resolvió uno de los amparos que promovió PEMEX en el que se le exime del derrame de hidrocarburo generado por tomas clandestinas en el estado de Guanajuato

En efecto, del análisis de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, de su Reglamento, así como de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se desprende que las personas responsables de actividades relacionadas con la generación y manejo de materiales y residuos peligrosos que hayan causado contaminación, deberán llevar a cabo las medidas de remediación respectivas, aunado a que los propietarios o poseedores de predios cuyos suelos se encuentren contaminados, serán responsables de llevar a cabo las medidas de remediación que resulten necesarias, sin perjuicio del derecho de repetir contra el causante de la contaminación.

La propia ley realiza la acotación de que tratándose de contaminación por caso fortuito o fuerza mayor, las autoridades impondrán las medidas de emergencia necesarias para hacer frente a la contingencia, para no poner en riesgo la salud o el medio ambiente.⁹ Por su parte, el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, señala que cuando por caso fortuito o fuerza mayor se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales o residuos peligrosos, en cantidad mayor a un metro cúbico, el responsable del material peligroso o el generador del residuo y, en su caso, la empresa que presente el servicio, deberán ejecutar medidas inmediatas para contener los materiales o residuos, avisar de inmediato del derrame, ejecutar las medidas

⁸ https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/listas/documento_dos/2017-06/AD%209-2017%20PROYECTO05062017134520.pdf

⁹ Artículo 72 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

correspondientes e iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado, realizando además las acciones de remediación conducentes

Pemex Refinación, por conducto de su autorizada, demandó el amparo y protección de la Justicia Federal en su contra. En la demanda de amparo formuló en esencia los siguientes conceptos de violación:

Alega que el artículo 7 bis de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, efectivamente señala que

“Petróleos Mexicanos deberá ejecutar las acciones de prevención y de reparación de daños al medio ambiente o al equilibrio ecológico a causa de las obras u operaciones de la industria petrolera, cuando sea declarado responsable por resolución de la autoridad competente, en términos de las disposiciones aplicables”

Sin embargo, la disposición aplicable para no declararlo responsable no es otra que la propia excluyente de responsabilidad que señala el artículo 15 de la Ley Reglamentaria del artículo 27 constitucional en el Ramo del Petróleo¹⁰, para el caso de actos ilícitos.

Por lo que; se declaró procedente conceder el amparo y protección de la Justicia de la Unión a Pemex Refinación (ahora Pemex Logística), en contra de las sentencias emitida por la Sala Especializada en Materia Ambiental y de Regulación del entonces Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa, y de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Guanajuato.

De acuerdo con el análisis de este amparo, es diferente la valoración cuando la contaminación surge de un derrame a causa del mal estado de mantenimiento de los ductos y otra muy distinta jurídicamente, es que el daño surja única y exclusivamente por el delito cometido

Dejando en claro que; cuando el derrame de hidrocarburo fue ocasionado a causa una toma clandestina de ductos, por un hecho ilícito como supuesto contenido en el artículo 15, fracción I, inciso c), de la Ley Reglamentaria¹¹del artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, Petróleos Mexicanos (PEMEX) no podía ser declarado como **responsable de la contaminación del sitio** y que bajo la normativa ambiental no existirá responsabilidad alguna, cuando el daño al ambiente tenga como causa exclusiva un caso fortuito o fuerza mayor, como es el caso del delito que se indica.

De lo anterior, observamos, que no se considera plenamente lo indicado en el artículo 70 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el cual dispone que

*“Los propietarios o poseedores de predios de dominio privado y los titulares de áreas concesionadas, cuyos suelos se encuentren contaminados, serán **responsables solidarios** de llevar a cabo las acciones de remediación que resulten necesarias, sin perjuicio del derecho a repetir en contra del causante de la contaminación”.*

¹⁰ http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/lrart27_rp/LRArt27_RP_abro.pdf

¹¹ http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/lrart27_rp/LRArt27_RP_abro.pdf

Por tanto, si Pemex ocupa el predio en el cual ocurrió el derrame, aun cuando derive de una toma clandestina, se configura la responsabilidad solidaria; por ende, a Pemex corresponde la obligación de realizar la caracterización y remediación del suelo

En otro caso diferente, la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) resolvió en el amparo directo 5/2018¹² la Justicia de la Unión también ampara y protege a Pemex Refinación (ahora Pemex Logística) contra la autoridad y el acto reclamado precisados en el resultando tercero, para los efectos señalados en el último considerando de esta sentencia lo siguiente:

“Cuando el derrame de hidrocarburos en un sitio es generado por una toma clandestina de ductos, esto es, por la comisión de un delito, se configura una excluyente de responsabilidad en favor de Pemex Refinación.

En efecto, para fines contextuales cabe señalar que en la actualidad existe un importante problema en el sector de los hidrocarburos: su extracción ilegal. La extracción ilegal de hidrocarburos en los ductos de Petróleos Mexicanos ha alcanzado máximos históricos a partir del año dos mil catorce, con un promedio de cuatro mil doscientas diecinueve tomas clandestinas detectadas en todo el país, lo que se traduce en que el robo de combustibles ha alcanzado un promedio diario de cuatro punto dos millones de litros

En tales condiciones, en atención a que el precio promedio de la gasolina durante dos mil catorce fue de doce pesos con ochenta centavos el litro, las pérdidas diarias podrían estimarse en cincuenta y cuatro punto seis millones de pesos, sin que dejen de considerarse los costos asociados a la reparación de los daños causados a la infraestructura a partir de la comisión de esos ilícitos.

*Por ello es que para reconocer que Pemex Refinación tenía la obligación de realizar las acciones de remediación, habría que aceptar que respecto de la esta existe una responsabilidad objetiva o solidaria; situación que es jurídicamente inadmisibles al operar una excluyente de responsabilidad en términos de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, esto es, existió un impedimento para que ésta surgiera. Así, Pemex Refinación **no es responsable objetivo ni solidario** debido a que si bien maneja materiales peligrosos –de conformidad con la teoría del riesgo creado–, el daño no fue generado por esa situación*

objetiva, sino por terceros que cometieron un acto ilícito: una cosa es generar un riesgo por el manejo de hidrocarburos –a manera de ejemplo, que la contaminación surgiera por un derrame a causa del mal estado de mantenimiento de los ductos– y otra distinta que el daño surja única y exclusivamente con motivo de la comisión de un delito.

Lo anterior con independencia de que Pemex Refinación deba ejecutar medidas inmediatas para contener los materiales y dar el aviso correspondiente a la autoridad competente, sin que ello implique algún tipo de responsabilidad o la obligación de llevar a cabo acciones de remediación.

A pesar de que Pemex Refinación no tenga la calificativa jurídica de responsable, lo cierto es que ante un escenario de derrame de hidrocarburos con motivo de una

¹² https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/listas/documento_dos/2018-05/AD-5-2018.pdf

toma clandestina deberá avisar a la autoridad competente (Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos) y ejecutar las medidas inmediatas necesarias para la contención de los materiales involucrados, así como afrontar aquellos aspectos que puedan significar un riesgo a la seguridad o a la salud de quienes habitan en la zona afectada”.

Del contenido¹³ el artículo [72 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos](#), deriva que, aun cuando la contaminación producida en el medio ambiente por derrame de hidrocarburos haya sido producida por una causa natural, o bien por un acto ilícito cometido por un tercero, como lo es una toma clandestina, la autoridad ambiental está facultada para ordenar las medidas de emergencia necesarias para hacer frente a la contingencia en protección del medio ambiente y del riesgo a la salud. Dichas medidas correctivas son provisionales y no constituyen sanciones, pues se decretan, precisamente, como medida preventiva para hacer frente a la contingencia con la prontitud necesaria para evitar que el hidrocarburo derramado ponga en riesgo la salud o el medio ambiente. En esa virtud, su exigencia a Petróleos Mexicanos (Pemex) no implica darle el trato de infractora y/o responsable del derrame; por ende, tales medidas no se traducen en conculcación al derecho de defensa previa ni al principio de presunción de inocencia. Además de que la medida cautelar subsiste jurídicamente hasta el dictado de la resolución final del procedimiento administrativo para determinar la responsabilidad ambiental correspondiente

Adicionalmente¹⁴, vale precisar, la excluyente de responsabilidad prevista en el artículo [24 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental](#) no incluye a los actos ilícitos y, en ese sentido, eximir a Pemex frente a las tomas clandestinas resultara en una ampliación indebida de la eximente, que sólo se refiere a la exclusión de responsabilidad por caso fortuito y fuerza mayor, categorías en las que no necesariamente es posible ubicar a la comisión de un delito, como lo es la ejecución de tomas clandestinas y el robo de combustible.

Por último, mediante respuesta de solicitud de información de folio 1857000015619, PEMEX indicó, que con fundamento en el artículo 2 fracción VI de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, para el supuesto que Pemex sea sujeto pasivo (víctima de ilícito por tomas clandestinas), no será responsable de la contaminación por hidrocarburos.

Pero, entonces;

¿Quién es el responsable de dar seguimiento para resarcir, remediar y restaurar el daño ambiental que genera el derrame de hidrocarburo a través de tomas clandestinas en el país? y ¿de resarcir los impactos negativos económicos, de salud, alimentarios y/o sociales que generó el derrame?

¹³ <https://sjf.scjn.gob.mx/SJFSist/Paginas/DetalleGeneralV2.aspx?ID=2016728&Clase=DetalleTesisBL>

¹⁴ <https://sjf.scjn.gob.mx/SJFSist/Paginas/DetalleGeneralV2.aspx?ID=2016755&Clase=DetalleTesisBL>

En este bloque, se muestra la vinculación y seguimiento que existe entre las autoridades que han tenido el mayor número de registros por apertura de tomas clandestinas en el robo de hidrocarburo para limitar y/o minimizar este delito. ¿Documentan los hechos? ¿Tienen algún procedimiento para dar seguimiento a estos hechos ilícitos? ¿Se involucran en el control de la contaminación? ¿Conocen sus alcances y las dependencias responsables? ¿Exigen resarcir o cubren el daño causado?

Guanajuato

La Procuraduría General del estado de Guanajuato señala que la investigación y persecución de las conductas delictivas en materia o relacionadas con hidrocarburos acorde a la naturaleza de los mismos y a la legislación penal no es de su competencia sino que corresponde al Ministerio Público de la Federación y sus órganos auxiliares, sin embargo; trabajan de manera coordinada con los diferentes órdenes de gobierno y el hidrocarburo que en su caso es asegurado se pone a disposición de la autoridad federal competente¹⁵.

Sugiere preguntar a la Fiscalía General de la República (FGR) antes Procuraduría General de la República (PGR)

México

La Secretaría de Gobernación¹⁶ indica que la autoridad que pudiera contar con la información requerida es la Secretaría de Energía, Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) así como la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) quién tiene como tarea principal incrementar los niveles de observancia de la normatividad ambiental a fin de contribuir al desarrollo sustentable y hacer cumplir las leyes en materia ambiental. Procurar la justicia ambiental mediante la aplicación y cumplimiento efectivo, eficiente, expedito y transparente de la legislación ambiental federal vigente a través de la atención a la denuncia popular y mediante acciones de inspección, verificación, vigilancia y uso de instrumentos voluntarios. Garantizar la protección de los recursos naturales y el capital natural privilegiando el enfoque preventivo sobre el correctivo así como las acciones de participación social.

Puebla

La Fiscalía General del estado de Puebla sugirió enviar la solicitud a la Fiscalía General de la República, antes Procuraduría General de la República (PGR), por otro lado, indica que firmó convenio de coordinación con la Secretaría de Gobernación (SEGOB) y la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) para establecer operativos y patrullajes constantes¹⁷ actualmente la Guardia Nacional está integrada en estos operativos.

El seguimiento a esta problemática, en su momento lo indicó a través del siguiente link¹⁸

Jalisco¹⁹

La Procuraduría Estatal de Protección al Medio Ambiente (PROEPA) al ser un órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial únicamente cuenta con facultades en

¹⁵ Respuesta solicitud información 00729718 // mayo 2018

¹⁶ Respuesta solicitud información 00012 / SEGEGOB / IP / 2019

¹⁷ Respuesta solicitud información 00643718 y 00643618 // mayo 2018

¹⁸ http://transparencia.puebla.gob.mx/docs/adjuntos/754_1524496531_341a40acaf8cd5a26f247408b9cdb812.pdf

¹⁹ Respuesta solicitud información 00275519 PROEPA y UT-021/2019 de la UEPCB // enero 2019

materia de inspección y vigilancia de competencia estatal, por tanto, el contenido de su solicitud no encuadra en los supuestos de atribuciones de esta dependencia estatal.

De ahí que esta autoridad no cuenta con información respecto de la solicitud por **incompetencia**.

Aunado a ello, es importante señalar que respecto de la información solicitada se sugiere redireccionar la solicitud al Ejecutivo Federal por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA)

La Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos (**UEPCB**) de igual manera señala que lo solicitado es competencia de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente por su acrónimo ASEA, sin embargo, indica que en lo referente a la atención de fugas en ductos, a la **UEPCB** le compete salvaguardar la seguridad de la población mediante el control y apoyo en la supresión de la fuga, así como en el combate del incendio en caso de que se registre, por ello es competencia de las instancias correspondientes a nivel federal, estatal y/o municipal determinar el tamaño de suelo y corrientes de agua afectados, así como el implementar y coordinar acciones que subsane los daños originados por fugas de hidrocarburo.

Registros de los servicios atendidos

FUGAS DUCTOS De 2011 a 2018

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Fuga	0	9	6	11	5	5	8	6
Incendio/explosión	0	1	2	1	1	0	2	4

Tabla 1. Municipios en los que se registró fugas en ductos

AÑO	MUNICIPIO
2011	Ninguno
2012	Ayotlán, Tala, Tlajomulco de Zúñiga, Zapopan, Zapotlanejo
2013	Atotonilco el Alto, Degollado, Tlajomulco de Zúñiga, Zapotlanejo
2014	Ayotlán, Degollado, EL Arenal, Lagos de Moreno, Tala, Tototlán, Unión de San Antonio
2015	Ayotlán, Degollado, Tala, Tototlán, Lagos de Moreno
2016	Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, Tototlán, Lagos de Moreno
2017	Atotonilco el Alto, Lagos de Moreno, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, Zapopan, Zapotlanejo
2018	Lagos de Moreno, San Juan de los Lagos, Tlajomulco de Zúñiga

Fuente: Datos de la UEPCB de Jalisco

Oaxaca

La Coordinación estatal de Protección Civil²⁰ indica que la solicitud deberá realizarse ante la Secretaría de Energía del Gobierno de la República y a la Secretaría de Medio Ambiente, Energías y Desarrollo Sustentable del gobierno del estado de Oaxaca

Sinaloa

El Instituto Estatal de Protección Civil²¹ no cuenta con la información solicitada

²⁰ Respuesta solicitud información 00024519 // enero 2019

²¹ Respuesta solicitud información 00049319 // enero 2019

La Secretaría de Desarrollo Sustentable²² señala que la regulación, prevención y contención de derrames y fugas de hidrocarburo le compete a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del sector de Hidrocarburos (ASEA), por lo que no se tienen antecedentes de acciones desarrolladas en conjunto con la Federación para la remediación de sitios contaminados por derrame de hidrocarburos de ductos, ya sea por fuga o toma clandestina.

Tabasco

La Secretaría de Gobierno del estado²³, confirma la **incompetencia** para dar trámite a lo solicitado, sin embargo; considera que los sujetos obligados competentes para proporcionar la respuesta son: Petróleos Mexicanos, Secretaría para el Desarrollo Energético del estado de Tabasco y Comisión Nacional del Agua.

Tamaulipas

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del estado²⁴ indica que no es la instancia competente para dar respuesta a lo solicitado, sin embargo, quien estaría en condiciones de atender la solicitud sería la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)

La Coordinación General de Protección Civil del estado²⁵ anexa la siguiente tabla

Tabla 2. Municipios con registros de afectación al suelo por el derrame de hidrocarburo en ductos

Día	Mes	Año	Municipio	Localidad	Evento
4	Enero	2014	Reynosa	Reynosa	Incendio por combustible en contenedor de 5000 lts.
31	Enero	2014	Rio Bravo	Brecha 128	Fuga en tubería de PEMEX
17	Diciembre	2014	San Fernando	Ej. Cortiñeno	Fuga en ducto de Gas natural
17	Junio	2017	Rio Bravo	Rio Bravo	Volcadura de Pipa con Combustible
3	Marzo	2018	Rio Bravo	Rio Bravo	Choque y Volcadura de Pipa con Combustible
5	Mayo	2018	Matamoros	Ej. Tahuachal	Volcadura de Pipa con Combustible
25	Julio	2018	Altamira	Altamira	Fuga de combustible en ducto dentro de CBTis 105
9	Septiembre	2018	Madero	Playa Miramar	Derrame de Hidrocarburo
30	Noviembre	2018	González	Ej. Nuevo Quintero	Fuga de hidrocarburo en ducto de Pemex

Fuente: Datos de Coordinación General de Protección Civil del estado de Tamaulipas

Cuando se localice hidrocarburo en una casa y/o toma clandestina el primer respondiente realizará:

1. Aseguramiento del inmueble involucrado en el hecho probablemente delictivo, procediendo de inmediato a darle aviso a la autoridad competente para que se constituya al lugar
2. En caso de que el aseguramiento o intervención de los hechos y así el primer respondiente realice la entrega recepción del lugar mediante el informe policial homologado.

En caso de que el aseguramiento o intervención del Primer Respondiente, haya sido por parte de las Autoridades de Seguridad Pública Municipal, Federal SEDENA, SEMAR, la intervención del personal

²² Respuesta solicitud información 00043319 // enero 2019

²³ Respuesta solicitud información 00174019 // enero 2019

²⁴ Respuesta solicitud información 00026419 // enero 2019

²⁵ Respuesta solicitud información 0026519 // enero 2019

de esta Secretaría, será de manera coordinada dentro del ámbito de su competencia, sin entorpecer en ningún momento las actividades del Primer Respondiente.

Una vez materializada la puesta a disposición de personas tenidas, lugares, vehículos, así como hidrocarburo o combustible ilícito, bajo la conducción del Ministerio Público Federal, las autoridades de Seguridad Pública en el ámbito Municipal, Estatal y Federal, mantendrán coordinación para brindar custodia y seguridad en el lugar de la intervención, cumpliendo con los protocolos de seguridad en el manejo del hidrocarburo o combustible ilícito asegurado, implementados por el personal especializado de PEMEX.

Seguimiento.

- Se realizan recorridos, puestos de seguridad y protección ciudadana constantes en las zonas vulnerables por donde pasan los ductos de PEMEX, tramo Tierra Blanca - Córdoba.
- Se hace proximidad ciudadana para hacer conciencia del daño colateral que provoca el robo de hidrocarburo.
- Se crearon Bases de Operaciones Mixtas (B.O.M.), con los tres niveles de gobierno (Federal, Estatal y Municipal), esto con el fin de combatir y erradicar el robo de hidrocarburo en la zona donde pasan los ductos de PEMEX, tramo Tierra Blanca-Córdoba, y cualquier otro delito que afecte a la ciudadanía, implementado recorridos, puestos de seguridad y protección ciudadana.
- Se trabaja en coordinación con la Policía Estatal del Estado de Oaxaca, para combatir y erradicar el robo de hidrocarburo en la zona donde pasan los ductos de PEMEX, tramo Tierra Blanca-Córdoba, y en localidades aledañas que son parte del Estado de Oaxaca.

La Secretaría de Medio Ambiente del estado (SEDEMA)²⁶ indica que deberá presentarse ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), aunque precisó que la SEDEMA en coordinación con la Procuraduría Estatal de Protección Ambiental (PMA) realizan acciones que sean necesarias para atender este tipo de problemáticas de contaminación que se generen dentro del estado de Veracruz por lo que se han realizado reuniones con ASEA, SEMARNAT, CONGAU y PROFEPA.

La Secretaría de Protección Civil del estado²⁷ señala que la información requerida no se encuentra en los archivos de esa Dirección ya que de conformidad con los artículos 95, 129, 130 y 131 de la Ley Federal de Hidrocarburos el tema es considerado de seguridad nacional y será atendido por las siguientes dependencias: Secretaría de Energía, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Secretaría de Economía, Comisión Nacional de Hidrocarburo, Comisión Reguladora de Energía y Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del sector Hidrocarburos.

Hidalgo

Todo el Hidrocarburo asegurado es puesto a disposición del representante social de la federación (Ministerio Público Federal), quien continúa las investigaciones por el delito de robo de Hidrocarburo.

²⁶ Respuesta solicitud información 00071219 // enero 2019

²⁷ Respuesta solicitud información 00071319 // enero 2019

La policía estatal en su carácter de primer respondiente tiene como obligación en todo momento observar lo que establecen los protocolos de actuación como primer respondiente y el protocolo de cadena de custodia, toda vez que la actuación de la policía estatal con el sistema de justicia penal vigente, desde que el personal policial tiene conocimiento de la comisión de un hecho posiblemente constitutivo de delito, empieza para él una serie de actividades que debe cumplir, de acuerdo al artículo 132 del Código Nacional de Procedimientos Penales y de acuerdo a lo señalado por el artículo 16 Constitucional, debiendo constituirse como Primer Respondiente, con la principal consigna de preservar adecuadamente el lugar de Intervención, evitando con esta acción que los indicios que pudieren encontrarse en dicho lugar sean alterados, sustraídos, contaminados o borrados, para lo cual deberá tomar las medidas necesarias tales como el acordonamiento de lugares abiertos y la clausura de lugares cerrados, lugares mixtos, el establecimiento de una ruta de acceso y salida del lugar, la administración del lugar, siendo el responsable del acceso y control al mismo.

También se encargará del procesamiento del lugar de intervención, solo cuando se corra el riesgo de desaparición de los indicios por cuestiones sociales o climatológicas y cuando por la lejanía del lugar no le sea posible al personal especializado (peritos), acudir al lugar, debiendo informar en todo momento al Ministerio Público, empleando en dicha actividad los conocimientos, técnicas y medios que tenga a su alcance, y observando los protocolos correspondientes a esta parte de la cadena de custodia, terminando su obligación al realizar la entrega de los indicios procesados a una autoridad competente, ya sea policía de investigación o Ministerio Público según sea el caso.

La puesta a disposición, se materializa, en el momento en que el Primer Respondiente entrega físicamente a la persona detenida al Ministerio Público, conjuntamente con el Informe Policial Homologado debidamente requisitado y entregando como mínimo, el acta de lectura de derechos; en caso de existir objetos asegurados derivados de la inspección a la persona detenida, se deberán entregar además los formatos de cadena de custodia y de aseguramiento respectivos.

Estos protocolos serán aplicados por los servidores públicos de esta Secretaría que, en ejercicio de sus funciones y obligaciones, propias de su encargo tengan la responsabilidad de intervenir en el Sistema de Cadena de Custodia por entrar en contacto con los indicios o evidencias, con fundamento en los artículos 227 y 228 del Código Nacional de Procedimientos Penales.

Seguimiento

La Policía estatal dentro del ámbito de competencia el seguimiento que realiza para limitar y/o minimizar el robo de hidrocarburo originado por tomas clandestinas, hace del conocimiento del personal de Seguridad Física de Pemex, para que estos acudan al lugar donde se encuentra y realicen los trabajos necesarios para que estas no representen algún riesgo para la población o el medio ambiente, realizando las medidas de seguridad pertinentes sellando o clausurando dicha toma clandestina²⁸

Las dependencias aquí señaladas coinciden en dar aviso a la Fiscalía General de la República (FGR), Ministerio Público Federal o anteriormente nombrada Procuraduría General de la República (PGR) así como a PEMEX

²⁸Respuesta solicitud información 00336418// mayo 2018

CONCLUSIÓN

Solo Hidalgo, Puebla, Tamaulipas y Veracruz cuentan con procedimientos para dar seguimiento a los hechos ilícitos dentro de sus facultades. Resulta primordial las atribuciones y responsabilidades que se delegan a la Federación, sin embargo; estos procedimientos solo reconoce el trabajo y cadena de custodia que debe prevalecer en la zona y no el aviso a otras dependencias para dar seguimiento al daño que se genera en el ecosistema.

Por otro lado, la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos (UEPCB) de Jalisco y la Coordinación General de Protección Civil del estado de Tamaulipas fueron las únicas que tienen identificados algunos hechos relacionados con el derrame de hidrocarburo por actos ilícitos

Cuando una toma clandestina provoca algún derrame, el efecto negativo no solo debe centrarse en el daño ambiental o en el hecho ilícito, sino también deben analizarse en las consecuencias económicas, sociales, energéticas, alimentarias y jurídicas.

Por último, ninguna de las dependencias estatales aquí mencionadas, cuentan con procedimientos que documenten el grado de contaminación y/o los procedimientos correspondientes para resarcir el daño o las formas que vinculen a las dependencias federales en el control, restauración y seguimiento.

En esta fase, se presenta la última solicitud grupal realizada a las dependencias federales y conocer quién tiene la obligación de remediar y restaurar los predios y/o sitios contaminados por el derrame de hidrocarburo provocado por tomas clandestinas, quejas recibidas, remediación de los sitios y atención de sitios contaminados con vocación agrícola y a cuerpos de agua, con la finalidad de conocer si han existido avances y/o vinculación entre las dependencias para atender la problemática de contaminación.

Secretaría de Desarrollo Agraria, Territorial y Urbano (SEDATU)²⁹

Esta dependencia federal señaló que no genera o almacena tal información, ya que es competencia de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), cuya misión es procurar la justicia ambiental mediante la aplicación y cumplimiento efectivo, eficiente, expedito y transparente de la legislación ambiental federal vigente a través de la atención a la denuncia popular y mediante acciones de inspección, verificación, vigilancia y uso de instrumentos voluntarios. Garantizar la protección de los recursos naturales y el capital natural privilegiando el enfoque preventivo sobre el correctivo así como las acciones de participación social, así como a la Secretaría del medio ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), cuya misión es luchar por incorporar en todos los ámbitos de la sociedad y de la función pública, criterios e instrumentos que aseguren la óptima protección, conservación y aprovechamiento de nuestros recursos naturales, conformando así una política ambiental integral e incluyente dentro del marco del desarrollo sustentable

Secretaría de Medio Ambiente (SEMARNAT)³⁰

Notificó que, de acuerdo a las atribuciones de la Secretaría no es competente para atender la solicitud y en términos del artículo 131 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, sugirió realizarla ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), quien es un Organismo Desconcentrado de la SEMARNAT que tiene su propia Unidad de Transparencia para atender los asuntos que son de su competencia. En virtud de que dicha PROFEPA tiene entre otras funciones la de participar, cuando así proceda en el ejercicio de sus atribuciones, en la atención de contingencias y emergencias ambientales.

Secretaría de Energía (SENER)³¹

Señaló que si bien es cierto la Dirección General de Exploración y Extracción de Hidrocarburos es la encargada entre otras cosas de recibir y evaluar en términos de su competencia los informes de los asignatarios y contratistas respecto a cualquier siniestro, hecho o contingencia que como resultado de operaciones ponga en peligro la vida, salud y seguridad pública, el medio ambiente, la seguridad de las instalaciones o la producción de hidrocarburos de conformidad con lo establecido en los artículos 47 fracción X de la Ley de Hidrocarburos y 19 fracción VIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, esta Dirección General hasta el momento no cuenta con quejas, desglose de utilidades o acciones preventivas o correctivas de los predios contaminados por derrame de hidrocarburos, ni cuenta con las cantidades económicas que se utilizaron para la remediación y/o tratamiento de dichos predios. Ante esto, la dependencia federal indicó que la consulta debería realizarse ante la Comisión

²⁹ Respuesta solicitud información 0001500067718 // julio 2018

³⁰ Respuesta solicitud información 0001600210818 // julio 2018

³¹ Respuesta solicitud información 0001800047618 // julio 2018

Nacional de Hidrocarburo (CNH), ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y ante la Procuraduría General de la República (PGR)

Comisión Nacional de Hidrocarburo (CNH)³²

Señala que es competencia de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y PEMEX Logística (PEMEX L).

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)³³

Indica que la información que se requiere es competencia de PEMEX y PGR y se puede solicitar a través de su Unidad de Transparencia

Petróleos Mexicanos (PEMEX)³⁴

Sobre el particular, el Comité de Transparencia de Petróleos Mexicanos indicó que después de realizar una búsqueda exhaustiva de la información requerida se concluye que esta información es inexistente en los archivos de la Gerencia de Protección Ambiental, Gestión Energética y Sustentabilidad, toda vez que no es de su competencia la atención y seguimiento a tomas clandestinas.

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)³⁵

A partir del día 2 de marzo de 2015, entró en funciones la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos (ASEA) siendo esta la encargada de asuntos ambientales relacionados con el sector hidrocarburos, entre los cuales están la protección de las **personas, el medio ambiente y las instalaciones** del sector, la ejecución de los actos de inspección, vigilancia y verificación del cumplimiento de la normatividad aplicable, remediación de los sitios contaminados, la presentación de denuncias penales y en términos del artículo 5, fracción III de la Ley de la Agencia antes citada, a partir de esa fecha le corresponde regular, supervisar y sancionar en materia de protección al medio ambiente, lo relacionado con las actividades del Sector de Hidrocarburos. Por lo que en vía de orientación sugirió acudir ante dicha instancia³⁶.

Por lo que se refiere a la remediación de sitios (limpieza de derrames), los gastos que se erogan sobre el tema, corren a cargo del inspeccionado, siempre y cuando sea instruido por esta Procuraduría o por la ASEA en el desahogo y resolución del procedimiento de inspección respectivo, por lo que esta autoridad no invierte recursos en el tema, por ser responsabilidad del presunto infractor.

Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)³⁷

Todas las personas física o morales responsables de actividades relacionadas con la generación y manejo de materiales y residuos peligrosos que hayan ocasionado la contaminación de sitios con estos, está obligados a llevar a cabo las acciones de remediación conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LPGIR) y su Reglamento.

³² Respuesta solicitud información 1800100019818 // julio 2018

³³ Respuesta solicitud información 0000800278218 // julio 2018

³⁴ Respuesta solicitud información 1857200172218 // julio 2018

³⁵ Respuesta solicitud información 1613100055518// julio 2018

³⁶ Respuesta solicitud información 161310001620// febrero 2020

³⁷ Respuesta solicitud información 1621100034518_Predios_contaminados // septiembre 2018 - ASEA

En el caso de sitios abandonados o que se desconozca el propietario o poseedor del inmueble, la Secretaría en coordinación con las entidades federativas y los municipios podrá formular y ejecutar programas de remediación, con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para su recuperación y restablecimiento. En aquellos casos en que la contaminación del sitio amerite la intervención de la Federación, el Titular del Ejecutivo Federal podrá expedir la declaratoria de remediación de sitios contaminados, dichas declaratorias deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación. (Artículo 73 de la LGPGIR)

Por caso fortuito:

1. Ejecutar medidas inmediatas para contener, limitar o minimizar la dispersión del producto derramado y avisar de inmediato a las autoridades competentes. Ejecutar las medidas impuestas por las autoridades. En su caso, iniciar con los trabajos de caracterización y remediación correspondientes (Art. 130 del Reglamento de la LGPGIR)
2. El responsable de la contaminación debe presentar y formular para su aprobación por parte de la Secretaría, los programas de remediación para un sitio contaminado derivado de una emergencia o pasivo ambiental (Art. 132 y 144 del Reglamento de la LGPGIR)
3. Para verificar que el sitio se encuentra remediado el responsable de la contaminación realizará un muestreo final comprobatorio de que se han alcanzado las concentraciones, niveles, límites o parámetros señalados en las normas oficiales mexicanas aplicables a los niveles de remediación determinados en los estudios de riesgo señalados en la propuesta de remediación (Art. 150 del Reglamento de la LGPGIR)
4. Los responsables de la contaminación avisaran por escrito a la Secretaría que han concluido el programa de remediación y la dependencia dictará la resolución (Art.150 del Reglamento de la LGPGIR)

Derivado de la respuesta indicada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en la que remarca que dentro de las funciones de la ASEA está la protección de las **personas**, será importante conocer si derivado de esta contaminación originada por el derrame de hidrocarburo a través de tomas clandestinas en campo abierto existen registros sobre posibles casos de afectación en la salud de las personas cercanas al proyecto, afectadas por algún derrame en cuerpos de agua o a través del producto originado en los campos agrícolas, derivado de esto se preguntó a la dependencia de Salud

Secretaría de Salud (SSA)³⁸

Al respecto, la dependencia indicó que no era competente para dar trámite a esta solicitud y que dicha solicitud de información corresponde a la COFEPRIS y a PEMEX.

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)³⁹

De acuerdo con la respuesta indicada por la SSA se dirigió la solicitud a COFEPRIS, para que indicara si hay registros de quejas recibidas por la contaminación originada por el derrame de hidrocarburo y que haya ocasionado algún problema a la salud de las personas o algún riesgo sanitario por los predios contaminados, sin embargo el día 14 de agosto del presente la dependencia federal respondió

³⁸ Respuesta solicitud información 0001200312318 // julio 2018 SSA

³⁹ Respuesta solicitud información 1215100555018 // agosto 2018 COFEPRIS

que una vez realizada una búsqueda exhaustiva se tuvo como resultado la **inexistencia** de dicha información.

En el caso de afectaciones a los cuerpos de agua por el derrame de hidrocarburo derivado de toma clandestina también fue necesario vincular las mismas preguntas realizadas a las dependencias anteriores para conocer estos escenarios

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)

La información solicitada comprendió el período del **2015 al 2017**, la cual fue dirigida y respondida por las Unidades Administrativas de los Organismos de Cuenca, Direcciones Locales y Nivel Central, adscrita a la Comisión Nacional del Agua, sin embargo, al solicitar la información correspondiente al período del **2018 y 2019** las respuestas fueron ambiguas y limitadas

Período 2015 - 2017

La Dirección Local del estado de México⁴⁰ indicó solo se tuvo un evento por contaminación a cuerpo de agua y a terrenos de cultivo por toma clandestina de hidrocarburo, el 23 de agosto del 2017 en el municipio de Almoloya de Juárez.

La Dirección Local del estado Guanajuato⁴¹ recibió 2 denuncias en el 2015 (Valle de Santiago y Salamanca), 1 en el 2016 (Salamanca) y 3 en el 2017 (León, Irapuato y Salamanca) que afectaron cuerpos de agua por el derrame de hidrocarburo derivado de tomas clandestinas.

Así mismo indicó que en materia de regulación y supervisión de las instalaciones del sector de Hidrocarburos sugiere consultarlo con la Agencia de Seguridad, energía y Ambiente (ASEA)

La Dirección Local del estado de Hidalgo⁴² señaló 2 eventos que de acuerdo con la dependencia no afectaron la calidad del agua por el derrame de hidrocarburo, el primero de ellos registrado el 15 de enero del 2015 y el segundo el 15 de abril 2016 ambos en el municipio de Tepeapulco, aunque PEMEX Logística (antes Refinación) reportó una toma clandestina en el poliducto Poza Rica – Venta de Carpio – Azcapotzalco afectó una alcantarilla a un costado de la carretera Cuauhtémoc – Tepeapulco y migró hacia un charco de agua, por lo que la toma clandestina fue inhabilitada el mismo día recolectado y recuperando producto en un cárcamo.

La Dirección Local del estado de Michoacán⁴³ registró un evento el 18 de diciembre del 2015 en el municipio de Cuitzeo por derrame de hidrocarburo por toma clandestina no hermética en ducto Morelia-Salamanca. Personal de PEMEX se encargó de sellar el ducto, además de realizar labores de contención, recuperación y remediación en el sitio, así como limpieza de drenajes, con apoyo del municipio. Personal de CONAGUA realizó muestreo de calidad del agua donde no se detectó afectación al lago de Cuitzeo

Del 1 al 6 de mayo del 2016 se presentó derrame de hidrocarburo por fuga en línea de conducción de toma clandestina en ducto Morelia – Salamanca, donde el hidrocarburo se fugó por las añadiduras y

⁴⁰Memorándum BOO.914.00.1.1.-307/2018 // agosto 2018

⁴¹Oficio BOO.910.00.1/2327 // agosto 2018

⁴²Oficio BOO.912.00.1.MT.-331/2018 // julio 2018

⁴³Oficio BOO.915.00.1.-249/2018 // julio 2018

fisuras de la línea de conducción paralela a la autopista en el lecho del embalse al parecer en pequeñas cantidades de acuerdo a lo observado en el espejo de agua de poca profundidad. La CONAGUA se entró a través de la gerencia operativa de la comisión de cuenca del lago de Cuitzeo, quien a su vez la recibió de Protección Civil del municipio de Cuitzeo.

Un registro posterior se presentó en ducto Morelia – Salamanca del 12 al 27 de enero del 2017 activándose el plan de respuesta a emergencia de PEMEX y los protocolos de atención de emergencias de CONAGUA, para la contención y recuperación de gasolina, extracción de vegetación contaminada, recolección conteo y disposición de organismos muertos y muestreos de calidad del agua en el ecosistema lacustre, los trabajos de limpieza y remediación los realizó un tercero (empresa particular) contratada por PEMEX, con supervisión por parte de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del sector hidrocarburos (ASEA).

El 13 de junio del 2017 se registró el segundo evento de ese año, derrame de hidrocarburo por toma clandestina en ducto Morelia – Salamanca en el municipio de Tarímbaro, por parte de la CONAGUA se realizó muestreo de calidad del agua y se requirió a PEMEX LOGISTICA la aplicación de las medidas procedentes para remediar el sitio contaminado en zona federal y cauce del arroyo Santa Cruz, conforme a lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.

En el caso de Puebla la Dirección Local de esta entidad⁴⁴, indicó que registraron 1 evento el 20 de marzo del 2015 por fuga en tubería en el municipio de Huauchinango por lo que presentaron una denuncia ante la Procuraduría General de la República (PGR) por delito contra el ambiente y gestión ambiental.

El día 20 de abril del 2017 detectaron una toma clandestina en el municipio de San Martín Texmelucan y se presentó la denuncia ante la Procuraduría General de la República (PGR) por delito contra el ambiente y gestión ambiental. En este mismo año registraron fuga en tubería el 29 de mayo del 2017 en el municipio de Francisco Z. Mena por lo que realizaron la denuncia ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del sector hidrocarburos (ASEA).

Así mismo indicó que en materia de regulación y supervisión de las instalaciones del sector de Hidrocarburos sugiere consultarlo con la ASEA.

La Dirección Local del estado de Querétaro⁴⁵ registró 4 reportes por derrames de hidrocarburos (1 en el municipio de Corregidora, 2 en Amealco y otra más en San Juan del Río) en el período del 2015 a junio del 2018, sin especificar con precisión fecha y el año al que corresponde cada uno. También indica que PEMEX sería la encargada de contratar a una empresa que realice la extracción, labores de extracción, limpieza de residuos en agua y suelo a través de aspersión de surfactante y decantación vía densidad para separar el hidrocarburo y recuperar los residuos.

La Dirección Local del estado de Tabasco⁴⁶ registró 6 casos en la entidad durante el 2015, en febrero fueron 2 en el municipio de Cárdenas y 1 en Paraíso, Huimanguillo, Jalapa y Cunduacán.

⁴⁴Oficio BOO.920.00.01.322/2018 // agosto 2018

⁴⁵Oficio BOO.921.00.1 // julio 2018

⁴⁶Oficio BOO.927.00.1.0382/2018 // julio 2018

Para 2016 fueron 2 eventos, uno en el mes de febrero en el municipio de Centro y el segundo en mayo en el municipio de Jalpa de Méndez, por último durante el 2017 registraron 2 eventos, uno de ellos en el mes de febrero en el municipio de Cárdenas y el segundo en el mes de marzo en Huimanguillo. Es importante señalar que la dependencia indicó que no le compete conocer ni tiene atribuciones para intervenir en superficies de terrenos, parcelas y/o predios de propiedad particular, únicamente respecto de la afectación de cuerpos de agua que se encuentran bajo su regulación, administración y custodia.

La Dirección Local del estado de Tlaxcala⁴⁷ indicó que el número de denuncias y/o quejas recibidas por contaminación de predios por el derrame de hidrocarburo derivado de tomas clandestinas y que afectaron los cuerpos de agua superficiales y subterráneos registradas fueron 4 en el año 2015 en los meses de marzo, abril, septiembre y diciembre todas en el municipio de Calpulalpan, mientras que en el 2016 se registraron 2 en el municipio de Calpulalpan en febrero y 1 en el municipio de Nanacamilpa de Mariano Arista. Sin embargo; indicó que no se localizó algún predio contaminado con derrame de hidrocarburo y que haya afectado a algún cuerpo de agua superficial y/o subterráneo.

El Organismo de Cuenca Balsas⁴⁸ registró una denuncia en el mes de agosto del 2017 por contaminación de hidrocarburos a aprovechamientos de aguas nacionales del subsuelo en el municipio de Cuernavaca, Morelos. Por otro lado, indica que el Sistema de Agua Poptable y Alcantarillado de este municipio suspende el suministro de agua para consumo humano de los aprovechamientos de aguas nacionales del subsuelo afectados por contaminación de hidrocarburos.

Así mismo indica que CONAGUA a través de la Gerencia de Calidad del Agua lleva a cabo el monitoreo de los aprovechamientos de aguas nacionales del subsuelo afectados por contaminación de hidrocarburos.

El Organismo Cuenca Golfo Centro⁴⁹ a través de la Dirección de Administración del Agua indicó que en el 2015 registraron 3 casos por derrames de hidrocarburos, en el municipio de Poza Rica fueron 2 en el mes de septiembre y noviembre, mientras que en el Espinal quedo asentado en septiembre.

Para el 2016 se registraron 8 eventos, 1 en el municipio de Poza Rica en enero, otro más en Omealca en marzo, 2 en mayo en los municipios de Coatzacoalcos y Omelaca y 1 en junio, julio, septiembre y octubre en Ixhuatlán del Sureste, Ixtaczoquitlán, Amatlán de los Reyes y Minatitlán respectivamente.

La Dirección Técnica señala que las medidas preventivas y correctivas que ha emprendido en los sitios contaminados por derrame de hidrocarburo y que han afectado los cuerpos de aguas superficiales y subterráneos son:

Medidas de urgente aplicación para la atención de la emergencia y evaluación de acciones de saneamiento.

El Organismo Cuenca Pacífico Norte⁵⁰ indica que las denuncias recibidas de eventos relacionados con derrame de hidrocarburos con afectación a cuerpos de agua así como las acciones correctivas fueron las siguiente:

⁴⁷Memorando BOO.929.370 // agosto 2018

⁴⁸Oficio BOO.809.04.-0235 // julio 2018

⁴⁹Oficio BOO.805.04.-0372 // julio 2018

⁵⁰Oficio BOO.808.04.-500/18 // agosto 2018

En el mes de febrero del 2015 se registró derrame de combustible por toma clandestina no hermética en el poliducto Topolobampo – Culiacán en el municipio de Culiacán, se colocaron barreras de contención de material plástico y cordones de contención absorbentes de hidrocarburos. Succión de la mezcla agua – combustible a camión cisterna para recuperación de combustible por decantación. Se propuso un Programa de Remediación cuyo reporte final debió ser entregado a PROFEPA.

El 21 y 22 de abril del 2015 hubo un derrame de combustible por toma clandestina en el mismo poliducto solo que ahora en el municipio de Mocorito en un predio agrícola y se colocaron barreras de contención de material plástico y cordones de contención absorbentes de hidrocarburos.

Por último, en diciembre del 2015 hubo un derrame de combustible por toma clandestina en el mismo poliducto en el municipio de Salvador Alvarado en el canal de riego cercano al poblado Villa Benito Juárez, donde se colocaron barreras de contención de material plástico y cordones de contención absorbentes de hidrocarburos.

Este Organismo indica que durante el 2016 y 2017 no se recibieron denuncias por afectación de cuerpos de agua por derrame de combustible por toma clandestina

El Organismo de Cuenca Río Bravo⁵¹ registró solo una afectación al acuífero en marzo del 2017, mismo que se originó en patios de casa habitación. La toma clandestina dañó la infraestructura de PEMEX, sin embargo; esta contrató a la Universidad de Tamaulipas y a una empresa privada para la recuperación del hidrocarburo.

Lo anterior se resume de la siguiente forma:

Tabla 3.1 Afectaciones al acuífero identificado por apertura de toma clandestina

2015			
ENTIDAD	MUNICIPIOS	Sitio contaminado - Cuerpo de agua	Sitio contaminado - subsuelo
Guanajuato	2	2	
Hidalgo *	1	1	
Puebla	1	1	
Tabasco	5	6	
Tlaxcala	1	4	
Veracruz	2	3	
Sinaloa	3	4	
Michoacán	1	1	
TOTAL	16	22	0

Fuente: IGAVIM con datos de CONAGUA vía solicitud de información

⁵¹Oficio BOO.811.09.255/2018 // agosto 2018

Tabla 3.2 Afectaciones al acuífero identificado por apertura de toma clandestina

2016			
ENTIDAD	MUNICIPIOS	Sitio contaminado - Cuerpo de agua	Sitio contaminado - subsuelo
Guanajuato	1	1	
Tabasco	2	2	
Tlaxcala	2	3	
Veracruz	7	8	
Michoacán	1	1	
TOTAL	13	15	0

Fuente: IGAVIM con datos de CONAGUA vía solicitud de información

Tabla 3.3 Afectaciones al acuífero identificado por apertura de toma clandestina

2017			
ENTIDAD	MUNICIPIOS	Sitio contaminado - Cuerpo de agua	Sitio contaminado - subsuelo
estado de México	1	1	
Guanajuato	3	3	
Puebla	2	2	
Tabasco	2	2	
Veracruz	4	8	
Morelos	1		1
Michoacán	2	2	
Nuevo León	1	1	
TOTAL	16	19	1

Fuente: IGAVIM con datos de CONAGUA vía solicitud de información

De acuerdo con CONAGUA, 57 cuerpos de agua se vieron afectados del año 2015 al 2017 (lo que incluyó corrientes de agua superficiales y uno en el subsuelo), sin embargo; de acuerdo con el análisis a través de las cartas temáticas, se pudo observar que tuvieron interferencia con posible daño ambiental 172 corrientes de agua intermitente, 30 de tipo perenne y 21 canales de agua en este mismo período.

Tabla 4. Afectaciones al acuífero identificado por carta temática

AFECTACIONES AL ACUÍFERO IDENTIFICADO POR APERTIRA DE TOMA CLANDESTINA			
ENTIDAD	CORRIENTES DE AGUA INTERMITENTES	CORRIENTES DE AGUA PERENNES	CANALES DE AGUA
AGUASCALIENTES			
BAJA CALIFORNIA	2		
BAJA CALIFORNIA SUR			
CAMPECHE			
CHIAPAS		1	
CHIHUAHUA	2		
CIUDAD DE MÉXICO	1		
COAHUILA			
COLIMA			
DURANGO	1		1
ESTADO DE MÉXICO	18	2	2
GUANAJUATO	34	6	2
GUERRERO			
HIDALGO	21	4	
JALISCO	18	3	2
MICHOACÁN	2		
MORELOS	2		
NAYARIT			
NUEVO LEÓN	2		
OAXACA	1	2	1
PUEBLA	23	5	
QUERÉTARO	10		
QUINTANA ROO			
SAN LUIS POTOSÍ	1		
SINALOA			7
SONORA	1		2
TABASCO	9	4	
TAMAULIPAS	2		4
TLAXCALA	3		
VERACRUZ	19	3	
YUCATÁN			
ZACATECAS			
TOTAL	172	30	21

Fuente: IGAVIM con datos de CONAGUA vía solicitud de información

Período 2018 - 2019

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) indicó a través de la respuesta 1610100006720, que después de realizar una búsqueda minuciosa y razonable en los expedientes, archivos y bases de datos en las áreas de:

- Subdirección de Administración del Agua
- Subdirección Técnica
- Subdirección de Concejo de Cuenca, Gestión Social y Atención a Emergencias

Solo se identificaron dos casos:

1. A través de la visita de inspección de fecha 29 de agosto del 2019, se identificó derrame de hidrocarburo que afectó la laguna la Ramada en el municipio de Nacajuca, Tabasco
2. Se identificó el 26 de noviembre del 2019, derrame de hidrocarburo en oleoducto de 6 pulgadas de diámetro Santuario – El Golpe, que afectó la zona baja pantanosa localizada atrás de la planta deshidratadora El Golpe, en el municipio de Comalcalco, Tabasco.

En este sentido, la Subdirección de Asistencia Técnica Operativa, Protección a la Infraestructura y Atención de Emergencias de la Dirección Local de Hidalgo, indicó que solo recibió un reporte por contaminación de predio por el derrame de hidrocarburo que afectó las aguas superficiales del canal principal Requena el 20 de noviembre de 2019 en el municipio de Tetepango

Nota: Este derrame fue atendido y confinado

Por otro lado, el Organismo de Cuenca Pacífico Norte indicó que se recibió una denuncia el 24 de octubre del 2019 por derrame de combustóleo en los ductos playeros de PEMEX en el kilómetro 5 + 100 en la colonia Francisco I. Madero del municipio de Mazatlán, Sinaloa y, aunque CONAGUA desconoce las acciones de remediación implementadas por PEMEX, sí desglosa de manera general las acciones que se realizan en suelo y agua:

- a. Delimitación y limpieza del área en terreno firme y cuerpo de agua
- b. Recolección de materiales impregnados con hidrocarburo en forma manual
- c. Suministro e instalación de barreras flotantes
- d. Fabricación de controles físicos para contener hidrocarburos
- e. Suministro, instalación desinstalación y embolsado de cordones oleofílicos y felpas absorbentes
- f. Carga y acarreo de bolsas con material contaminado
- g. Barrido de iridiscencia en cuerpos de agua con chorro de agua a presión y de forma manual
- h. Picado y embolsado de maleza contaminada con hidrocarburo
- i. Despalme de terreno con maquinaria
- j. Construcción de celdas de escurrimiento
- k. Construcción de celdas de confinamiento
- l. Limpieza con equipo de hidrolavado en árboles afectados
- m. Lavado de paredes de piedra brasa y/o tabique y/o block
- n. Almacenamiento temporal y acopio para disposición de material contaminado
- o. Recuperación de producto en fase libre en canal pluvial con equipo UPV
- p. Instalación, mantenimiento, desinstalación y limpieza final de barreras flotantes.

Lamentablemente la información referente a estos años, expone una limitada transparencia y deficiencias en el seguimiento por parte del Organismo, sin información de las Direcciones locales de cada estado (excepto Hidalgo) ni de los Organismos de Cuenca Balsas, Cuenca Golfo Centro y Cuenca Río Bravo

Entonces; aproximadamente 61 cuerpos de agua se vieron afectados del año 2015 al 2019 (lo que incluyó corrientes de agua superficiales) y 1 en el subsuelo, sin embargo; de acuerdo con el análisis se pudo observar que tuvieron interferencia con posible daño ambiental 192 corrientes de agua intermitente, 43 de tipo perenne y 28 canales de agua en este período

PROCURADURÍA AGRARIA

Aunque la Procuraduría Agraria no tiene responsabilidad directa sobre esta problemática, debe ser una dependencia vinculante que procure la vigilancia y analice las condiciones del suelo posterior a una afectación.

Hasta 2017 se identificaron 386 sitios con derrame de hidrocarburo por tomas clandestinas en ejidos que no fueron cuantificados, mientras que los sitios cuantificados en este mismo período resultaron 112, lo que resultó aproximadamente 132,988.09 m² de aparente superficie afectada.

CONCLUSIÓN.

Queda claro que ninguna dependencia vincula un seguimiento puntual para que se restauren, remedien o descontaminen los predios afectados por el derrame de hidrocarburo generado por tomas clandestinas de tipo correctivo y en el momento, por lo que es necesario que CONAGUA en conjunto con PEMEX, PROFEPA, ASEA y SEDATU den seguimiento a estos sitios afectados para que se atienda la problemática que se presenta no solo cuando se tiene contacto con alguna corriente de agua superficial o subterránea, sino para prevenir que el impacto ambiental multiplique la afectación sobre el ecosistema.

Resulta crítico que no se haya encontrado algún análisis y/o estudio que diera seguimiento a la atención y remediación de los 61 cuerpos de agua (corrientes) afectados por hidrocarburo reconocidos por la autoridad, incluso, desconociendo la esfera contaminante del trayecto.

Por otro lado, la Agencia Nacional de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) debe exponer sus argumentos que justifiquen los motivos por los que no realiza el seguimiento correspondiente a los sitios contaminados y su remediación tal como lo indican las dependencias PEMEX, SEMARNAT, PROFEPA y el INECC quienes le delegan la responsabilidad, a su vez deben realizar los diagnósticos de los sitios que se han supervisado, inspeccionado y revisado por el derrame de hidrocarburo, ya que sin estos, difícilmente pueden cuantificar los impactos negativos acumulativos y residuales que se generan en el medio ambiente y en el propio delito, por lo que se concluye que el seguimiento a la problemática ambiental es deficiente, el ecosistema queda frágil y la alternativa delictiva aún prevalece.

Es conveniente que la Secretaría de Salud y COFEPRIS se involucren y expongan la problemática a la salud que esto ocasiona.



TOMAS CLANDESTINAS POR ROBO DE HIDROCARBURO EN DUCTOS

Para adentrarnos en el siguiente bloque, es necesario conocer los registros de tomas clandestinas generados por el robo de hidrocarburo y se pueda conocer el escenario inicial que esta actividad ilícita provoca como una consecuencia de peligro y riesgo al medio ambiente.

A continuación se desglosa la información con las respuestas entregadas por PEMEX⁵² vía solicitudes de información.

Tabla 5. Tomas clandestinas por robo de hidrocarburo en ductos (2012 – 2019)

ENTIDAD	TOMAS CLANDESTINAS (2012)	TOMAS CLANDESTINAS (2013)	TOMAS CLANDESTINAS (2014)	TOMAS CLANDESTINAS (2015)	TOMAS CLANDESTINAS (2016)	TOMAS CLANDESTINAS (2017)	TOMAS CLANDESTINAS (2018)	TOMAS CLANDESTINAS (2019)
AGUASCALIENTES	0	1	10	2	0	3	4	17
BAJA CALIFORNIA	72	63	94	142	87	154	142	164
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0	0	0	0	0	0	0
CAMPECHE	0	0	0	0	0	0	0	0
CHIAPAS	2	5	5	2	2	4	18	11
CHIHUAHUA	18	43	69	36	38	89	132	63
CIUDAD DE MÉXICO	0	1	2	13	16	91	85	15
COAHUILA	81	83	55	46	50	43	34	69
COLIMA	0	0	0	0	0	0	0	0
DURANGO	3	28	45	33	7	9	36	13
ESTADO DE MÉXICO	113	200	263	456	513	973	1,517	1,794
GUANAJUATO	128	165	411	844	1,323	1,842	1,919	1,198
GUERRERO	0	0	0	0	0	0	0	0
HIDALGO	69	112	146	183	349	1,057	2,121	4,051
JALISCO	122	230	309	419	307	527	1,550	202
MICHOACÁN	9	20	28	82	201	230	205	284
MORELOS	0	0	0	20	57	378	209	4
NAYARIT	0	0	0	0	0	0	0	0
NEVO LEÓN	121	140	139	137	121	225	282	166
OAXACA	32	54	85	135	121	69	183	140
PUEBLA	110	211	335	785	1,589	1,437	2,072	1,849
QUERÉTARO	39	34	37	35	165	304	328	280
QUINTANA ROO	0	0	0	0	0	0	0	0
SAN LUIS POTOSÍ	3	5	13	23	4	4	1	0
SINALOA	144	220	283	210	119	384	425	77
SOMORA	120	63	39	30	19	97	213	39
TABASCO	45	120	275	336	145	137	190	384
TAMAULIPAS	173	539	685	882	942	1,100	1,301	1,151
TLAXCALA	9	21	24	58	120	115	446	142
VERACRUZ	202	238	230	339	674	1,009	1,539	954
YUCATÁN	0	0	0	0	0	1	4	6
ZACATECAS	20	16	53	4	0	0	0	0
TOTAL	1,635	2,612	3,635	5,262	6,969	10,282	14,956	13,053

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX vía solicitudes de información

Al analizar la tabla 5, se puede apreciar que de 2012 a 2019 se registraron 58,394 tomas clandestinas en el país.

En 2019 las entidades líderes de este ilícito fueron: Hidalgo, Puebla, México, Guanajuato y Tamaulipas.

⁵² Respuesta solicitud información – 1857200078115 // abril 2015, 1857000020318 // agosto 2018, 18570000 01317 // marzo 2017 y 1857200247117 // agosto 2017, 1857200338817 // noviembre 2017 y 1857000000618 // julio 2018

Gráfica 1. Historial de tomas clandestinas por robo de hidrocarburo en ductos en México (2012 – 2019)



Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX vía solicitudes de información

Esto representó un incremento constante hasta el año 2018 como se describe en la siguiente tabla, posteriormente se puede apreciar una disminución en las tomas clandestinas

Tabla 6. Porcentaje de variación anual de tomas clandestinas por robo de hidrocarburo en ductos (2012 – 2019)

% variación entre 2012 y 2013	% variación entre 2013 y 2014	% variación entre 2014 y 2015	% variación entre 2015 y 2016	% variación entre 2016 y 2017	% variación entre 2017 y 2018	% variación entre 2018 y 2019
59.76%	39.17%	44.48%	32.69%	47.54%	45.46%	-14.68%

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX vía solicitudes de información

Por otro lado, al comparar los registros, se apreciaron diferentes inconsistencias entre las respuestas vía solicitud de información, los boletines del Congreso de la Unión, el reporte del SENADO, el reporte de la Auditoría Superior de la Federación (ASF) y el reporte público de PEMEX⁵³

⁵³ http://www.pemex.com/acerca/informes_publicaciones/Paginas/tomas-clandestinas2017.aspx

Tabla 7. Comparativa de registros de tomas clandestinas (TC's) por fuente oficial

Año	Fuente	Registros TC's	Fuente	Registros TC's	Fuente	Registros TC's	Fuente	Registros TC's	Fuente	Registros TC's
2012	Respuesta vía solicitud de información 1857200078115	1,635	Boletín del Congreso No. 1762	1,289	El robo de combustible: asalto a la nación // CESOP	1,635	SENADO (Mirada Legislativa, junio 2015)	1,749		
2013	Respuesta vía solicitud de información 1857200078115	2,612	Boletín del Congreso No. 1783	2,133	El robo de combustible: asalto a la nación // CESOP	2,871	SENADO (Mirada Legislativa, junio 2015)	2,627	Auditoría Superior de la Federación	2,860
2014	Respuesta vía solicitud de información 1857200078115	3,835	Boletín del Congreso No. 1784	3,635	El robo de combustible: asalto a la nación // CESOP	4,125	SENADO (Mirada Legislativa, junio 2015)	4,127	Auditoría Superior de la Federación	4,218
2015	Respuesta vía solicitud de información 1857000020318	5,252	Boletín del Congreso No. 1785	5,574	El robo de combustible: asalto a la nación // CESOP	5,252			Auditoría Superior de la Federación	6,117
2016	Respuesta vía solicitud de información 1857000001317	6,969	Respuesta vía solicitud de información 1857000007917	6,848	El robo de combustible: asalto a la nación // CESOP	6,159			Auditoría Superior de la Federación	6,873
2017	Respuesta vía solicitud de información 1857200247117, 1857200338817 y 1857000000618	10,282	Reporte PEMEX	10,363						
2018	Respuesta vía solicitud de información 1857200028519 y 1857000030918 y Reporte PEMEX	14,956	Reporte PEMEX	12,581						
2019	Respuesta vía solicitud de información 18570000044219, 185700059819.1 y 1857000001320	13,053	Reporte PEMEX	Sin publicar						

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, Congreso de la Unión, SENADO y ASF

Únicamente coinciden los registros de tomas clandestinas por robo de hidrocarburo cuando se compara la respuesta de solicitud de información del año 2012 con el documento denominado "El robo de combustible: asalto a la nación" realizado por CESOP de ese mismo año y los registros del 2014 entre el boletín del Congreso de la Unión No. 1,784 con la respuesta vía solicitud de información de ese año.

Por otro lado, al comparar los registros obtenidos vía respuesta de solicitud de información y los reportes publicados por PEMEX en 2017 y 2018 la variación resulta constante

CONCLUSIÓN

Es necesario que PEMEX exponga los motivos y justificaciones por los cuáles hay una variación en los registros de tomas clandestinas de las diferentes fuentes oficiales del 2012 al 2019, ya que esto repercute al comparar escenarios propios y ecológicos. Los ductos más dañados por tomas clandestinas se ubican en las entidades de: Guanajuato, Puebla, Tamaulipas, Hidalgo y Veracruz⁵⁴ Lo anterior, resulta preocupante ya que las pérdidas económicas diarias por robo de hidrocarburo podría variar y ser mayor al indicado por las autoridades.

De acuerdo con el reporte de la Auditoría Superior de la Federación (ASF)⁵⁵ en noviembre del 2017 indicó que, aproximadamente las pérdidas por esta actividad ilícita ascienden a casi 54 millones de pesos y que Petróleos Mexicanos (Pemex) no cumple con sus metas para reducir el número de tomas clandestinas en el país.

⁵⁴ Respuesta solicitud información 1857000016518 // junio 2018

⁵⁵ https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2016b/Documentos/Auditorias/2016_0448_a.pdf



REGISTROS ESTATALES DE SITIOS IDENTIFICADOS CON DERRAME DE HIDROCARBURO POR TOMA CLANDESTINA EN DUCTOS

En este bloque se desglosa mediante un análisis estadístico y geográfico la respuesta obtenida sobre los sitios identificados con derrame de hidrocarburo por tomas clandestinas, proporcionada por, Petróleos Mexicanos (PEMEX), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y la Agencia para la Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)⁵⁶, los datos fueron comparados con la finalidad de obtener resultados homologados y que la identificación de los sitios de áreas determinadas no estuvieran repetitivas.

Tabla 8. Superficie y número de sitios identificados con derrame de hidrocarburo en ductos por toma clandestina 2012

ENTIDAD	TOMAS CLANDESTINAS (2012)	NUM. SITIOS IDENTIFICADOS CON DERRAME DE HIDROCARBURO POR TC's (2012)	% IDENTIFICADO	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)
GUANAJUATO	128	17	13.28%	57,198.00	5.7198
VERACRUZ	202	12	5.94%	29,372.00	2.9372
TABASCO	45	3	6.67%	26,000.00	2.6
ESTADO DE MÉXICO	113	4	3.54%	10,330.00	1.033
QUERÉTARO	39	2	5.13%	8,334.00	0.8334
HIDALGO	69	7	10.14%	8,106.00	0.8106
CHIHUAHUA	18	4	22.22%	5,584.00	0.5584
TAMAULIPAS	173	5	2.89%	3,638.00	0.3638
SONORA	120	17	14.17%	2,641.60	0.26416
SINALOA	144	4	2.78%	2,587.00	0.2587
BAJA CALIFORNIA	72	9	12.50%	2,141.00	0.2141
NUEVO LEÓN	121	4	3.31%	2,000.90	0.20009
PUEBLA	110	4	3.64%	1,446.25	0.144625
COAHUILA	81	3	3.70%	1,050.00	0.105
SAN LUIS POTOSÍ	3	1	33.33%	608.00	0.0608
ZACATECAS	20	4	20.00%	383.00	0.0383
OAXACA	32	1	3.13%	300.00	0.03
JALISCO	122	11	9.02%	218.00	0.0218
MICHOACÁN	9	1	11.11%	64.61	0.006461
TLAXCALA	9	0	0.00%	0.00	0
DURANGO	3	0	0.00%	0.00	0
CHIAPAS	2	0	0.00%	0.00	0
AGUASCALIENTES	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
CAMPECHE	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
CIUDAD DE MÉXICO	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
COLIMA	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
GUERRERO	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
MORELOS	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
NAYARIT	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
QUINTANA ROO	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
YUCATÁN	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
Total cuantificado neto (m2/año)	1,635	113	6.91%	162,002.36	16.200236

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

En este año la mayor superficie cuantificada identificada fue en las entidades de Guanajuato, Veracruz, Tabasco, México y Querétaro, aunque el mayor registro de tomas clandestinas correspondió al estado de Veracruz

⁵⁶ Respuesta solicitud información 1621100002418 // febrero 2018

Tabla 9. Superficie y número de sitios identificados con derrame de hidrocarburo en ductos por toma clandestina 2013

ENTIDAD	TOMAS CLANDESTINAS (2013)	NÚM. SITIOS IDENTIFICADOS CON DERRAME DE HIDROCARBURO POR TC's (2013)	% IDENTIFICADO	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)
PUEBLA	211	15	7.11%	52,270.84	5.227084
TABASCO	120	9	7.50%	42,726.00	4.2726
NUEVO LEÓN	140	5	3.57%	9,320.00	0.932
COAHUILA	83	2	2.41%	8,779.59	0.877959
GUANAJUATO	165	29	17.58%	8,726.00	0.8726
VERACRUZ	238	14	5.88%	7,900.00	0.79
TAMAULIPAS	539	13	2.41%	7,809.00	0.7809
ZACATECAS	16	4	25.00%	6,044.25	0.604425
TLAXCALA	21	2	9.52%	6,000.00	0.6
SINALOA	220	13	5.91%	3,366.00	0.3366
CHIHUAHUA	43	3	6.98%	975.00	0.0975
OAXACA	54	4	7.41%	846.00	0.0846
BAJA CALIFORNIA	63	5	7.94%	778.50	0.07785
ESTADO DE MÉXICO	200	10	5.00%	677.50	0.06775
JALISCO	230	6	2.61%	633.00	0.0633
SONORA	63	7	11.11%	543.50	0.05435
HIDALGO	112	9	8.04%	348.28	0.034828
QUERÉTARO	34	0	0.00%	0.00	0
DURANGO	28	0	0.00%	0.00	0
MICHOACÁN	20	0	0.00%	0.00	0
CHIAPAS	5	0	0.00%	0.00	0
SAN LUIS POTOSÍ	5	0	0.00%	0.00	0
AGUASCALIENTES	1	0	0.00%	0.00	0
CIUDAD DE MÉXICO	1	0	0.00%	0.00	0
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
CAMPECHE	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
COLIMA	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
GUERRERO	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
MORELOS	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
NAYARIT	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
QUINTANA ROO	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
YUCATÁN	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
Total cuantificado neto (m2/año)	2,612	150	5.74%	157,743.46	15.774346

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Aunque durante el 2013 el mayor número de tomas clandestinas se registraron en el estado de Tamaulipas, esto no significó cuantitativamente tener el mayor registro de sitios identificados con derrame de hidrocarburo, apenas significó el 2.41% del total de tomas clandestinas identificadas en esa entidad, por el contrario; en la entidad poblana se identificó un menor número de tomas clandestinas que Tamaulipas y se identificó la mayor superficie con derrame de hidrocarburo en el país, seguido de Tabasco, Nuevo León y Coahuila.

Tabla 10. Superficie y número de sitios identificados con derrame de hidrocarburo en ductos por toma clandestina 2014

ENTIDAD	TOMAS CLANDESTINAS (2014)	NÚM. SITIOS IDENTIFICADOS CON DERRAME DE HIDROCARBURO POR TC's (2014)	% IDENTIFICADO	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)
GUANAJUATO	411	226	54.99%	355,415.89	35.541589
TABASCO	275	78	28.36%	101,997.50	10.19975
VERACRUZ	230	46	20.00%	63,021.20	6.30212
PUEBLA	335	46	13.73%	27,002.40	2.70024
OAXACA	85	16	18.82%	20,475.00	2.0475
HIDALGO	146	22	15.07%	10,261.00	1.0261
JALISCO	309	18	5.83%	8,814.00	0.8814
NUEVO LEÓN	139	11	7.91%	8,554.00	0.8554
TAMAULIPAS	685	31	4.53%	5,903.00	0.5903
SINALOA	283	24	8.48%	3,404.50	0.34045
CHIHUAHUA	69	7	10.14%	1,982.85	0.198285
ZACATECAS	53	13	24.53%	1,901.55	0.190155
ESTADO DE MÉXICO	263	16	6.08%	1,369.38	0.136938
SONORA	39	8	20.51%	1,186.00	0.1186
TLAXCALA	24	7	29.17%	830.00	0.083
AGUASCALIENTES	10	5	50.00%	315.00	0.0315
SAN LUIS POTOSÍ	13	3	23.08%	221.50	0.02215
QUERÉTARO	37	14	37.84%	25.50	0.00255
BAJA CALIFORNIA	94	8	8.51%	24.00	0.0024
DURANGO	45	2	4.44%	0.00	0
MICHOACÁN	28	1	3.57%	0.00	0
COAHUILA	55	1	1.82%	0.00	0
CHIAPAS	5	0	0.00%	0.00	0
CIUDAD DE MÉXICO	2	0	0.00%	0.00	0
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
CAMPECHE	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
COLIMA	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
GUERRERO	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
MORELOS	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
NAYARIT	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
QUINTANA ROO	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
YUCATÁN	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
Total cuantificado neto (m2/año)	3,635	603	16.59%	612,704.27	61.270427

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

En Guanajuato se identificó el mayor número de sitios con derrame de hidrocarburo, esto representó el equivalente al 54.99% del total de tomas clandestinas identificadas en esa entidad y representó la mayor superficie contaminada del país, le siguió Tabasco, Veracruz y Puebla

Tabla 11. Superficie y número de sitios identificados con derrame de hidrocarburo en ductos por toma clandestina 2015

ENTIDAD	TOMAS CLANDESTINAS (2015)	NÚM. SITIOS IDENTIFICADOS CON DERRAME DE HIDROCARBURO POR TC's (2015)	% IDENTIFICADO	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)
TABASCO	336	120	35.71%	308,512.50	30.85125
GUANAJUATO	844	619	73.34%	81,917.39	8.191739
PUEBLA	785	157	20.00%	46,703.50	4.67035
TAMAULIPAS	882	59	6.69%	36,023.00	3.6023
ESTADO DE MÉXICO	456	52	11.40%	27,390.00	2.739
TLAXCALA	58	36	62.07%	27,127.75	2.712775
JALISCO	419	33	7.88%	24,996.00	2.4996
SINALOA	210	30	14.29%	12,732.50	1.27325
HIDALGO	183	50	27.32%	8,601.00	0.8601
VERACRUZ	339	66	19.47%	6,742.00	0.6742
QUERÉTARO	35	20	57.14%	5,701.00	0.5701
MICHOACÁN	82	17	20.73%	4,978.00	0.4978
CHIHUAHUA	36	4	11.11%	2,080.00	0.208
OAXACA	135	46	34.07%	1,133.60	0.11336
COAHUILA	46	4	8.70%	1,100.00	0.11
CIUDAD DE MÉXICO	13	4	30.77%	860.00	0.086
MORELOS	20	5	25.00%	436.00	0.0436
BAJA CALIFORNIA	142	9	6.34%	117.80	0.01178
SAN LUIS POTOSÍ	23	2	8.70%	71.00	0.0071
SONORA	30	2	6.67%	64.00	0.0064
NUEVO LEÓN	137	5	3.65%	1.00	0.0001
AGUASCALIENTES	2	1	50.00%	0.00	0
CHIAPAS	2	1	50.00%	0.00	0
DURANGO	33	1	3.03%	0.00	0
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
CAMPECHE	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
COLIMA	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
GUERRERO	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
NAYARIT	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
QUINTANA ROO	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
YUCATÁN	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
ZACATECAS	4	0	0.00%	0.00	0
Total cuantificado neto (m2/año)	5,252	1,343	25.57%	597,288.04	59.728804

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

En el 2015 en Tabasco se identificó que tan solo el 35.71% de sitios contaminados correspondía al número de tomas clandestinas totales registradas en esa entidad, sin embargo, esto representó la mayor superficie contaminada en el país, le siguió, Guanajuato, Puebla y Tamaulipas

Tabla 12. Superficie y número de sitios identificados con derrame de hidrocarburo en ductos por toma clandestina

ENTIDAD	TOMAS CLANDESTINAS (2016)	NUM. SITIOS IDENTIFICADOS CON DERRAME DE HIDROCARBURO POR TC's (2016)	% IDENTIFICADO	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)
PUEBLA	1589	530	33.35%	137,112.00	13.7112
TLAXCALA	120	75	62.50%	113,051.00	11.3051
TABASCO	145	58	40.00%	102,730.26	10.273026
VERACRUZ	674	172	25.52%	67,538.00	6.7538
GUANAJUATO	1323	1107	83.67%	66,135.91	6.613591
ESTADO DE MÉXICO	513	135	26.32%	49,774.10	4.97741
SINALOA	119	12	10.08%	20,064.00	2.0064
JALISCO	307	59	19.22%	14,677.50	1.46775
MICHOACÁN	201	57	28.36%	8,738.50	0.87385
OAXACA	121	35	28.93%	8,150.00	0.815
CHIHUAHUA	38	8	21.05%	2,080.00	0.208
HIDALGO	349	95	27.22%	1,997.80	0.19978
CHIAPAS	2	2	100.00%	1,504.00	0.1504
NUEVO LEÓN	121	20	16.53%	1,500.00	0.15
QUERÉTARO	165	34	20.61%	1,416.17	0.141617
BAJA CALIFORNIA	87	41	47.13%	898.25	0.089825
MORELOS	57	10	17.54%	726.00	0.0726
COLIMA	0	1	#¡DIV/0!	600.00	0.06
CIUDAD DE MÉXICO	16	6	37.50%	470.00	0.047
SONORA	19	7	36.84%	433.00	0.0433
TAMAULIPAS	942	76	8.07%	19.00	0.0019
COAHUILA	50	6	12.00%	0.00	0
CAMPECHE	0	1	#¡DIV/0!	0.00	0
DURANGO	7	1	14.29%	0.00	0
AGUASCALIENTES	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
GUERRERO	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
NAYARIT	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
QUINTANA ROO	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
SAN LUIS POTOSÍ	4	0	0.00%	0.00	0
YUCATÁN	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
ZACATECAS	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
Total cuantificado neto (m2/año)	6,969	2,548	36.56%	599,615.49	59.961549

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

En 2016 nuevamente en el estado de Puebla se identificó la mayor superficie contaminada en el país, le siguió Tlaxcala, Tabasco y Veracruz y el de mayor número de registros de tomas clandestinas.

Tabla 13. Superficie y número de sitios identificados con derrame de hidrocarburo en ductos por toma clandestina 2017

ENTIDAD	TOMAS CLANDESTINAS (2017)	NÚM. SITIOS IDENTIFICADOS CON DERRAME DE HIDROCARBURO POR TC's (2017)	% IDENTIFICADO	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)
GUANAJUATO	1842	1170	63.52%	17,421.50	1.74215
MICHOACÁN	230	51	22.17%	13,167.25	1.316725
ESTADO DE MÉXICO	973	26	2.67%	10,557.00	1.0557
SINALOA	384	31	8.07%	9,329.00	0.9329
OAXACA	69	4	5.80%	4,830.00	0.483
VERACRUZ	1009	83	8.23%	4,000.00	0.4
TLAXCALA	115	17	14.78%	2,880.00	0.288
JALISCO	527	66	12.52%	1,132.10	0.11321
TABASCO	137	9	6.57%	949.00	0.0949
COAHUILA	43	4	9.30%	700.00	0.07
QUERÉTARO	304	24	7.89%	575.00	0.0575
MORELOS	378	13	3.44%	363.00	0.0363
BAJA CALIFORNIA	154	8	5.19%	168.50	0.01685
SONORA	97	3	3.09%	164.00	0.0164
PUEBLA	1437	94	6.54%	155.00	0.0155
HIDALGO	1057	68	6.43%	3.00	0.0003
TAMAULIPAS	1100	25	2.27%	0.00	0
CIUDAD DE MÉXICO	91	8	8.79%	0.00	0
CHIHUAHUA	89	7	7.87%	0.00	0
NUEVO LEÓN	225	6	2.67%	0.00	0
DURANGO	9	3	33.33%	0.00	0
CHIAPAS	4	1	25.00%	0.00	0
AGUASCALIENTES	3	0	0.00%	0.00	0
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
CAMPECHE	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
COLIMA	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
GUERRERO	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
NAYARIT	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
QUINTANA ROO	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
SAN LUIS POTOSÍ	4	0	0.00%	0.00	0
YUCATÁN	1	0	0.00%	0.00	0
ZACATECAS	0	0	#¡DIV/0!	0.00	0
Total cuantificado neto (m2/año)	10,282	1,721	16.74%	66,394.35	6.639435

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Para el 2017 el estado de Guanajuato volvió a ser líder con la mayor superficie identificada con derrame de hidrocarburo, le siguió Michoacán, estado de México y Sinaloa, sin embargo; resulta importante remarcar que las entidades con mayor número de tomas clandestinas identificadas fueron Puebla y Tamaulipas, lo que dejó ver que proporcionalmente son de las entidades con los mayores registros de derrame de hidrocarburo no cuantificados.

Tabla 14. Superficie y número de sitios identificados con derrame de hidrocarburo en ductos por toma clandestina 2018

ENTIDAD	TOMAS CLANDESTINAS (2018)	NÚM. SITIOS IDENTIFICADOS CON DERRAME DE HIDROCARBURO POR TC's (2018)	% IDENTIFICADO	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)
HIDALGO	2121	96	4.53%	171,288.75	17.128875
ESTADO DE MÉXICO	1517	56	3.69%	138,175.45	13.817545
CHIHUAHUA	132	15	11.36%	80,555.00	8.0555
GUANAJUATO	1919	675	35.17%	56,999.00	5.6999
PUEBLA	2072	93	4.49%	44,307.00	4.4307
VERACRUZ	1539	62	4.03%	30,185.00	3.0185
TLAXCALA	446	14	3.14%	5,137.00	0.5137
TABASCO	190	2	1.05%	5,000.00	0.5
TAMAULIPAS	1301	10	0.77%	3,630.00	0.363
QUERÉTARO	328	23	7.01%	3,344.00	0.3344
SINALOA	425	8	1.88%	1,481.00	0.1481
MICHOACÁN	205	18	8.78%	1,303.00	0.1303
CIUDAD DE MÉXICO	85	2	2.35%	812.00	0.0812
MORELOS	209	2	0.96%	610.00	0.061
JALISCO	1550	34	2.19%	598.00	0.0598
SONORA	213	9	4.23%	500.00	0.05
BAJA CALIFORNIA	142	6	4.23%	355.00	0.0355
NUEVO LEÓN	282	2	0.71%	170.00	0.017
AGUASCALIENTES	4	2	50.00%	22.00	0.0022
OAXACA	183	1	0.55%	1.00	0.0001
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0	#DIV/0!	0.00	0
CAMPECHE	0	0	#DIV/0!	0.00	0
CHIAPAS	18	0	0.00%	0.00	0
COAHUILA	34	0	0.00%	0.00	0
COLIMA	0	0	#DIV/0!	0.00	0
DURANGO	36	0	0.00%	0.00	0
GUERRERO	0	0	#DIV/0!	0.00	0
NAYARIT	0	0	#DIV/0!	0.00	0
QUINTANA ROO	0	0	#DIV/0!	0.00	0
SAN LUIS POTOSÍ	1	0	0.00%	0.00	0
YUCATÁN	4	0	0.00%	0.00	0
ZACATECAS	0	0	#DIV/0!	0.00	0
Total cuantificado neto (m2/año)	14,956	1,130	7.56%	544,473.20	54.44732

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX y ASEA vía solicitud de información

Para el 2018 el estado de Hidalgo fue líder con la mayor superficie identificada con derrame de hidrocarburo, le siguió México, Chihuahua, Guanajuato y Puebla, sin embargo; resulta importante remarcar que también fue de las entidades con mayor número de tomas clandestinas identificadas seguido de Puebla, Guanajuato y Jalisco, lo que dejó ver que proporcionalmente son de las entidades con los mayores registros de derrame de hidrocarburo no cuantificados.

Tabla 15. Superficie y número de sitios identificados con derrame de hidrocarburo en ductos por toma clandestina 2019

ENTIDAD	TOMAS CLANDESTINAS (2019)	NÚM. SITIOS IDENTIFICADOS CON DERRAME DE HIDROCARBURO POR TC's (2019)	% IDENTIFICADO	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)	SUPERFICIE IDENTIFICADA CON DERRAME DE HIDROCARBURO CUANTIFICADO (M2)
TABASCO	384	2	0.52%	23,450.00	2.345
ESTADO DE MÉXICO	1,794	49	2.73%	3,173.40	0.31734
TLAXCALA	142	3	2.11%	1,275.00	0.1275
CIUDAD DE MÉXICO	15	1	6.67%	450.00	0.045
BAJA CALIFORNIA	164	4	2.44%	385.00	0.0385
HIDALGO	4,051	100	2.47%	145.00	0.0145
AGUASCALIENTES	17	0	0.00%	0.00	0
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0	#DIV/0!	0.00	0
CAMPECHE	0	0	#DIV/0!	0.00	0
CHIAPAS	11	0	0.00%	0.00	0
CHIHUAHUA	63	7	11.11%	0.00	0
COAHUILA	69	0	0.00%	0.00	0
COLIMA	0	0	#DIV/0!	0.00	0
DURANGO	13	0	0.00%	0.00	0
GUANAJUATO	1,198	152	12.69%	0.00	0
GUERRERO	0	0	#DIV/0!	0.00	0
JALISCO	202	3	1.49%	0.00	0
MICHOACÁN	284	4	1.41%	0.00	0
MORELOS	4	0	0.00%	0.00	0
NAYARIT	0	0	#DIV/0!	0.00	0
NUEVO LEÓN	166	4	2.41%	0.00	0
OAXACA	140	0	0.00%	0.00	0
PUEBLA	1,849	29	1.57%	0.00	0
QUERÉTARO	260	11	4.23%	0.00	0
QUINTANA ROO	0	0	#DIV/0!	0.00	0
SAN LUIS POTOSÍ	0	0	#DIV/0!	0.00	0
SINALOA	77	5	6.49%	0.00	0
SONORA	39	2	5.13%	0.00	0
TAMAULIPAS	1,151	2	0.17%	0.00	0
VERACRUZ	954	1	0.10%	0.00	0
YUCATÁN	6	0	0.00%	0.00	0
ZACATECAS	0	0	#DIV/0!	0.00	0
Total cuantificado neto (m2/año)	13,053	379	2.90%	28,878.40	2.88784

Fuente: IGAVIM con datos solo de ASEA vía solicitud de información

Para el 2019 el estado de Tabasco terminó con la mayor superficie identificada con derrame de hidrocarburo, le siguió México y Tlaxcala, sin embargo; resulta importante remarcar que las entidades con mayor número de tomas clandestinas identificadas fueron Hidalgo, Puebla, México y Guanajuato, lo que proporcionalmente representa los mayores registros de derrame de hidrocarburo no cuantificados.

Por último, de acuerdo con los registros del Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales (COATEA)⁵⁷ los predios contaminados y afectados por derrame de hidrocarburo por tomas clandestinas de enero del 2012 a septiembre del 2017 fueron 4,178, de los cuales 2,451 no reportaron la superficie afectada y 1,727 reportaron una superficie total de 1,799,714 m² de suelo contaminado, además de 6 explosiones, lo que significó una superficie total de 1,809,782 m² de suelo contaminado, así que al considerar la superficie anterior con los registros de la ASEA y PEMEX de 2012 a 2019, el área total afectada equivale aproximadamente 2,769,099.57 m² de suelo cuantificado contaminado y/o afectado por derrame de hidrocarburo, a esto debe sumarse, una superficie afectada de 10,068 m² por explosiones, lo que da como resultado final aproximadamente 2,779,167.57 m².

Tabla 16. Superficie identificada con derrame de hidrocarburo de ductos cuantificada 2012 - 2019

ENTIDAD	2012 (m2)	2013 (m2)	2014 (m2)	2015 (m2)	2016 (m2)	2017 (m2)	2018 (m2)	2019 (m2)	Superficie Total 2012 - 2019 (m2)	Superficie Total 2012 - 2019 (Has)
GUANAJUATO	57,198.00	8,726.00	355,415.89	81,917.39	66,135.91	17,421.50	56,999.00	0.00	643,813.69	64.381369
TABASCO	26,000.00	42,726.00	101,997.50	308,512.50	102,730.26	949.00	5,000.00	23,450.00	611,365.26	61.136526
PUEBLA	1,446.25	52,270.84	27,002.40	46,703.50	137,112.00	155.00	44,307.00	0.00	308,996.99	30.899699
MÉXICO	10,330.00	677.50	1,369.38	27,390.00	49,774.10	10,557.00	138,175.45	3,173.40	241,446.83	24.144683
VERACRUZ	29,372.00	7,900.00	63,021.20	6,742.00	67,538.00	4,000.00	30,185.00	0.00	208,758.20	20.87582
HIDALGO	8,106.00	348.28	10,261.00	8,601.00	1,997.80	3.00	171,288.75	145.00	200,750.83	20.075083
TLAXCALA	0.00	6,000.00	830.00	27,127.75	113,051.00	2,880.00	5,137.00	1,275.00	156,300.75	15.630075
CHIHUAHUA	5,584.00	975.00	1,982.85	2,080.00	2,080.00	0.00	80,555.00	0.00	93,256.85	9.325685
TAMAULIPAS	3,638.00	7,809.00	5,903.00	36,023.00	19.00	0.00	3,630.00	0.00	57,022.00	5.7022
SINALOA	2,587.00	3,366.00	3,404.50	12,732.50	20,064.00	9,329.00	1,481.00	0.00	52,964.00	5.2964
JALISCO	218.00	633.00	8,814.00	24,996.00	14,677.50	1,132.10	598.00	0.00	51,068.60	5.10686
OAXACA	300.00	846.00	20,475.00	1,133.60	8,150.00	4,830.00	1.00	0.00	35,735.60	3.57356
MICHOACÁN	64.61	0.00	0.00	4,978.00	8,738.50	13,167.25	1,303.00	0.00	28,251.36	2.825136
NUEVO LEÓN	2,000.90	9,320.00	8,554.00	1.00	1,500.00	0.00	170.00	0.00	21,545.90	2.15459
QUERÉTARO	8,334.00	0.00	25.50	5,701.00	1,416.17	575.00	3,344.00	0.00	19,395.67	1.939567
COAHUILA	1,050.00	8,779.59	0.00	1,100.00	0.00	700.00	0.00	0.00	11,629.59	1.162959
ZACATECAS	383.00	6,044.25	1,901.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8,328.80	0.83288
SONORA	2,641.60	543.50	1,186.00	64.00	433.00	164.00	500.00	0.00	5,532.10	0.55321
BAJA CALIFORNIA	2,141.00	778.50	24.00	117.80	898.25	168.50	355.00	385.00	4,868.05	0.486805
CDMX	0.00	0.00	0.00	860.00	470.00	0.00	812.00	450.00	2,592.00	0.2592
MORELOS	0.00	0.00	0.00	436.00	726.00	363.00	610.00	0.00	2,135.00	0.2135
CHIAPAS	0.00	0.00	0.00	0.00	1,504.00	0.00	0.00	0.00	1,504.00	0.1504
SAN LUIS POTOSÍ	608.00	0.00	221.50	71.00	0.00	0.00	0.00	0.00	900.50	0.09005
COLIMA	0.00	0.00	0.00	0.00	600.00	0.00	0.00	0.00	600.00	0.06
AGUASCALIENTES	0.00	0.00	315.00	0.00	0.00	0.00	22.00	0.00	337.00	0.0337
BAJA CALIFORNIA SUR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
CAMPECHE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
DURANGO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
GUERRERO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
NAYARIT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
QUINTANA ROO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
YUCATÁN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0
Total cuantificado neto (m2/año)	162,002.36	157,743.46	612,704.27	597,288.04	599,615.49	66,394.35	544,473.20	28,878.40	2,769,099.57	276.909957

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

⁵⁷ Respuesta solicitud información 1613100048117 // oficio Núm. PFPA/5.3/12C.6/0000481-17 // octubre 2017

Debido a que la cuantificación de la superficie afectada por explosiones no se desglosa por entidad federativa, como se indica en la respuesta de PROFEPA, los análisis solo consideraron los registros por derrame.

Tabla 17. Comparativa del total de tomas clandestinas vs total de tomas clandestinas identificadas por derrame de hidrocarburo (2012 – 2019)

ENTIDAD	TOTAL TC's (2012 - 2019)	NUM. SITIOS IDENTIFICADOS CON DERRAME DE HIDROCARBURO POR TC's (2012 - 2019)	% identificado
GUANAJUATO	7,830	3,995	51.02%
PUEBLA	8,388	968	11.54%
VERACRUZ	5,185	456	8.79%
HIDALGO	8,088	447	5.53%
ESTADO DE MÉXICO	5,829	348	5.97%
TABASCO	1,632	281	17.22%
JALISCO	3,666	230	6.27%
TAMAULIPAS	6,773	221	3.26%
TLAXCALA	935	154	16.47%
MICHOACÁN	1,059	149	14.07%
QUERÉTARO	1,202	128	10.65%
SINALOA	1,862	127	6.82%
OAXACA	819	107	13.06%
BAJA CALIFORNIA	918	90	9.80%
NUEVO LEÓN	1,331	57	4.28%
CHIHUAHUA	488	55	11.27%
SONORA	620	55	8.87%
MORELOS	668	30	4.49%
CIUDAD DE MÉXICO	223	21	9.42%
ZACATECAS	93	21	22.58%
COAHUILA	461	20	4.34%
AGUASCALIENTES	37	8	21.62%
DURANGO	174	7	4.02%
SAN LUIS POTOSÍ	53	6	11.32%
CHIAPAS	49	4	8.16%
CAMPECHE	0	1	#¡DIV/0!
COLIMA	0	1	#¡DIV/0!
BAJA CALIFORNIA SUR	0	0	#¡DIV/0!
GUERRERO	0	0	#¡DIV/0!
NAYARIT	0	0	#¡DIV/0!
QUINTANA ROO	0	0	#¡DIV/0!
YUCATÁN	11	0	0.00%
Total cuantificado neto (m2/año)	58,394	7,987	13.68%

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

CONCLUSIÓN

No existe una claridad entre los registros de tomas clandestinas y la superficie afectada por derrame de hidrocarburo de ductos, considerando que la mayor parte de tomas clandestinas generan derrames que impactan al medio ambiente.

En este apartado se indican los registros por municipio de los sitios identificados por derrame de hidrocarburo ocasionado por la apertura de tomas clandestinas en ductos, de igual manera se muestra el bosquejo hidrológico y de uso de suelo en donde fueron identificados dichos derrames.

El mayor número de sitios identificados con derrame de hidrocarburo se presentó en terrenos con vocación de manejo agrícola, pecuario y forestal, el cual se identifica en las siguientes imágenes en color amarillo. Solo el caso del estado de Tabasco muestra mayor predominancia en terrenos con vocación de mangle.

En cuanto al escenario hidrológico predominan los derrames de hidrocarburo en ductos cercanos a corrientes de agua intermitente, algunos de ellos de manera directa, esto es; que tuvo repercusión el derrame en este cauce. Estas cartas temáticas muestran los sitios identificados del 2015 al 2019, considerando este período ya la ASEA inició funciones en el 2015.

Por otro lado, se podrán observar dos abreviaturas, la abreviatura S/C significa que es un sitio en donde se identificó el derrame de hidrocarburo por toma clandestina pero no se cuantificó o no se midió y la abreviatura C significa que si se obtuvo una cuantificación o medición por parte del autoridad, estas abreviaturas corresponden a los registros de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), en el caso de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) utilizan el mismo término para cuantificar, sin embargo, en los sitios donde no se registró medición alguna lo refieren como datos "Por determinar", siendo estos registros vinculantes y factibles de homologar para identificar los punto que no son repetitivos.

Por último, los sitios identificados por derrame de hidrocarburo en ductos no solo se limitaron a mostrar los de la entidad señalada, sino también el de las entidades vecinas ya que algunos de ellos provocan impactos residuales acumulativos.

Glosario:

Río⁵⁸.- Corriente de agua natural, perenne o intermitente, que desemboca a otras corrientes, o a un embalse natural o artificial, o al mar

Corriente intermitente⁵⁹.- Corriente que tiene agua sólo durante alguna parte del año (por lo general, en la época de lluvias o deshielo).

Corriente perenne.- Corriente de agua que fluye todo el año

Nota: la información referida se sujeta a los datos obtenidos vía solicitud de información, notas periodísticas y redes sociales. Para la base geográfica se utiliza como base los shapes de los polígonos y puntos lineales de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y se consideran las características indicadas en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012

⁵⁸ Ley de Aguas Nacionales

⁵⁹ <http://cuentame.inegi.org.mx/glosario/r.aspx?tema=G> // INEGI

AGUASCALIENTES

Tabla 18. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

AGUASCALIENTES				
	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2014	Aguascalientes	-	-	-
	Rincón de Romos	-	1	220.00
	San Francisco de los Romos	1	-	-
	Tepezala	2	1	95.00
	Total	3	2	315.00
2015	Aguascalientes	1	-	-
	Total	1	0	0.00
2016	Sin datos			
2017	Sin datos			
2018	Aguascalientes	-	2	22.00
	Total	-	22	22.00
2019	Sin datos			

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



No se tienen registros del año 2012, 2016, 2017 y 2019.

Con respecto del 2015 no se tiene identificado con precisión el sitio afectado

BAJA CALIFORNIA

Tabla 19. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	Playas de Rosarito	-	-	-
	Tecate	2	4	1,993
	Tijuana	-	3	148
	Total	2	7	2,141
2013	Playas de Rosarito	-	-	-
	Tecate	-	5	779
	Tijuana	-	-	-
	Total	0	5	779
2014	Playas de Rosarito	3	-	-
	Tecate	3	1	4
	Tijuana		1	20
	Total	6	2	24
2015	Ensenada	-	2	85
	Mexicali	3	-	-
	Playas de Rosarito		1	33
	Tecate	1	-	-
	Tijuana	2	-	-
	Total	6	3	118
2016	Ensenada	2	-	0.00
	Playas de Rosarito	2	1	3.00
	Tecate	21	14	895.25
	Tijuana	1	-	0.00
	Total	26	15	898.25
2017	Mexicali	1	-	0.00
	Tecate	3	4	168.50
	Total	4	4	168.50
2018	Ensenada	-	1	16.00
	Playas de Rosarito	1	3	339.00
	Tecate	1	-	0.00
	Total	2	2	355.00
2019	Ensenada	1	-	0.00
	Tecate	2	1	385.00
	Total	1	2	385.00

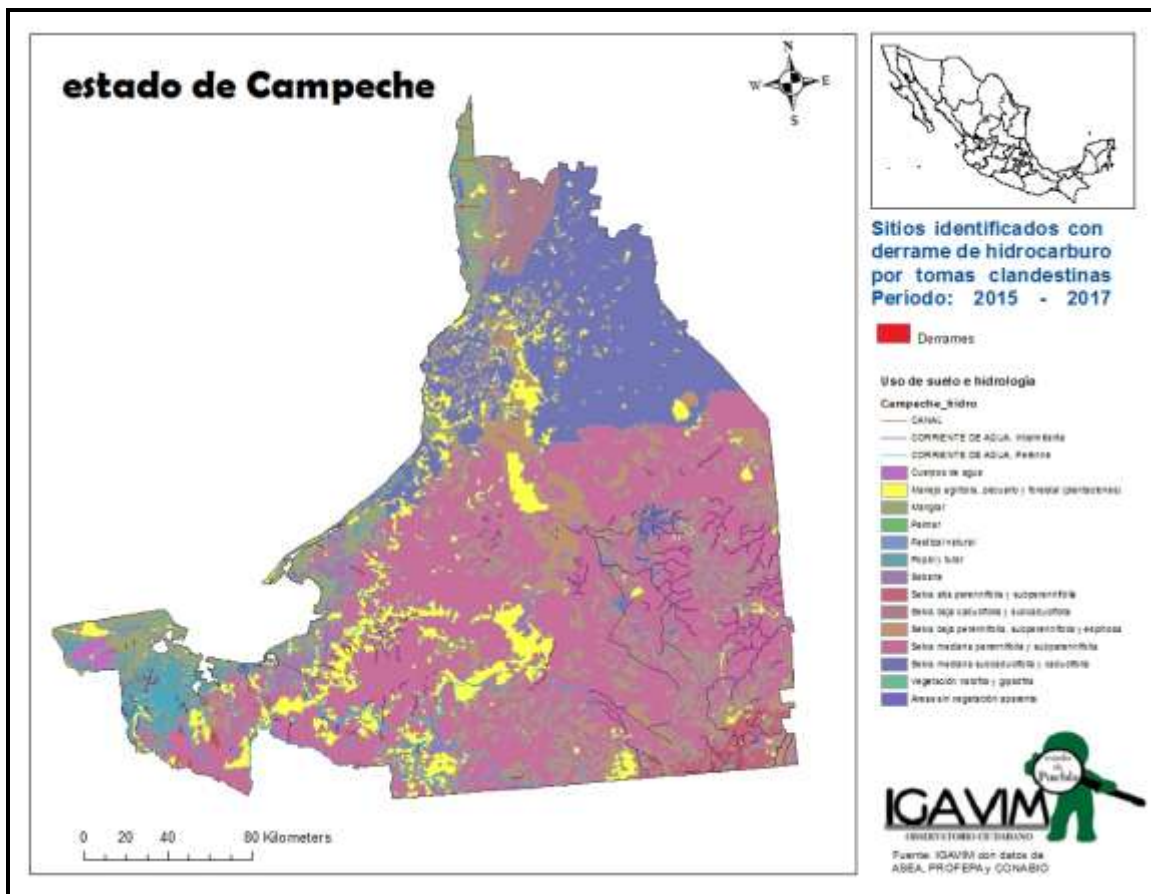
Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

CAMPECHE

Tabla 20. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2016	Sin identificar	1	-	0.00
	Total	0	-	0.00
	Sin datos			
2017	Sin datos			
2018	Sin datos			
2019	Sin datos			

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



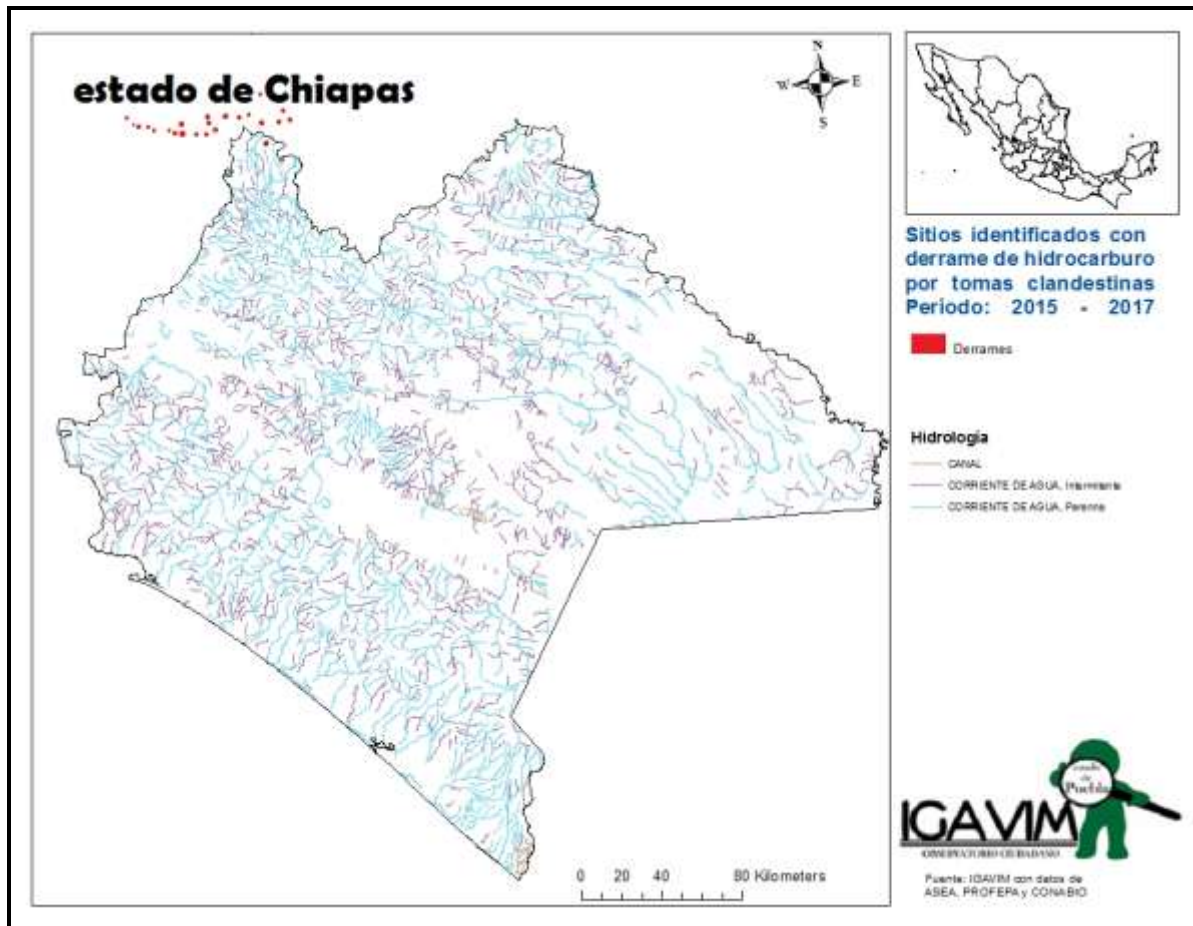
Es el único año desde el 2012 que se tuvo al menos un registro, sin embargo, no se localizó el sitio identificado con derrame de hidrocarburo

CHIAPAS

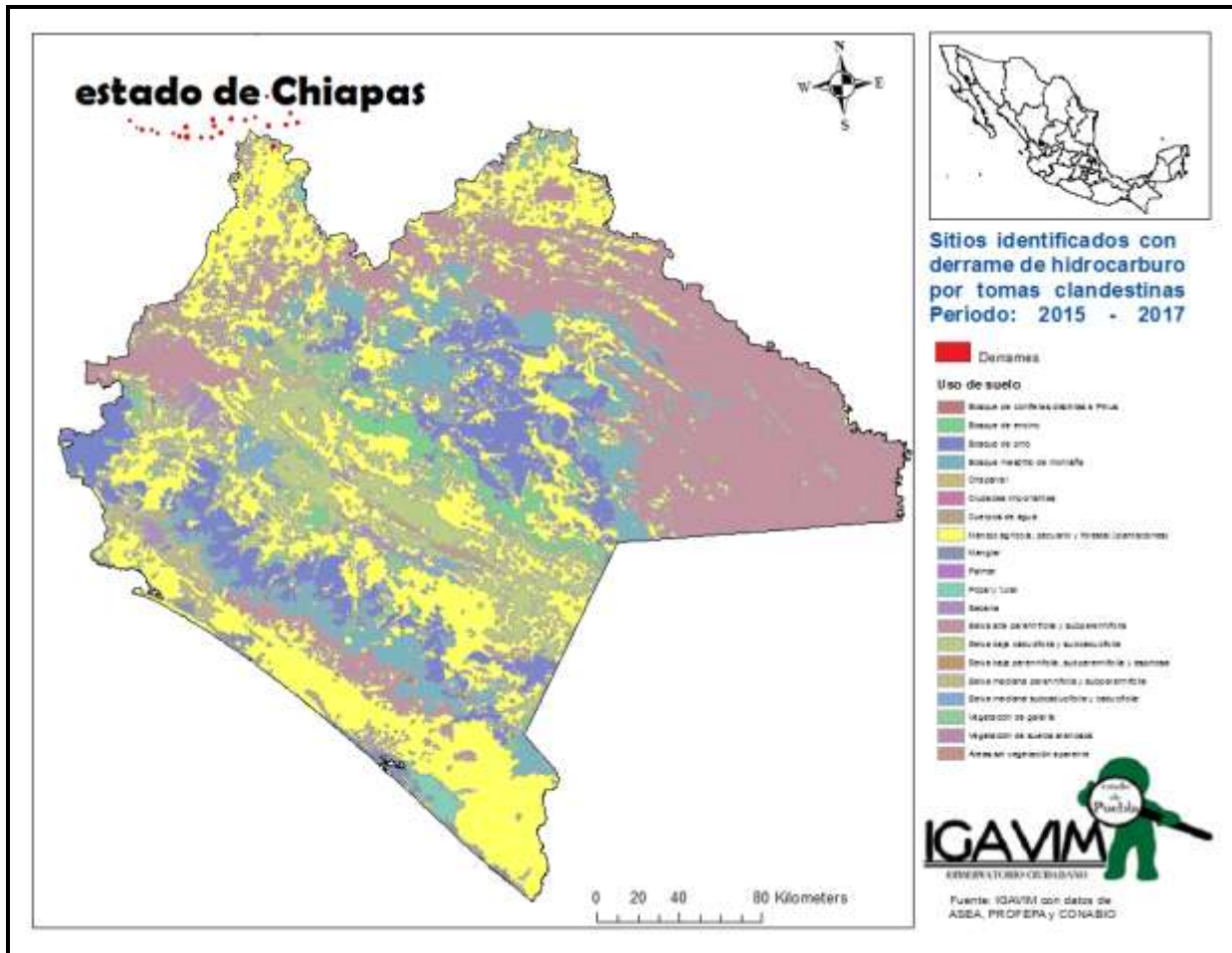
Tabla 21. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2015	Sin identificar	1	-	0
	Total	1	-	0
2016	Sin identificar	-	1	1,504
	Total	-	1	1,504
2017	Reforma	1	-	0
	Total	1	-	0
2018	Sin datos			
2019	Sin datos			

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



El sitio identificado se ubicó al norte del estado cercano a dos corrientes de agua perenne

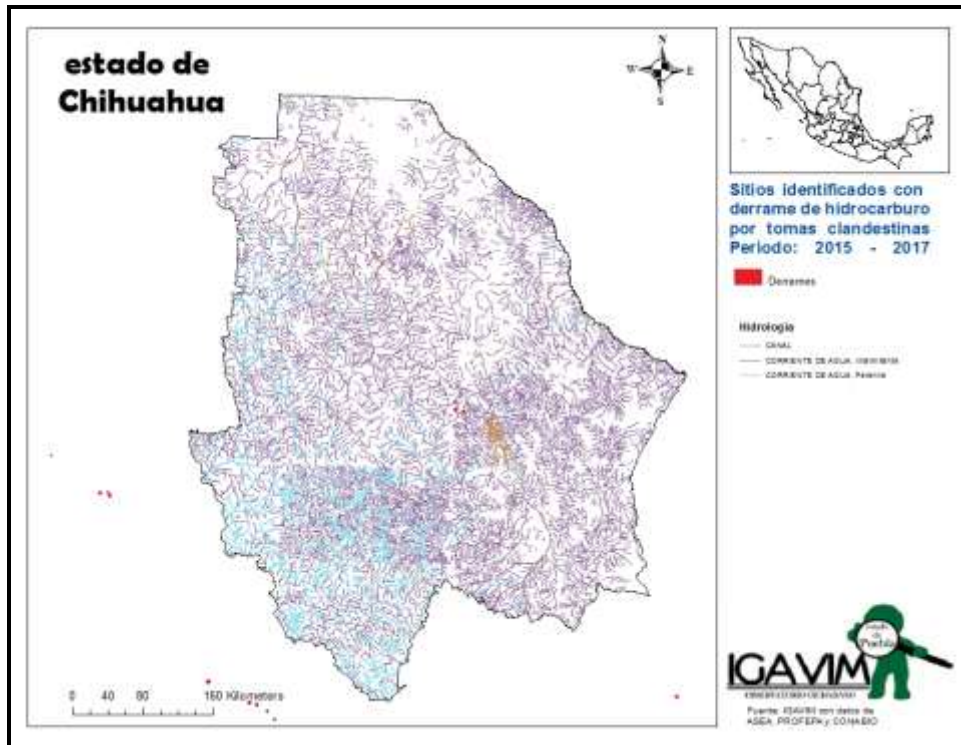


De acuerdo con la vocación del suelo el sitio identificado se ubicó en terrenos de selva alta perennifolia

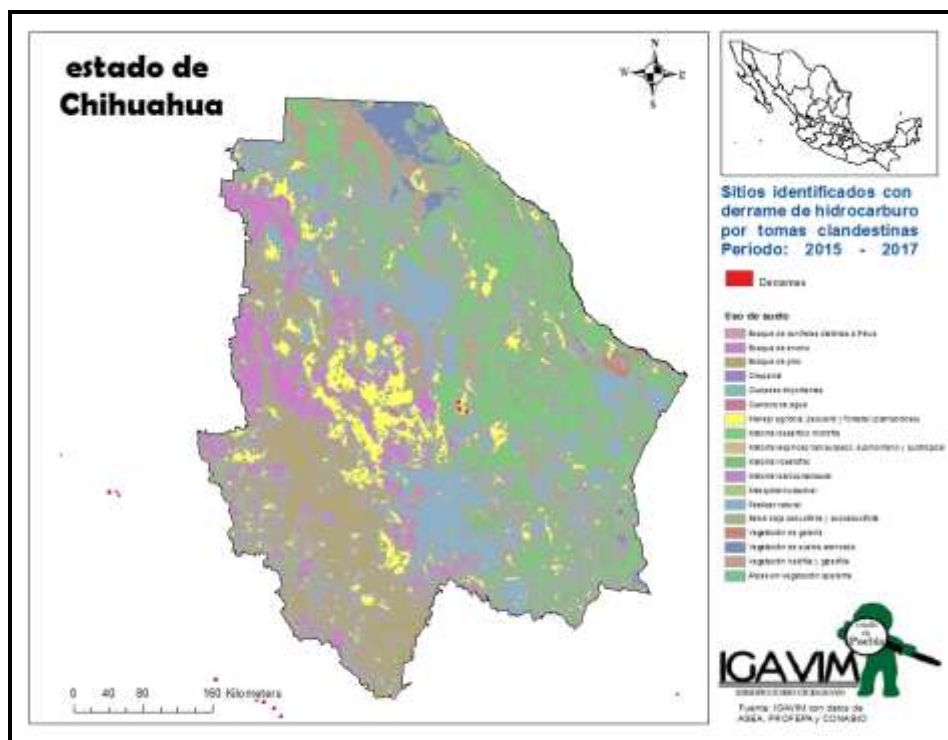
Tabla 22. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	Chihuahua	-	3	4,999
	Rosales	-	1	585
	Total	0	4	5,584
2013	Chihuahua	-	3	975
	Total	0	3	975
2014	Chihuahua	2	3	1,886
	Juárez	1	1	97
	Total	3	4	1,983
2015	Camargo	-	1	980
	Chihuahua	1	1	1,100
	Jiménez	1	-	-
	Total	2	2	2,080
2016	Aldama	1	-	-
	Chihuahua	3	1	2,000.00
	Jiménez	1	-	-
	Rosales	1	1	80.00
	Total	6	2	2,080.00
2017	Aquiles Serdán	1	-	-
	Chihuahua	6	-	-
	Total	7	0	0.00
2018	Chihuahua	5	7	8,280.00
	Camargo	-	1	72,275.00
	Ciudad Juárez	2	-	-
	Total	7	8	80,555.00
2019	Aldama	1	-	-
	Chihuahua	5	-	-
	Ciudad Juárez	1	-	-
	Total	7	-	0.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



El derrame de hidrocarburo se localizó de manera directa en 5 corrientes de agua intermitente

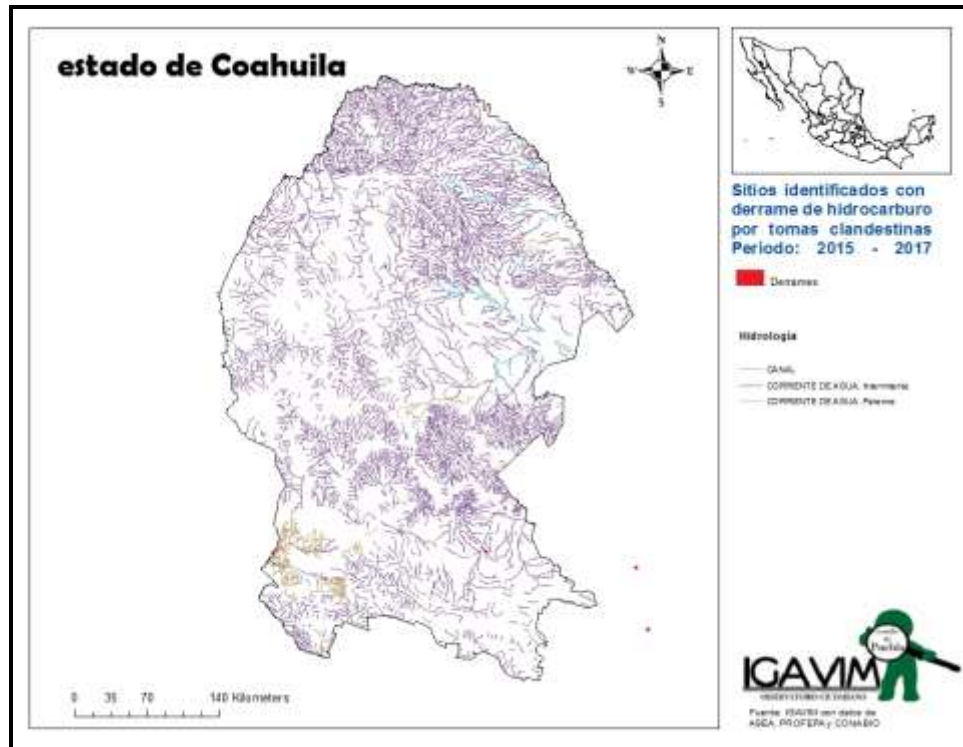


Los sitios dónde se identificaron derrame de hidrocarburo se ubicaron en terrenos con vocación de manejo agrícola y pecuario

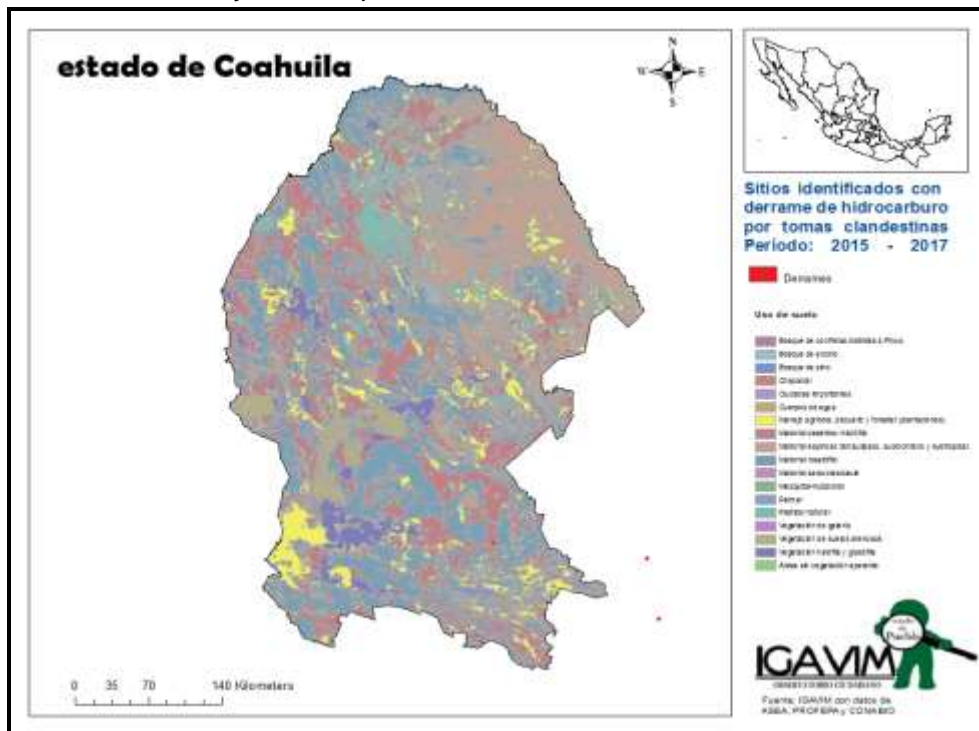
Tabla 23. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	General Cepeda	-	1	800
	Castaños	-	1	250
	Escobedo	1	-	-
	Total	1	2	1,050.00
2013	Castaños	1	-	-
	General Cepeda	-	-	-
	Escobedo	-	-	-
	Parras	-	1	8,780
	Total	1	1	8,780.00
2014	Castaños	-	-	-
	General Cepeda	-	-	-
	Escobedo	-	-	-
	Parras	1	-	-
	Total	1	0	0
2015	Castaños	1	-	-
	General Cepeda	1	-	-
	Ramos Arizpe	1	1	1,100
	Total	3	1	1,100
2016	General Cepeda	2	-	-
	Parras	2	1	-
	Ramos Arizpe	1	-	-
	Total	5	1	0.00
2017	Castaños	1	-	-
	Frontera	1	-	-
	Monclova	1	1	700.00
	Total	3	1	700.00
2018	Sin datos			
2019	Sin datos			

Fuente: IGAVIM con datos de PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



La corriente de agua superficial más cercana a un derrame de hidrocarburo se ubicaba aproximadamente a 30 metros y fue de tipo intermitente.



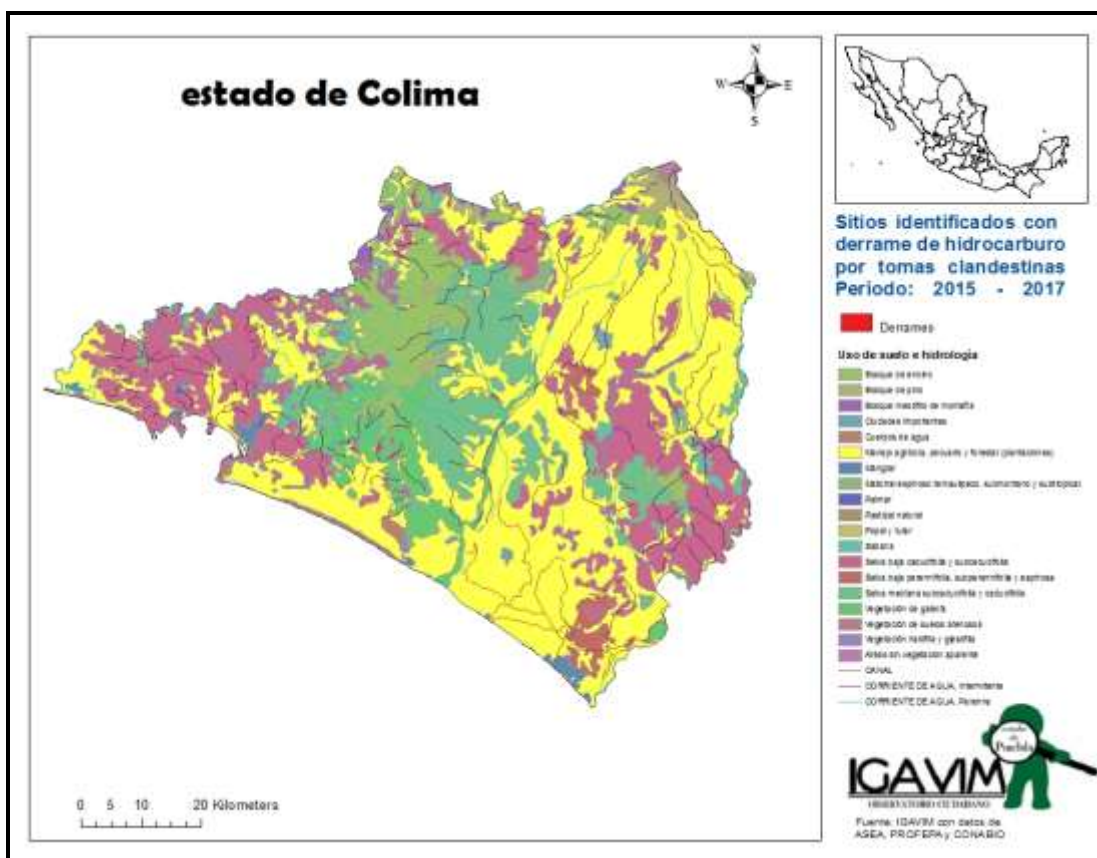
El sitio dónde se identificó derrame de hidrocarburo se ubicó en terrenos con vocación de matorral rosetófilo

COLIMA

Tabla 24. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2016	Manzanillo	0	1	600
	Total	0	1	600
	2017	Sin datos		
2018	Sin datos			
2019	Sin datos			

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



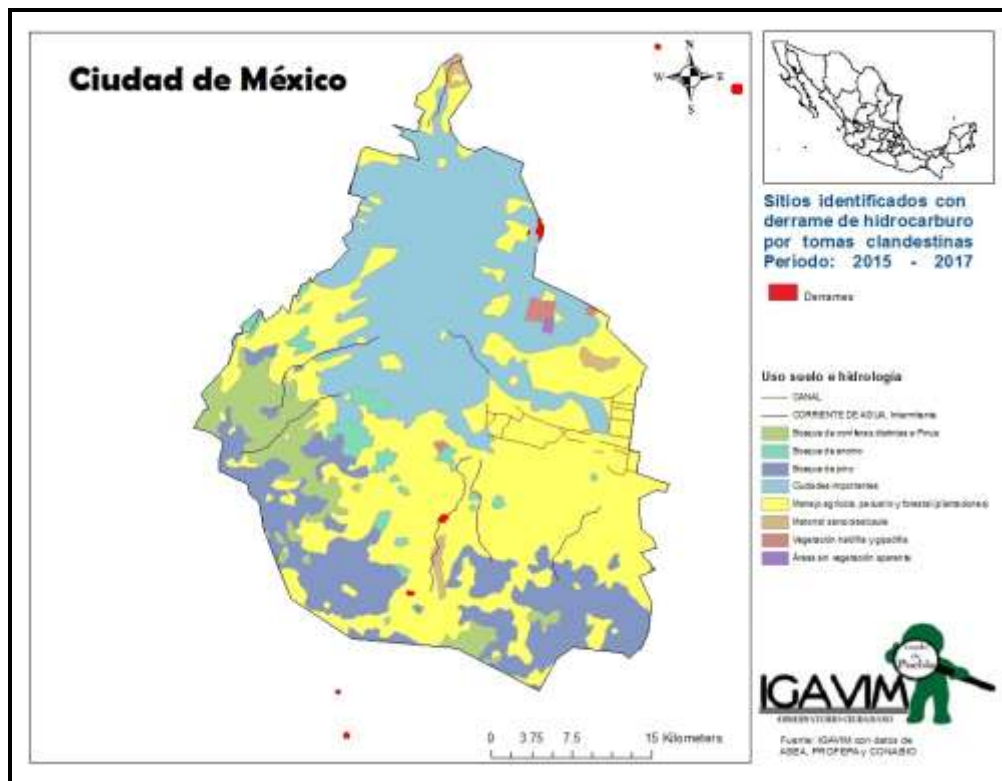
No se ubicó corriente de agua cercana al derrame de hidrocarburo y se ubicó en terrenos con vocación selva baja caducifolia y subcaducifolia

CIUDAD DE MÉXICO

Tabla 25. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2015	Álvaro Obregón	1	-	-
	Tlalpan	-	3	860.00
	Total	1	3	860.00
2016	Gustavo A. Madero	1	-	-
	Tlalpan	3	2	470.00
	Total	4	2	470.00
2017	Tlalpan	6	-	-
	Venustiano Carranza	1	-	-
	Xochimilco	1	-	-
	Total	8	0	0.00
2018	Tlalpan	-	2	812.00
	Total	0	2	812.00
2019	Iztacalco	-	1	450.00
	Total	0	1	450.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



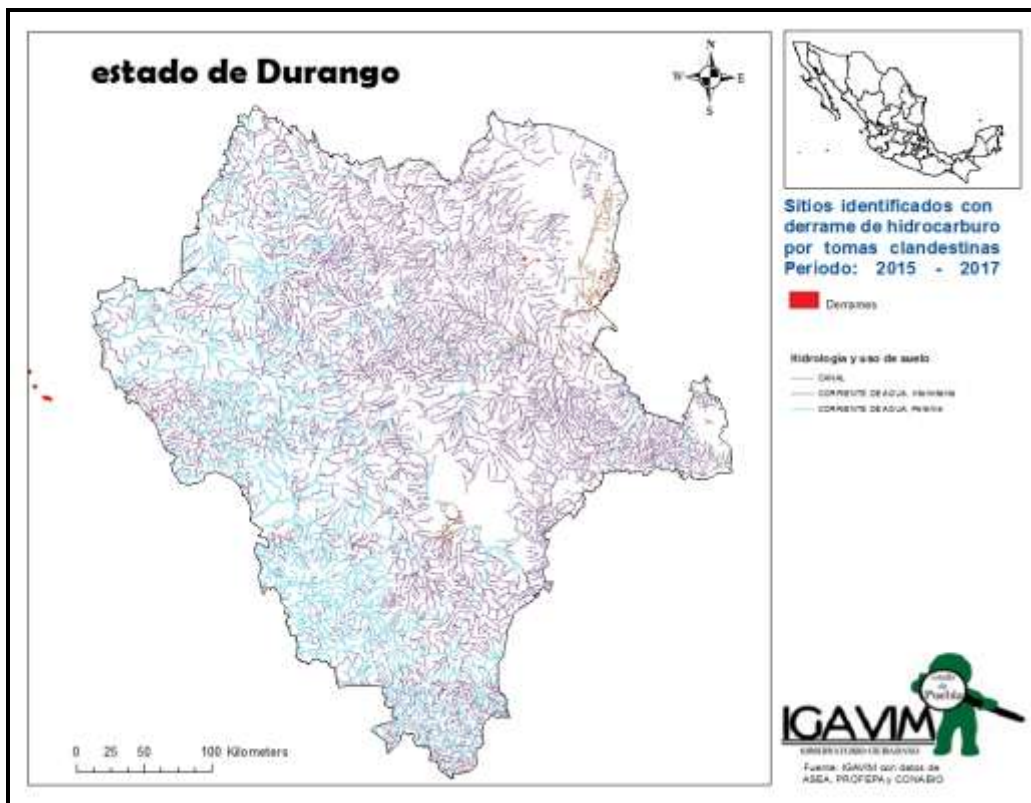
El sitio dónde se identificaron los derrames de hidrocarburo se ubicaron en zona urbana y en terrenos de manejo agrícola y pecuario, con cercanía a una corriente de agua intermitente.

DURANGO

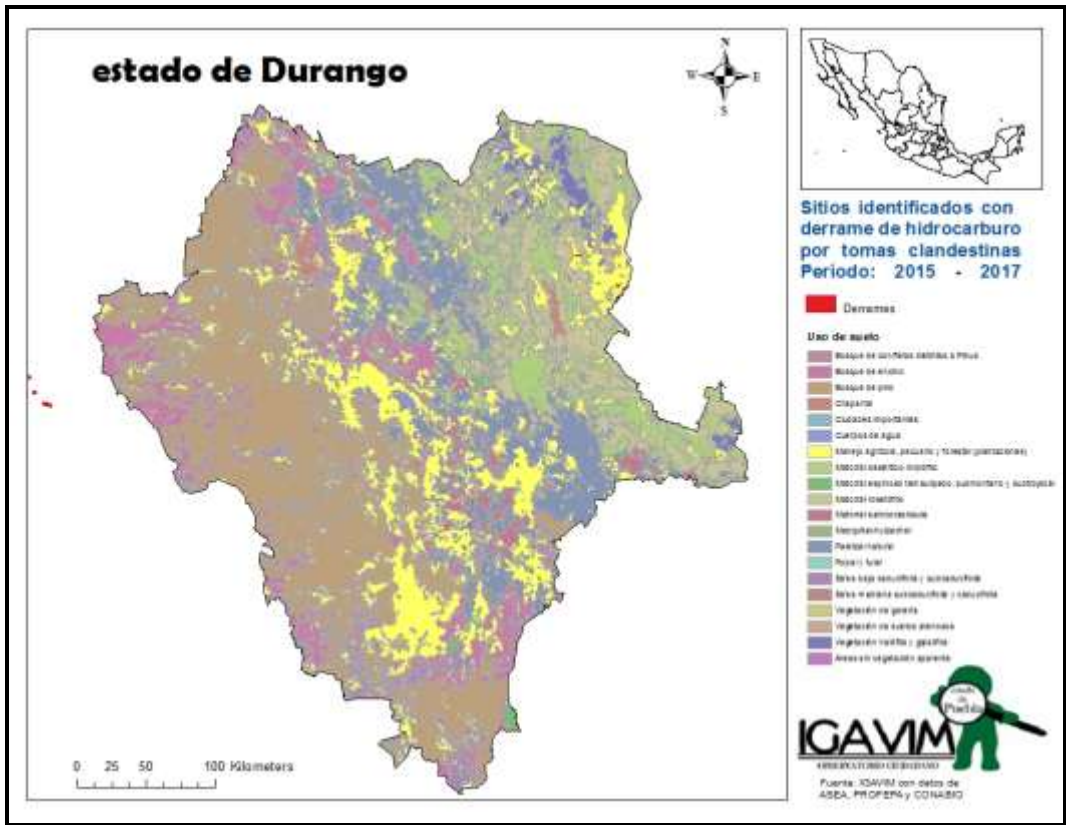
Tabla 26. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2014	Gómez Palacio	1	-	-
	Durango	1	-	-
	Total	2		0.00
2015	Gómez Palacio	1	-	-
	Total	1		0.00
2016	Gómez Palacio	1	-	-
	Total	1	0	0.00
2017	Gómez Palacio	1	-	-
	Mapimi	2	-	-
	Total	3	0	0.00
2018	Sin datos			
2019	Sin datos			

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



Los sitios identificados con derrame se ubicaron al Noreste de la entidad cercanos a 1 corriente de agua intermitente y 1 canal



Se ubicaron los derrames de hidrocarburo en terrenos con vocación de manejo agrícola y pecuario y matorral rosetófilo

ESTADO DE MÉXICO

Tabla 27. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	Zumpango	-	1	9,000
	Nextlalpan	-	1	1,200
	Ixtapaluca	-	1	80
	Coyotepec	-	1	50
	Total	-	4	10,330.00
2013	Ixtlahuaca	1	1	23
	Otumba	1	2	50
	San Martín de las Pirámides	1	-	-
	Tepetlaoxtoc	-	2	605
	Tultitlán	1	-	-
	Zumpango	1	-	-
	Total	5	5	678.00
2014	Acolman	1	-	-
	Axapusco	3	-	-
	Ecatepec de Morelos	2	-	-
	Huehuetoca	1	-	-
	Ixtlahuaca	-	1	100
	Jilotepec	-	1	16
	Otumba	-	1	1,253
	Polotitlán	1	-	-
	Tecamac	1	-	-
	Teotihuacan	1	-	-
	Tepetlaoxtoc	2	-	-
	Toluca	1	-	-
	Total	13	3	1,369
2015	Acolman	1	-	-
	Atacomulco	4	1	721
	Axapusco	12	-	-
	Chiautla	1	-	-
	Coyotepec	1	-	-
	Ixtlahuaca	3	2	54
	Jocotitlán	-	1	801
	Melchor Ocampo	1	-	-
	Otumba	3	1	4
	Papalotla	2	-	-
	Polotitlán	2	3	21,274
	Sayoniquilpan de Juárez	1	-	-
	Teoloyucan	1	-	-
	Teotihuacan	2	-	-
	Tepetlaoxtoc	3	1	200
	Tezoyuca	2	2	4,330
	Zumpango	1	1	6
Total	40	12	27,390.00	

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 28. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2016	Acambay	1	-	-
	Acolman	13	-	-
	Aculco	0	1	20,030.00
	Almoloya de Juárez	2	-	-
	Atlacomulco	2	-	-
	Axapusco	38	4	367.10
	Chiconautla	1	-	-
	Coyotepec	1	-	-
	Ecatepec de Morelos	1	-	-
	Huehuetoca	8	-	23.00
	Ixtlahuaca	3	-	840.00
	Jilotepec	1	-	-
	Jocotitlán	2	-	-
	Melchor Ocampo	-	1	400.00
	Omealca	1	-	-
	Otumba	25	-	-
	Polotitlán	5	2	25,546.00
	Teotihuacan	9	-	-
	Tepetlaoxtoc	2	-	200.00
	Tezoyuca	1	1	36.00
	Tlanalapa	1	-	-
	Toluca	4	-	12.00
	Tultitlán	1	2	2,320.00
	Sin identificar	2	-	-
	Total	124	11	49,774.10
2017	Acambay	1	1	20.00
	Aculco	5	-	-
	Almoloya de Juárez	1	-	-
	Apaxco	1	-	-
	Atlacomulco	1	-	-
	Axapusco	1	2	105.00
	Cuatitlán	1	-	-
	Huehuetoca	1	-	-
	Ixtlahuaca	-	1	3,000.00
	Jilotepec	-	1	12.00
	Otumba	3	1	20.00
	Polotitlán	1	1	7,300.00
	San Andrés Chiautla	1	1	100.00
	San Juan Teotihuacan	1	-	-
Total	18	8	10,557.00	

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

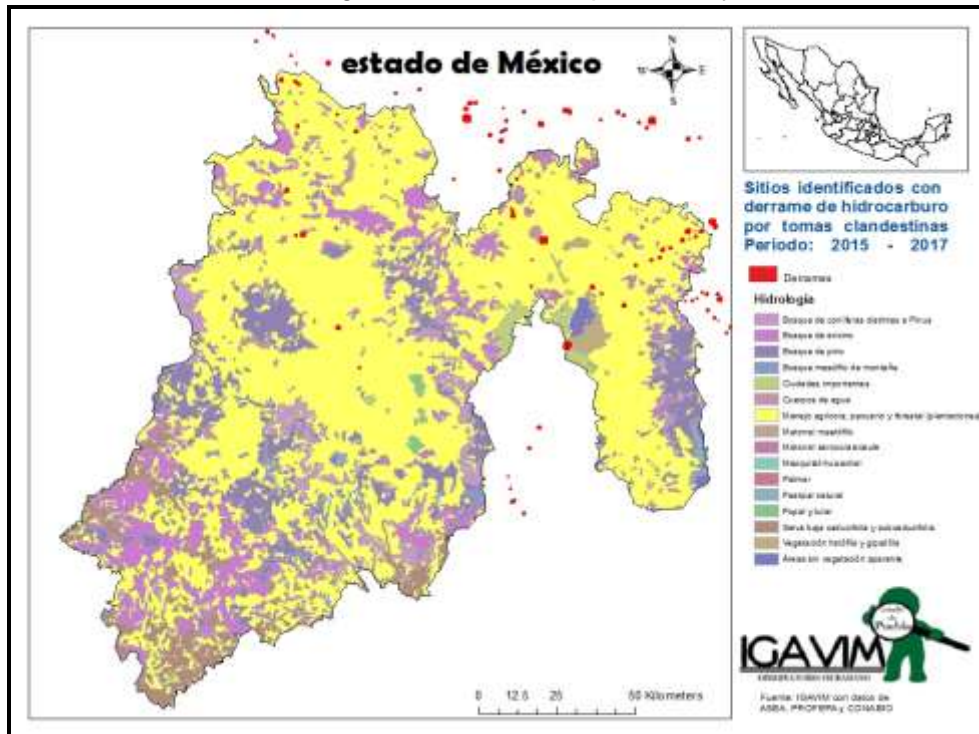
Tabla 29. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2018	Acambay	1	5	6,950.00
	Acolman	-	4	5,915.00
	Aculco	-	6	67,930.00
	Almoloya de Juárez	-	1	600.00
	Atacomulco	-	2	5,826.00
	Axapusco	1	3	10,200.00
	Chiautla	-	1	17.00
	Cuautitlán	-	2	2,700.00
	Huehuetoca	-	2	1,234.00
	Ixtlahuaca	-	2	4,568.00
	Jilotepec	-	2	23,256.00
	Jocotitlán	-	1	500.45
	Ometusco	-	1	875.00
	Otumba	-	3	4,000.00
	Polotitlán	-	5	1,801.00
	Teoloyucan	-	2	610.00
	Tequisistlán	-	2	108.50
	Tezoyuca	2	4	285.00
	Toluca		4	799.50
	Total	4	52	138,175.45
2019	Acambay		3	1,449.20
	Acolman	11	1	20.60
	Ajacuba	1		
	Apasco	1		
	Atacomulco		1	32.00
	Axapusco	7		
	Chiautla	1		
	Ecatepec de Morelos	1	1	2.20
	Huehuetoca	1	1	17.50
	Ixtlahuacan	1	1	10.00
	Jilotepec		2	1,069.30
	Jocotitlán		2	572.60
	Otumba	9		
	Soyaniquilpan	2		
	Teotihuacan	2		
Total	37	12	3,173.40	

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



La dispersión de los derrames se ubicaron en su mayoría al noreste donde 26 de estos registros se identificaron cercanos a corrientes de agua intermitente, 7 perennes y 2 canales



La mayoría de los sitios identificados se ubicaron en terrenos con vocación de manejo agrícola y pecuario y se pudieron visualizar tres registros en zona urbana al noreste de la entidad

GUANAJUATO

Tabla 30. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	Villagrán	-	4	30,396
	Apaseo el Grande	-	3	20,181
	Apaseo el alto	-	3	2,172
	Silao	-	2	79
	Cortazar	-	2	70
	Irapuato	-	1	3,900
	Salamanca	-	1	337
	Celaya	-	1	63
	Total	0	17	57,198.00
	2013	Abasolo	-	-
Apaseo el alto		-	1	2,884
Apaseo el Grande		-	-	-
Celaya		-	-	-
Cortazar		-	1	192
Guanajuato		1	-	-
Irapuato		2	7	454
León		-	1	35
Pénjamo		-	1	8
Pueblo Nuevo		-	-	-
Romita		-	-	-
Salamanca		1	3	4,537
San Diego de la Unión		-	1	28
San José Iturbide		-	-	-
San Luis de la Paz		-	-	-
Santiago Maravatio		-	-	-
Silao		-	9	582
Valle de Santiago		-	1	6
Villagrán		-	-	-
Yuriria		-	-	-
Total	4	25	8,726.00	

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 31. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2015	Abasolo	5	7	2,148
	Apaseo el alto	5	3	8,000
	Apaseo el Grande	-	-	400
	Celaya	1	1	16
	Cortazar	1	4	81
	Guanajuato	1	4	62
	Irapuato	99	206	21,830
	León	17	26	10,561
	Pénjamo	22	53	69,65.7
	Pueblo Nuevo	0	1	1,442
	Salamanca	22	30	7,468
	San Diego de la Unión	1	-	4
	San José Iturbide	1	-	-
	San Luis de la Paz	1	-	-
	Silao	24	40	16,096
	Uriangato	2	2	34
	Valle de Santiago	7	16	5,202
	Villagrán	2	6	180
	Yuriria	3	6	1,428
	Total	214	405	81,917.00
2016	Abasolo	-	2	284.00
	Apaseo el alto	3	8	67.50
	Apaseo el Grande	2	6	494.00
	Celaya	1	4	2,419.00
	Cortazar	1	-	-
	Cuitzo del Porvenir	-	2	10.00
	Encarnación de Díaz	-	1	4.00
	Guanajuato	8	14	113.50
	Irapuato	96	353	25,260.60
	León	20	61	2,044.75
	Pénjamo	22	67	3,363.71
	Pueblo Nuevo	1	3	82.25
	Salamanca	19	65	9,505.55
	Silao	49	175	16,757.95
	Uriangato	3	4	17.80
	Valle de Santiago	18	56	753.50
	Villagrán	2	7	250.80
	Yuriria	5	22	4,707.00
	Sin identificar	7	-	-
Total	257	850	66,135.91	

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 32. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

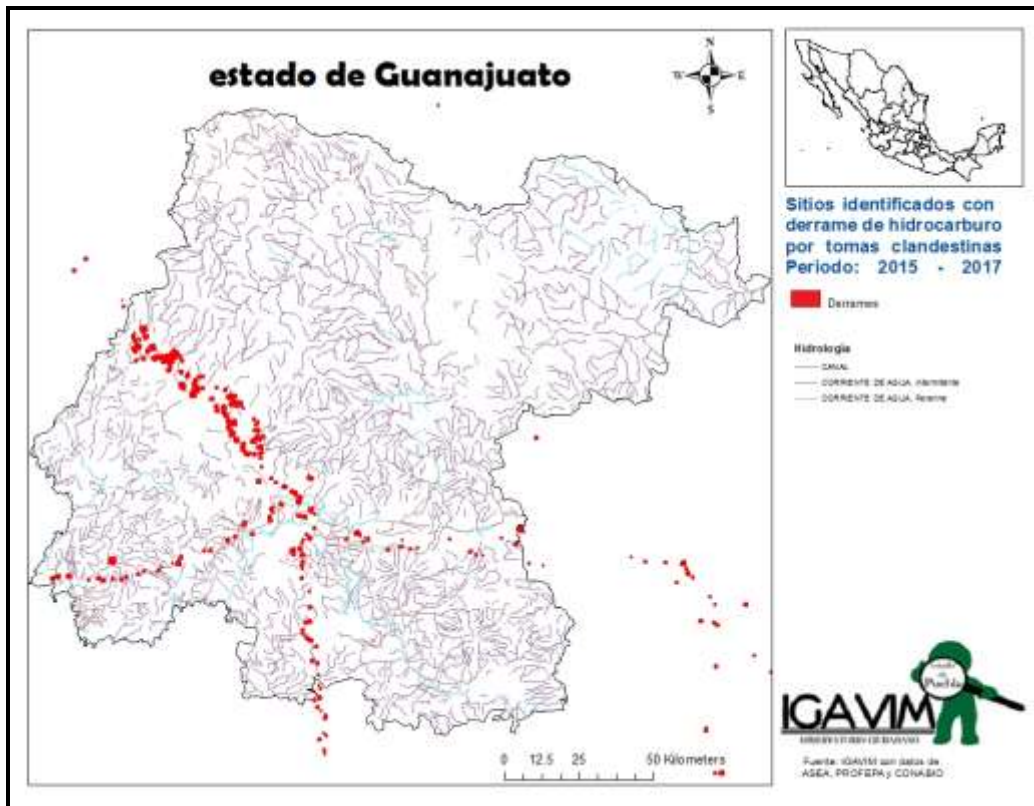
	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2017	Abasolo	4	2	20.00
	Apaseo el alto	-	1	60.00
	Apaseo el Grande	2	-	-
	Celaya	14	1	9.00
	Cortazar	9	-	-
	Cuitzeo del Porvenir	-	1	6.00
	Guanajuato	21	5	581.00
	Irapuato	294	120	4,541.00
	León	95	37	630.50
	Pedro Escobedo	2	-	-
	Pénjamo	84	35	559.50
	Pueblo Nuevo	2	-	-
	Salamanca	62	15	5,797.00
	Silao	155	86	2,991.00
	Uriangato	1	4	600.00
	Valle de Santiago	50	32	1,419.50
	Villagrán	13	2	18.00
	Yuriria	12	9	189.00
	Total	820	350	17,421.50
2018	Abasolo	3	8	461.00
	Apaseo el alto	-	4	24.00
	Apaseo el Grande	-	1	400.00
	Celaya	17	6	556.00
	Cortazar	4	9	460.00
	Guanajuato	5	7	1,577.00
	Irapuato	77	12	18,649.00
	León	67	12	2,814.00
	Pénjamo	131	12	10,242.00
	Pueblo Nuevo	14	7	982.00
	Salamanca	65	12	4,270.00
	Silao	142	12	13,834.00
	Uriangato	-	1	4.00
	Valle de Santiago	5	7	672.00
	Villagrán	19	10	1,998.00
	Yuriria	1	5	56.00
	Total	550	125	56,999.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

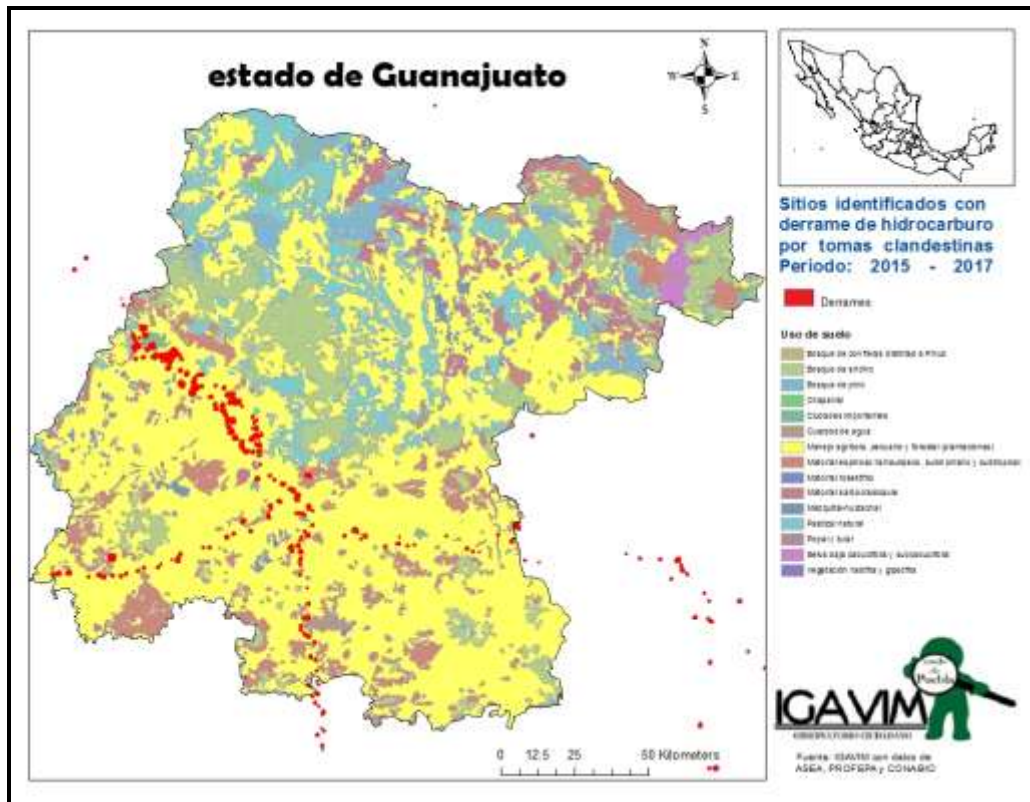
Tabla 33. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

2019	Municipio	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
	Apaseo el alto	1	-	-
	Celaya	6	-	-
	Cortazar	1	-	-
	Guanajuato	3	-	-
	Irapuato	38	-	-
	León	12	-	-
	Pénjamo	21	-	-
	Salamanca	24	-	-
	San Luis de la Paz	1	-	-
	Silao	13	-	-
	Uriangato	3	-	-
	Valle de Santiago	13	-	-
	Villagrán	7	-	-
	Yuriria	1	-	-
Total	152	0	0.00	

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



La ubicación de los sitios con derrame de hidrocarburo se concentró al oeste y otros al suroeste, sur y sureste, 41 registros se ubicaron cercanos a corrientes de agua intermitente y 3 canales, se pudieron observar aproximadamente 6 puntos con referencia directa en corriente de agua de tipo perenne



La mayor parte de los derrames de hidrocarburo se ubicaron en terrenos con vocación de manejo agrícola y pecuario y siete registros aproximadamente se identificaron en zona urbana.

Tabla 34. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	Atotonilco de Tula	1	1	60
	Tepetitlán	-	1	8,000
	Tetepango	-	1	40
	Chapantongo	-	1	6
	Huichapan	1	-	-
	San Agustín Tlaxiaca	1	-	-
	Total	3	4	8,106.00
	2013	Ajacuba	-	-
Atitalaquia		-	-	-
Atotonilco de Tula		-	1	276
Chapantongo		-	-	-
Cuatepec de Hinojosa		-	-	-
Epazoyucan		-	-	-
Huichapan		-	1	1
Mineral de la Reforma		-	-	-
San Agustín Tlaxiaca		-	1	60
Singuilucan		-	-	-
Tepeapulco		-	-	-
Tepetitlán		-	-	-
Tetepango		1	-	-
Tezontepec de Aldama		-	2	11
Tlanalapa		-	-	-
Tlaxcoapan		1	-	-
Tula de Allende		2	-	-
Total		4	5	348.00

Fuente: IGAVIM con datos de PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 35. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2014	Ajacuba	1	-	-
	Atitalaquia	-	1	2,000
	Atotonilco de Tula	-	1	4
	Chapantongo	-	-	-
	Cuautepec de Hinojosa	1	-	-
	Epazoyucan	1	-	-
	Huichapan	1	-	-
	Mineral de la Reforma	1	1	100
	San Agustín Tlaxiaca	-	-	-
	Singuilucan	2	1	4,532
	Tepeapulco	3	1	126
	Tepetitlán	-	-	-
	Tetepango	-	2	3,074
	Tezontepec de Aldama	-	-	-
	Tlanalapa	2	1	200
	Tlaxcoapan		1	225
	Tula de Allende	1	-	-
Total	13	9	10,261.00	
2015	Atitalaquia	1	-	-
	Atotonilco de Tula	2	1	207.00
	Cuautepec de Hinojosa	8	-	-
	Epazoyucan	2	1	750.00
	Huichapan	1	4	3,800.00
	San Agustín Tlaxiaca	1	-	-
	Tepeapulco	3	2	3,506.00
	Tepetitlán	2	-	-
	Tetepango	2	-	-
	Tezontepec de Aldama	2	-	-
	Tlahuelilpan	1	-	-
	Tlanalapa	4	1	102.00
	Tlaxcoapan	1	1	15.00
	Tula de Allende	8	2	221.00
Total	38	12	8,601.00	

Fuente: IGAVIM con datos de PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 36. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

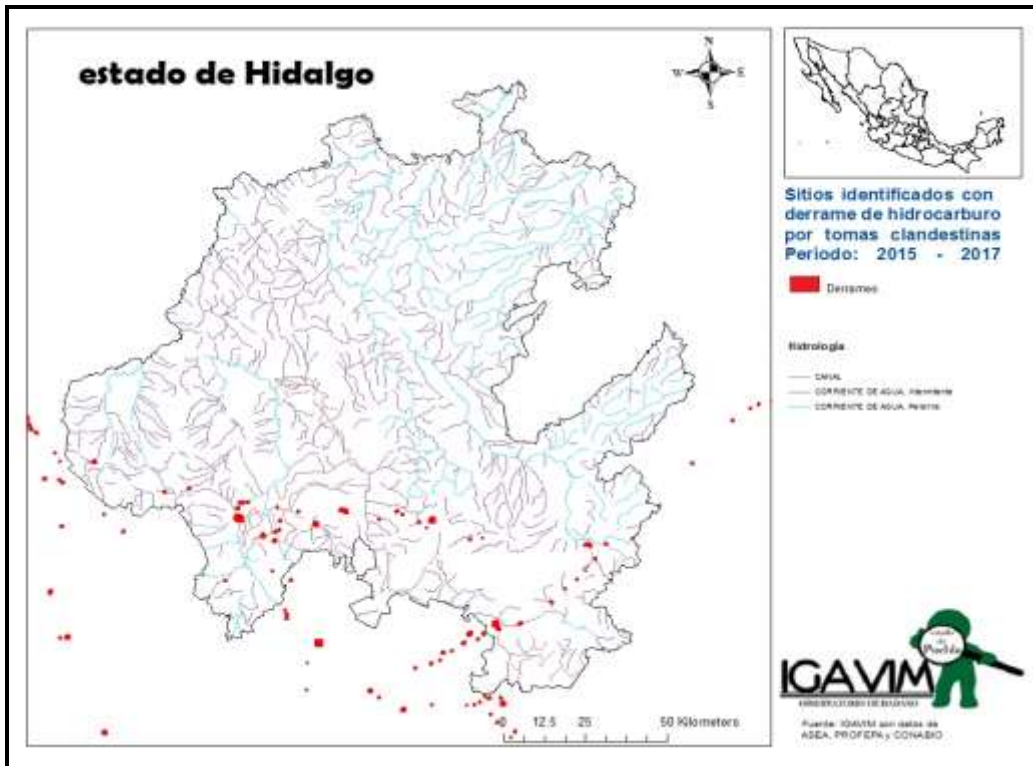
	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2017	Ajacuba	7	-	-
	Chapontongo	2	-	-
	Cuatepec de Hinojosa	11	-	-
	Epazoyucan	1	-	-
	Pachuca de Soto	3	-	-
	San Agustín Tlaxiaca	9	1	3.00
	Santiago Tulantepec	2	-	-
	Singuilucan	4	-	-
	Tepeapulco	6	-	-
	Tepexi del Río	1	-	-
	Tepetitlán	1	-	-
	Tetepango	1	-	-
	Tezontepec de Aldama	4	-	-
	Tlahuelilpan	4	-	-
	Tlanalapa	4	-	-
	Tlaxcoapan	3	-	-
	Tula de Allende	4	-	-
Total	67	1	3.00	
2018	Ajacuba	-	8	45,730.00
	Apan	1	-	-
	Atlacomulco de Zúñiga	-	1	26.00
	Atotonilco de Tula	1	5	5,229.75
	Chapontongo	-	1	350.00
	Cuatepec de Hinojosa	1	7	32,200.00
	Huehuetoca	-	1	1,200.00
	Huichapan	1	2	920.00
	Mixquiahuala	-	1	400.00
	Nopala	-	3	313.00
	Pachuca de Soto	-	2	1,250.00
	San Agustín Tlaxiaca	3	6	6,535.00
	San Francisco Soyaniquilpan	1	-	-
	Santiago Tulantepec	-	4	5,776.00
	Singuilucan	-	1	250.00
	Tecocomulco	-	1	750.00
	Tepeapulco	3	6	6,990.00
	Tepeji del Río	-	6	11,956.00
	Tepetitlán	-	1	1,125.00
	Tepetongo	-	1	600.00
	Tetepango	-	3	2,300.00
	Tezontepec de Aldama	-	3	13,100.00
	Tlahuelilpan	-	2	12,045.00
	Tlanalapa	-	1	875.00
Tlaxcoapan	2	4	3,675.00	
Tula de Allende	5	8	17,693.00	
Total	18	78	171,288.75	

Fuente: IGAVIM con datos de PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

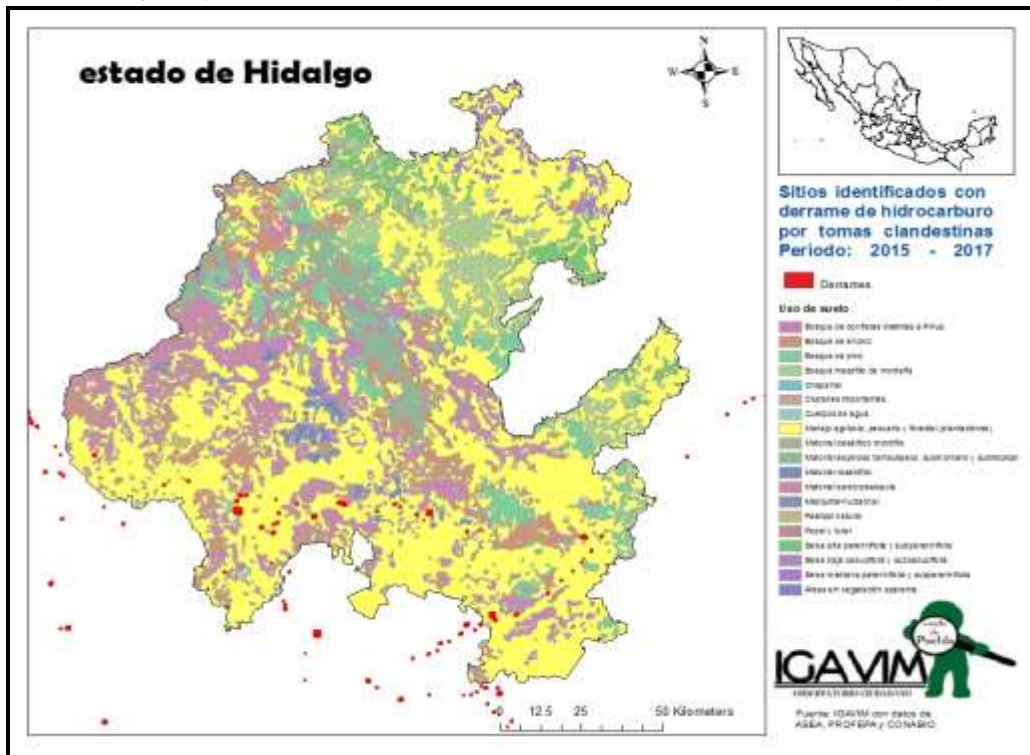
Tabla 37. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

2019	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
	Ajacuba	13	-	
	Atitalaquia	2	-	
	Atotonilco de Tula		1	120.00
	Chapatongo	2	-	
	Cuautepec de Hinojosa	15	-	
	Epazayucan	2	-	
	Huichapan	1	-	
	Mineral de la Reforma	3	-	
	Pachuquilla	1	-	
	San Agustín Tlaxiaca	7	-	
	Santiago Tulantepec	3	-	
	Singuilucan	4	-	
	Tepeapulco	7	-	
	Tepeji del Río		1	25.00
	Tepetitlán	3	-	
	Tepetongo		-	
	Tetepango	12	-	
	Tezontepec de Aldama	4	-	
	Tlahuelilpan	7	-	
	Tlanalapa	4	-	
	Tlaxcoapan	4	-	
	Tula de Allende	4	-	
	Total	98	2	145.00

Fuente: IGAVIM con datos de PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



Los sitios identificados se ubicaron al sur de la entidad federativa, 33 registros cercanos a corrientes de agua intermitentes y 5 aproximadamente de manera directa en corriente de tipo perenne



La mayor parte de los sitios donde identificaron derrames fueron en terrenos con vocación de manejo agrícola y pecuario y 4 registros aproximadamente se ubicaron en Matorral sarcocrasicaule

Tabla 38. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	Tala	3	2	22
	El Arenal	2	1	195
	Ayotlán	-	1	1
	Degollado	1	-	-
	Tlajomulco de Zúñiga	1	-	-
	Total	7	4	218.00
2013	Ameca	-	-	-
	Atotonilco el Alto	-	1	40
	Ayotlán	-	-	-
	Degollado	-	1	240
	El Arenal	-	-	-
	El Salto	-	-	-
	Lagos de Moreno	-	-	-
	Tala	-	1	200
	Tlajomulco de Zúñiga	1	-	0
	Tototlán	-	1	40
	Unión de San Antonio	-	-	-
	Zapotlanejo	-	1	113
Total	1	5	633.00	
2014	Ameca	-	1	7,264.00
	Atotonilco el Alto	2	-	-
	Ayotlán	-	-	-
	Degollado	6	-	-
	El Arenal	1	-	-
	El Salto	-	-	-
	Lagos de Moreno	3	-	-
	Tala	1	1	200.00
	Tlajomulco de Zúñiga	-	-	-
	Tototlán	-	1	1,350.00
	Unión de San Antonio	1	-	-
	Zapotlanejo	1	-	-
Total	15	3	8,814.00	

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 39. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

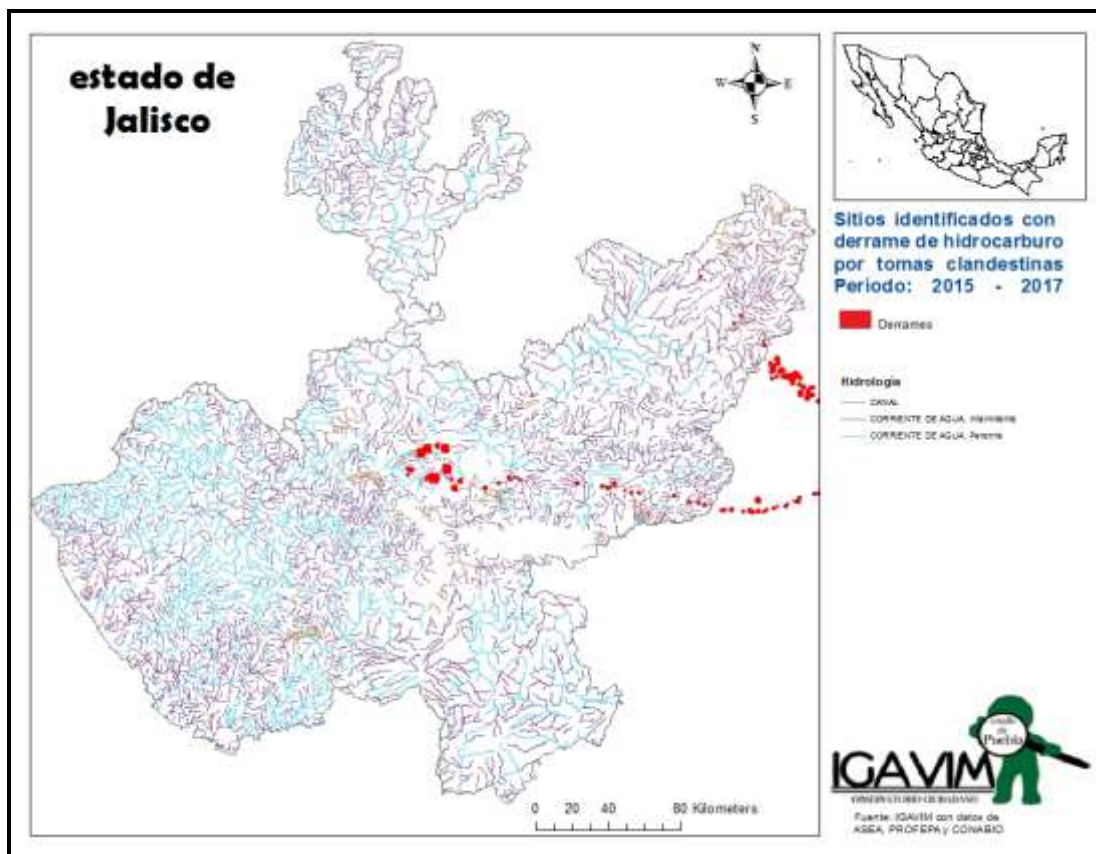
	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2015	Atotonilco el Alto	3	2	3,126.00
	Ayotlán	1	1	1.00
	Degollado	4	3	154.00
	Lagos de Moreno	2	1	4.00
	Tala	7	5	1,657.00
	Tlajomulco de Zúñiga	1		0.00
	Tototlán	-	2	20,004.00
	Zapotlanejo	1	-	50.00
	Total	19	14	24,996.00
2016	Atotonilco el Alto	2	11	606.00
	Degollado	2	2	440.00
	El Arenal	-	2	18.00
	El Salto	1	2	14.00
	Encarnación de Díaz	-	3	17.00
	Lagos de Moreno	-	4	412.50
	Tala	2	5	205.00
	Tlajomulco de Zúñiga	5	6	221.00
	Tonalá	3	4	12,729.00
	Tototlán	1	2	11.00
	Zapotlanejo	1	1	4.00
	Total	17	42	14,677.50
2017	Atotonilco el Alto	8	6	16.00
	Ayotlán	-	1	140.00
	Degollado	6	-	-
	El Arenal	-	3	8.00
	El Salto	1	2	6.00
	Encarnación de Díaz	2	-	-
	Juanacatlán	1	1	4.00
	Lagos de Moreno	4	2	104.00
	No especificado		2	7.00
	Tala	2	1	2.00
	Tlajomulco de Zúñiga	4	5	412.00
	Tototlán	1	-	-
	Unión de San Antonio	-	1	25.00
	Zapopan	-	2	402.00
	Zapotlanejo	8	3	6.10
Total	37	29	1,132.10	

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 40. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2018	Atotonilco el Alto	3	2	17.00
	El Arenal	-	1	10.00
	Encarnación de Díaz	-	1	9.00
	Lagos de Moreno	-	5	108.00
	Tala	3	5	111.00
	Tlajomulco de Zúñiga	-	6	189.00
	Tototlán	-	3	30.00
	Zapotlanejo	2	3	124.00
	Total	8	26	598.00
2019	Atotonilco el Alto	1	-	-
	El Arenal	1	-	-
	Tlajomulco de Zúñiga	1	-	-
	Total	3	0	0.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

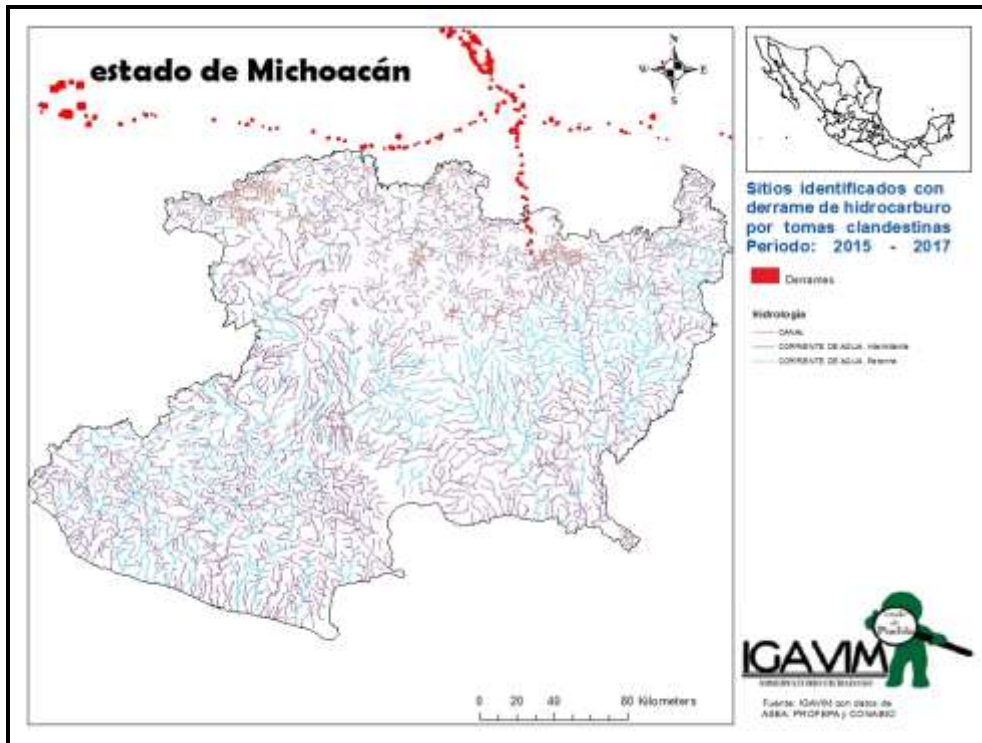


Las corrientes de agua intermitente se pudieron visualizar cercanas a los derrames de hidrocarburo, 24 registros aproximadamente estuvieron de manera directa en corrientes de agua intermitente, 4 cercanos en corriente de tipo perenne y 2 en canales.

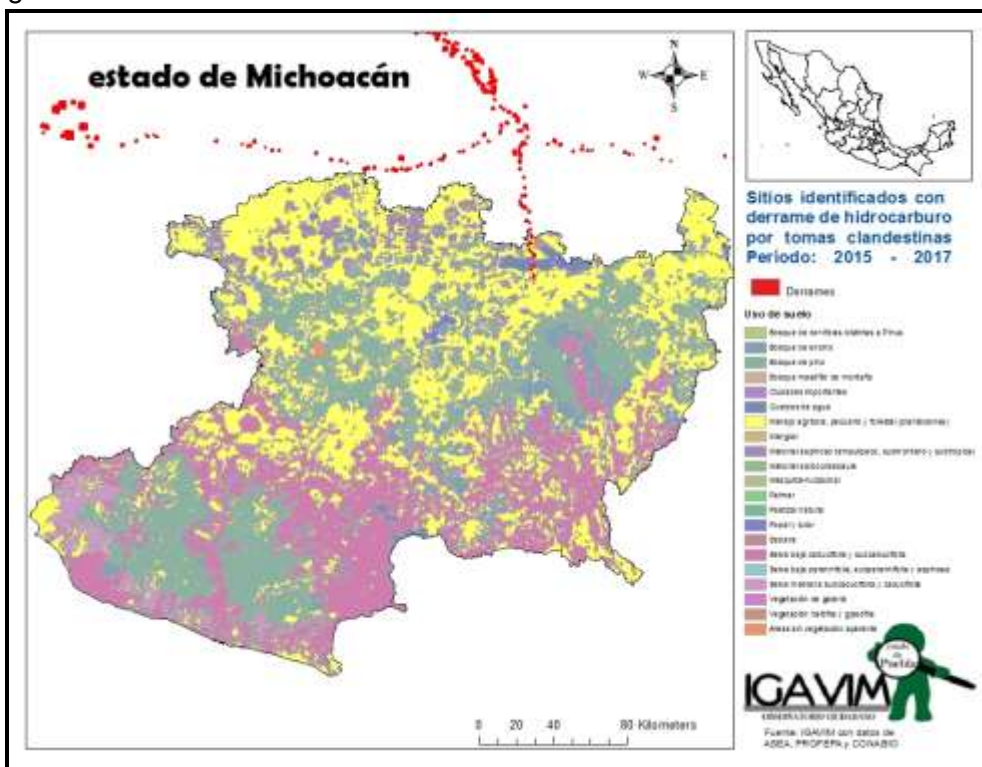
Tabla 41. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	Ecuandureo	-	1	64.61
	Total		1	64.61
	2014	Ecuandureo	-	-
2014	Morelia	1	-	-
	Total	1	0	0
2015	Copándaro	1	-	-
	Cuitzeo del Provenir	6	7	4938
	Ecuandureo	1	2	40
	Total	8	9	4978.00
2016	Copándaro	2	11	2173.25
	Cuitzeo del Provenir	6	30	6551.75
	Tarimbaro	5	2	13.5
	Sin identificar	1	-	-
	Total	14	43	8738.5
2017	Copándaro	5	4	24.5
	Cuitzeo del Provenir	19	14	13069.75
	Tarimbaro	5	4	73
	Total	29	22	13167.25
2018	Copándaro	1	3	100.00
	Cuitzeo del Provenir	2	7	784.00
	Tarimbaro	2	3	419.00
	Total	5	13	1,303.00
2019	Copándaro	1	-	-
	Cuitzeo del Provenir	2	-	-
	Tarimbaro	1	-	-
	Total	4	0	0.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



Se identificaron los derrames de hidrocarburo en la zona noreste del estado, 4 registros cercanos a corriente de agua intermitente.



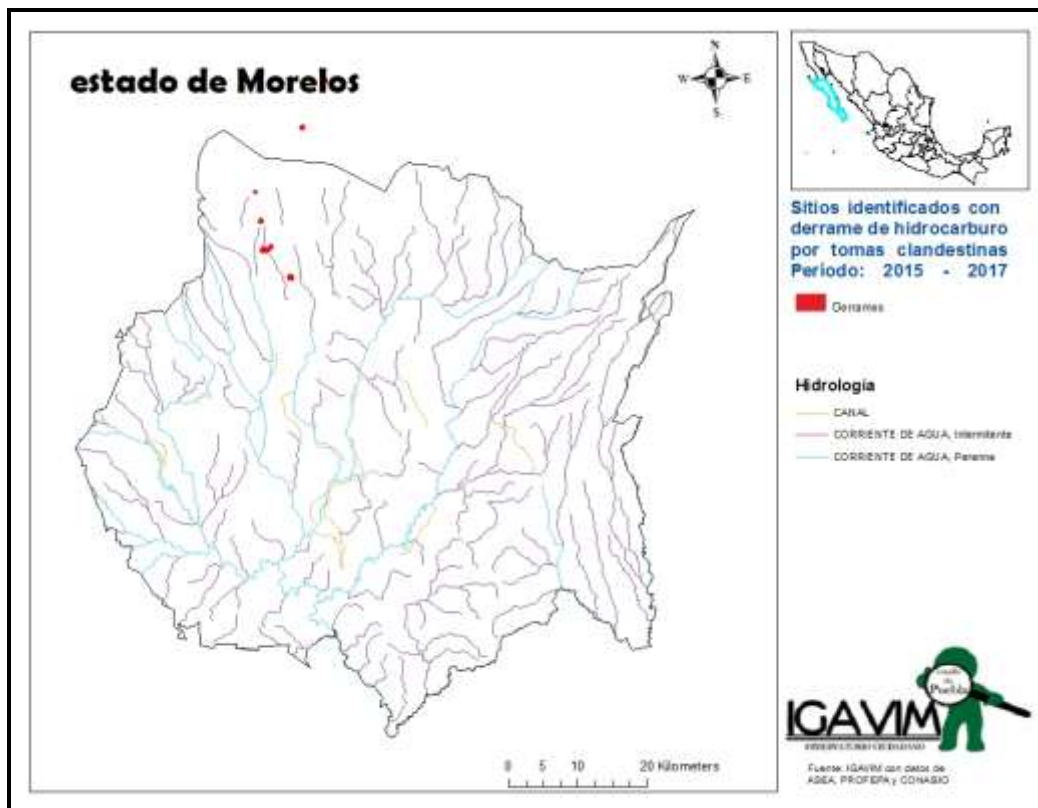
Los derrames de hidrocarburo se ubicaron en terrenos con vocación de manejo agrícola y pecuario y 2 registros se ubicaron en vegetación halófila y matorral espinoso

MORELOS

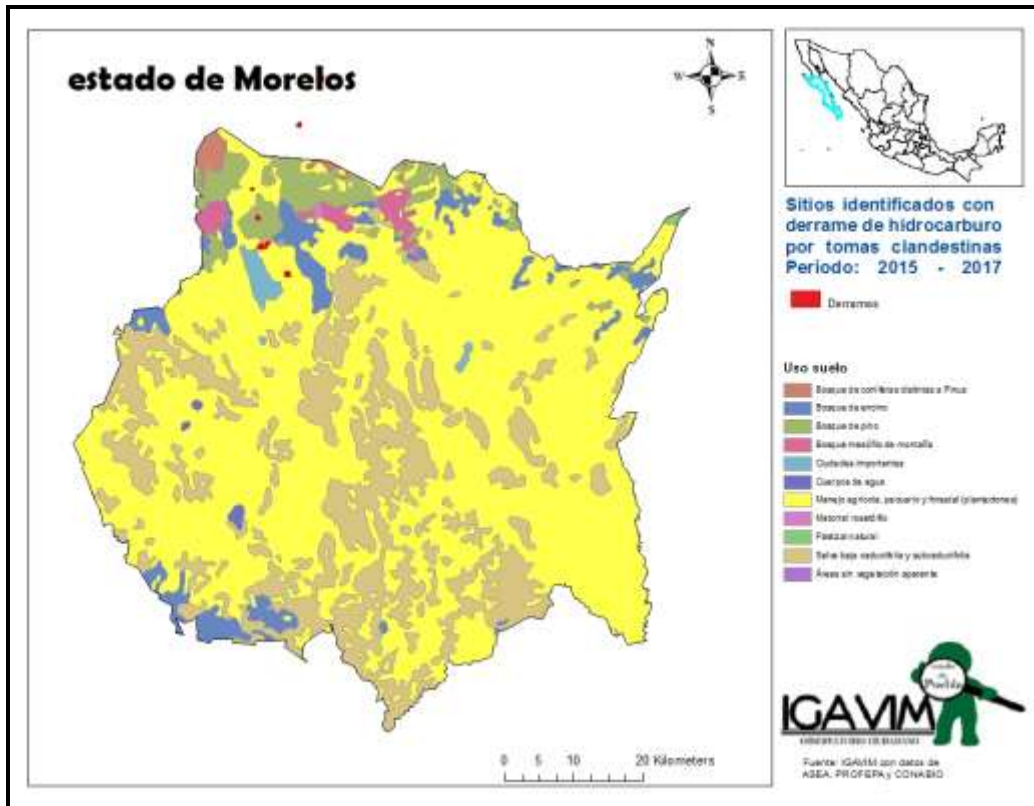
Tabla 42. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2015	Cuernavaca	1	1	70.00
	Huitzilac	2	1	366.00
	Total	3	2	436.00
2016	Cuernavaca	1	1	74.00
	Huitzilac	4	4	652.00
	Total	5	5	726.00
2017	Cuernavaca	2	4	63.00
	Huitzilac	5	1	300.00
	Ocoatepec	-	1	-
	Total	7	6	363.00
2018	Cuernavaca	-	2	610.00
	Total	0	2	604.00
2019	Sin datos			

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



Los sitios identificados se ubicaron al noroeste, 3 registros cercanos a corriente de agua intermitente.



La mayoría de los sitios identificados se ubicaron en terrenos con vocación de manejo agrícola y pecuario y solo dos en bosque de pino

Tabla 43. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	Cadereyta Jiménez	1	1	2,000.00
	Apodaca	1	1	0.90
	Total	2	2	2,000.90
2013	Abasolo	-	1	2,090.00
	Apodaca	-	-	-
	Cadereyta Jiménez	1	1	7,200.00
	General Escobedo	-	1	30.00
	Mina	-	-	-
	Montemorelos	1	-	-
	Pesquería	-	-	-
	Santa Catarina	-	-	-
	Total	2	3	9,320.00
2014	Abasolo	-	-	-
	Apodaca	-	-	-
	Cadereyta Jiménez	1	3	5,624.00
	General Escobedo	-	-	-
	Mina	-	2	82.00
	Montemorelos	2	-	-
	Pesquería	-	1	1,424.00
	Santa Catarina	1	1	1,424.00
	Total	4	7	8,554.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

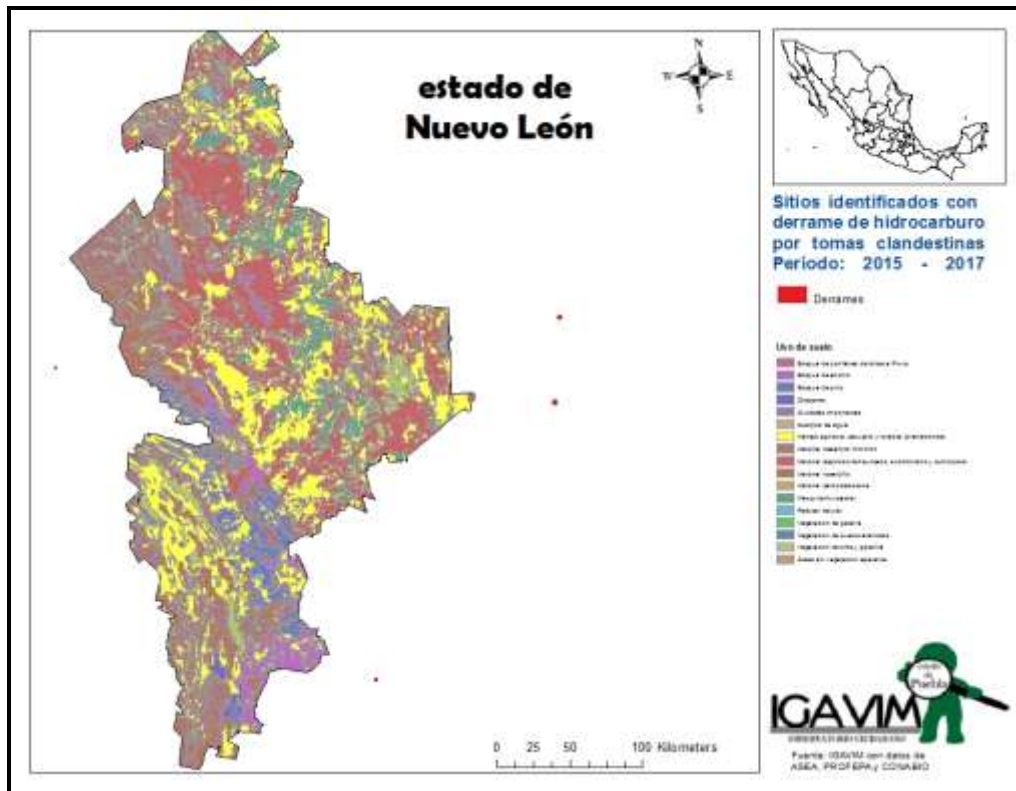
Tabla 44. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2015	Cadereyta Jiménez	1	-	-
	Linares	1	-	-
	Santa Catarina	2	1	1.00
	Total	4	1	1.00
2016	Cadereyta Jiménez	3	-	-
	Escobedo	2	-	-
	General Bravo	4	-	-
	General Terán	2	-	-
	Los Ramones	2	-	-
	Montemorelos	4	1	1,500.00
	Pesquería	1	-	-
	Santa Catarina	1	-	-
Total	19	1	1,500.00	
2017	Abasolo	1	-	-
	Cadereyta Jiménez	1	-	-
	General Bravo	2	-	-
	Mina	1	-	-
	Montemorelos	1	-	-
	Total	6	0	0.00
2018	Apodaca	-	1	50
	General Bravo	-	1	120
	Total	-	2	170.00
2019	Cadereyta Jiménez	1	-	-
	La China	1	-	-
	Mina	1	-	-
	Pesquería	1	-	-
	Total	4	0	0.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



Los sitios se identificaron al centro de la entidad, 2 registros cercanos a corriente de agua intermitente



Los sitios fueron identificados en terrenos con vocación de manejo agrícola y pecuario

Tabla 45. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

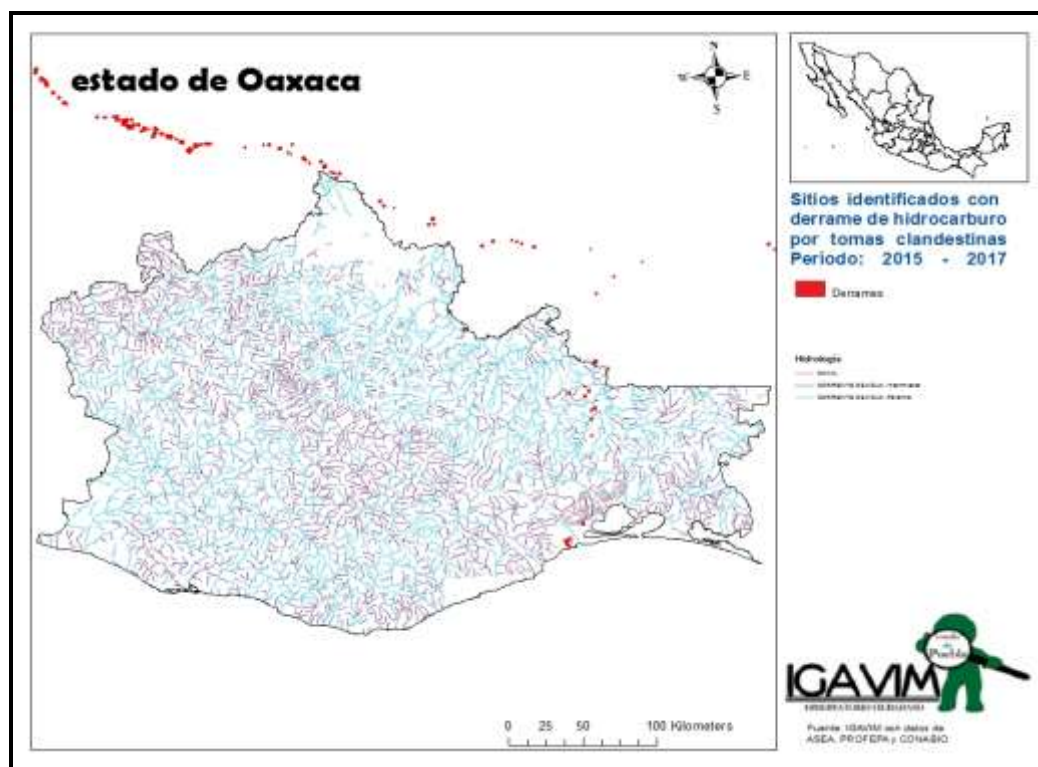
	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	Acatlán de Pérez Figueroa	-	1	300.00
	Total		1	300.00
	Acatlán de Pérez Figueroa	-	-	-
2013	Asunción Ixtaltepec	-	-	-
	El Barrio de la Soledad	-	1	500.00
	El Espinal	-	-	-
	Matías Romero Avendaño	-	2	266.00
	Salina Cruz	-	-	-
	Santa María Petapa	-	1	80.00
	Total	0	4	846.00
2014	Acatlán de Pérez Figueroa	-	-	-
	Asunción Ixtaltepec	3	-	-
	El Barrio de la Soledad	1	-	-
	El Espinal	1	-	-
	Matías Romero Avendaño	3	-	-
	Salina Cruz	2	-	-
	Santa María Petapa	2	4	20,475.00
	Total	12	4	20,475.00
2015	Asunción Ixtaltepec	6	-	-
	El Barrio de la Soledad	6	-	-
	Juchitán	1	1	80.00
	Matías Romero Avendaño	6	-	-
	Salina Cruz	4	2	153.60
	San Blas Atempa	2	-	-
	San Juan Guichicovi	10	3	900.00
	Santa María Petapa	5	-	-
Total	40	6	1,133.60	

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

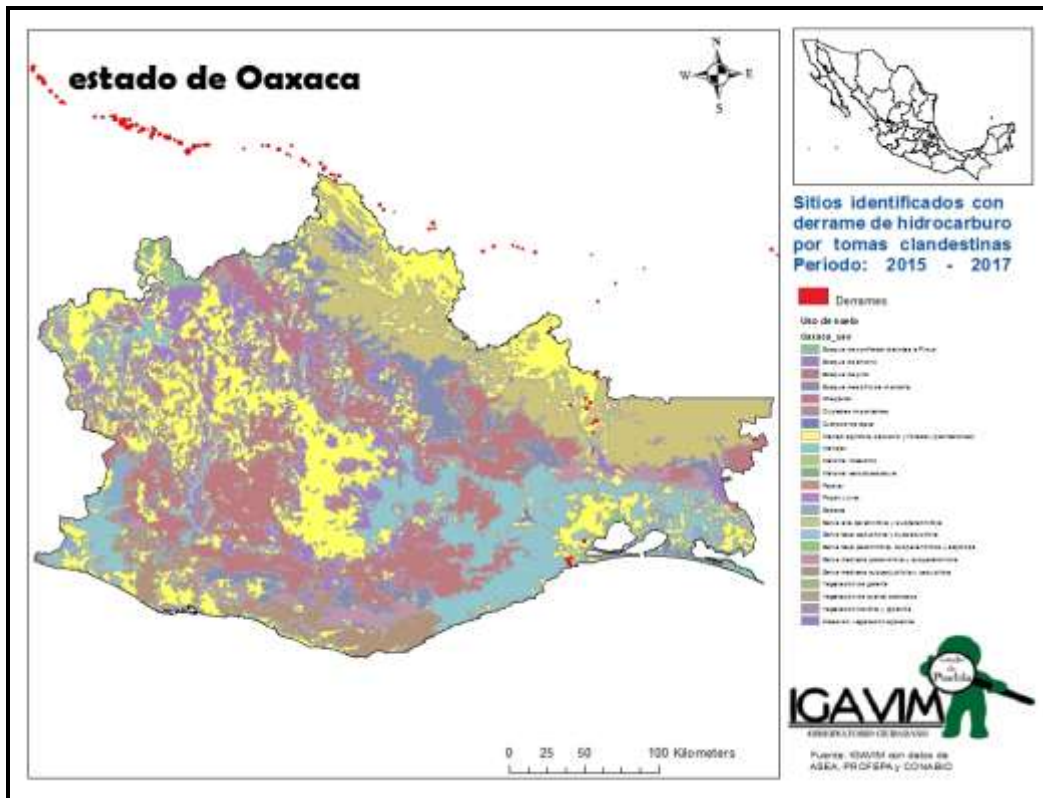
Tabla 46. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2016	Acatlán de Pérez Figueroa	1	-	-
	Asunción Ixtaltepec	5	-	-
	El Barrio de la Soledad	6	-	-
	Matías Romero Avendaño	3	-	-
	Salina Cruz	1	-	-
	San Blas Atempa	1	-	-
	San Juan Guichicovi	8	6	8,125.00
	Santa María Petapa	1	1	25.00
	Soledad Etlá	1	-	-
	Sin identificar	1	-	-
	Total	28	7	8,150.00
2017	Salina Cruz	1	-	-
	San Blas Atempa	-	1	30.00
	San Juan Guichicovi	1	1	4,800.00
	Total	2	2	4,830.00
2018	Matías Romero Avendaño	1	-	-
	San Blas Atempa	-	1	400.00
	Total	1	1	400.00
2019	Sin datos			

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



Los sitios identificados se ubicaron al noreste y sureste de la entidad, 4 registros cercanos a corriente de agua perenne, uno cercano al tipo intermitente y uno a canal.



Los sitios identificados se ubicaron en terrenos con vocación de manejo agrícola y pecuario, 6 en selva baja caducifolia y solo uno en selva alta perennifolia

Tabla 47. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	Quecholac	-	2	1,400.00
	Coronango	-	1	44.00
	Cuautlancingo	-	1	2.25
	Total	0	4	1,446.25
2013	Acajete	-	1	175.00
	Acatzingo	-	3	25,486.34
	Amozoc	-	-	-
	Coronango	-	2	5.00
	Cuautlancingo	-	1	20,000.00
	Huauchinango	-	-	-
	Los Reyes de Juárez	-	1	2,500.00
	Palmar de Bravo	-	-	-
	Puebla	-	-	-
	Quecholac	-	5	3,903.50
	San Martín Texmelucan	-	-	-
	San Matías Tlalancaleca	-	-	-
	San Salvador el Verde	-	1	1.00
	Tepeaca	-	1	200.00
	Venustiano Carranza	-	-	-
Total	0	15	52,270.84	
2014	Acajete	4	2	479.00
	Acatzingo	4	3	7,765.00
	Amozoc	2	1	2.40
	Coronango	-	1	450.00
	Cuautlancingo	1	1	90.00
	Huauchinango	2	-	-
	Los Reyes de Juárez	-	-	-
	Palmar de Bravo	1	1	750.00
	Puebla	-	1	950.00
	Quecholac	6	1	200.00
	San Martín Texmelucan	4	1	10,000.00
	San Matías Tlalancaleca	2	-	-
	San Salvador el Verde	-	-	-
	Tepeaca	2	5	6,316.00
	Venustiano Carranza	1	-	-
Total	29	17	27,002.40	

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 48. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2015	Acajete	16	5	995.00
	Acatzingo	14	8	2,270.50
	Acteopan	2	-	-
	Amozoc de Mota	7	2	450.00
	Coronango	1	1	2,800.00
	Esperanza	4	-	-
	Francisco Z. Mena	1	1	40.00
	Huauchinango	1	-	-
	Los Reyes de Juárez	1	3	255.00
	Palmar de Bravo	18	5	2,635.00
	Puebla	1	-	-
	Quecholac	10	6	30,139.00
	San Martín Texmelucan	4	1	2,250.00
	San Matías Tlalancaleca	2	-	-
	Tecamachalco	1	1	50.00
	Tepeaca	28	10	4,771.00
	Tlahuapan	1	-	-
	Venustiano Carranza	1	-	48.00
	Xicotepec de Juárez	1	-	-
	Total	114	43	46,703.50
2016	Acajete	68	9	7,845.00
	Acatzingo	32	4	5,445.00
	Ahuauzotepic	2	-	-
	Amozoc de Mota	13	2	2,560.00
	Chachapa	-	1	100.00
	Cuautlancingo	3	-	-
	Esperanza	23	2	18.00
	Huauchinango	2	-	-
	Hueyapan	2	-	-
	Jalpan	4	-	-
	Maltrata	1	-	-
	Palmar de Bravo	58	6	42,418.00
	Puebla	1	-	-
	Quecholac	35	4	48,000.00
	San Martín Texmelucan	29	-	-
	San Matías Tlalancaleca	22	4	1,290.00
	San Pedro Tlaltenango	1	-	-
	San Salvador el Verde	8	1	-
	Santa María Coronango	7	3	700.00
	Santa Rita Tlahuapan	6	3	1,725.00
	Sin identificar	2	2	627.00
	Tecamachalco	1	-	-
	Tepeaca	141	17	15,984.00
	Tlahuapan	-	1	10,000.00
Tlaltenango	2	-	-	
Venustiano Carranza	7	1	400.00	
Total	470	60	137,112.00	

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 49. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)	
2017	Acajete	6	-	-	
	Acatzingo	2	-	-	
	Ahuauzotepec	1	-	-	
	Esperanza	3	-	-	
	Huauchinango	1	-	-	
	Huejotzingo	-	1	-	
	Jalpan	-	3	-	
	Ocotitlán	1	-	-	
	Palmar de Bravo		2	-	
	Puebla	4	-	-	
	Quecholac	2	-	-	
	San Lucas Otoyatenco	1	-	100.00	
	San Martín Texmelucan	20	-	-	
	San Matías Tlalancaleca	7	-	-	
	San Salvador el Verde	4	-	-	
	Santa María Coronango	2	-	-	
	Santa Rita Tlahuapan	10	-	-	
	Sin identificar	3	-	-	
	Tepeaca	15	-	-	
	Venustiano Carranza		2	25.00	
Xicotepec de Juárez	2	2	30.00		
Total	84	10	155.00		
2018	Acajete	-	1	3,000.00	
	Huauchinango	1	3	2,650.00	
	Huejotzingo	8	4	16,056.00	
	Puebla	1	1	120.00	
	San Martín Texmelucan	31	8	12,878.00	
	San Matías Tlalancaleca	12	5	5,184.00	
	San Pedro Tlatenango	2	-	-	
	San Salvador el Verde	2	4	2,320.00	
	Santa María Coronango	2	1	120.00	
	Santa Rita Tlahuapan	3	4	1,979.00	
	Total	62	31	44,307.00	
	2019	Acajete	1	-	-
		Ahuauzotepec	4	-	-
Amozoc de Mota		2	-	-	
Esperanza		1			
Huauchinango		12	-	-	
Jalpan		1	-	-	
San Martín Texmelucan		1	-	-	
San Matías Tlalancaleca		3	-	-	
San Salvador el Verde		1			
Tepeaca		1			
Xicotepec de Juárez		2	-	-	
Total	29	0	0.00		

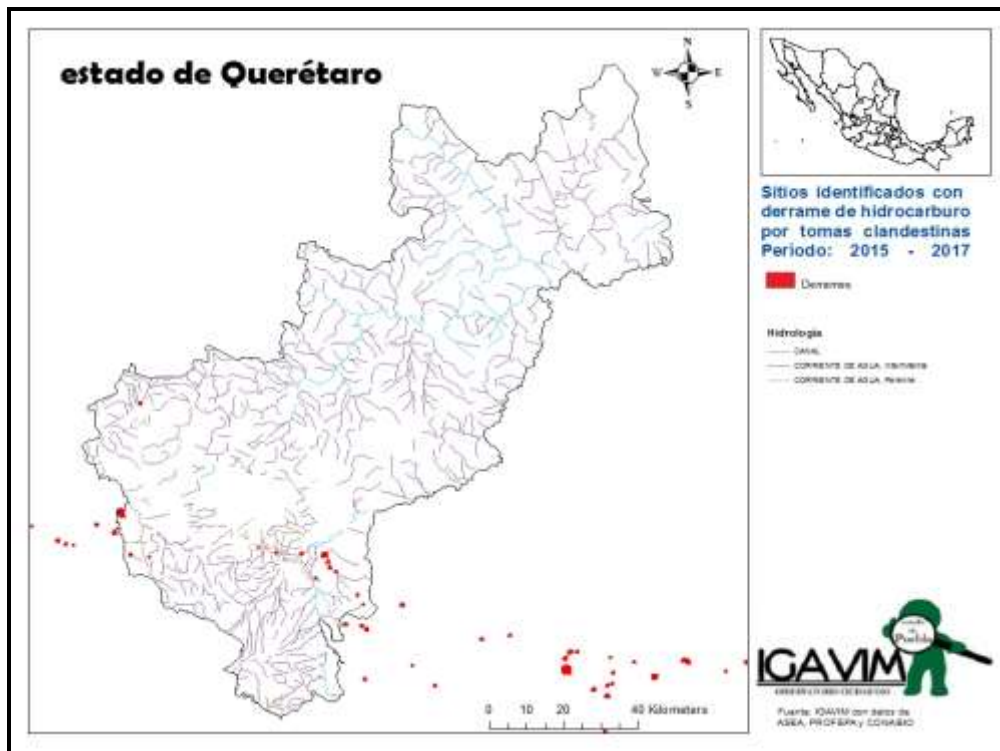
Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

QUERÉTARO

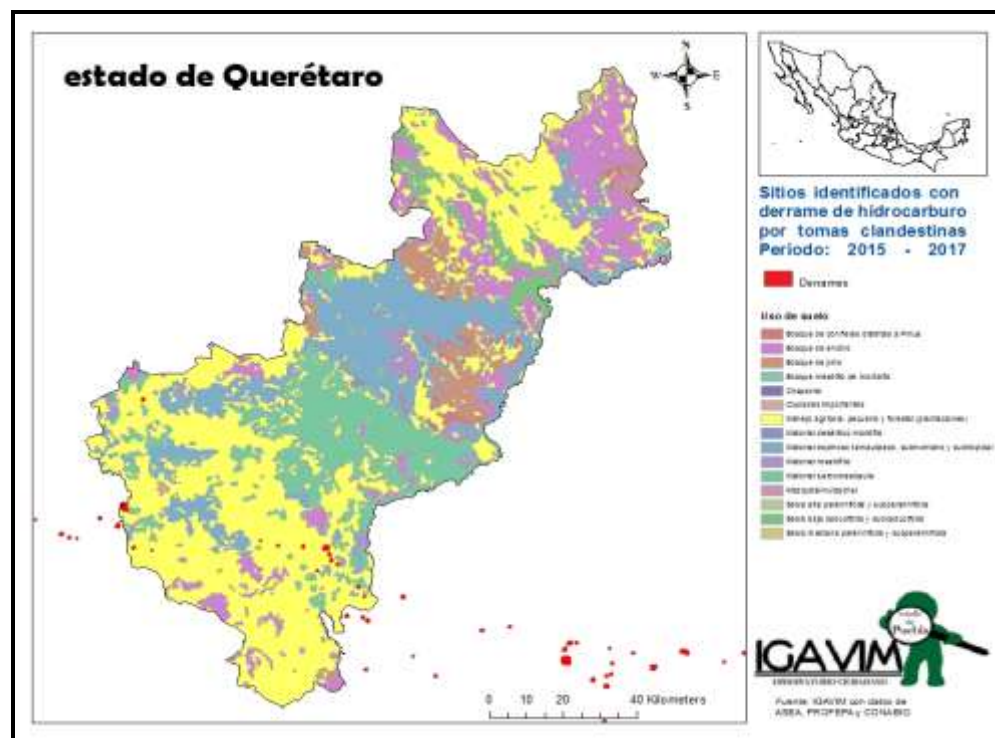
Tabla 50. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

2012	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
	San Juan del Río	-	2	8,334.00
	Total	0	2	8,334.00
2014	Pedro Escobedo	1	-	-
	Querétaro	2	-	-
	San Juan del Río	8	3	25.50
	Total	11	3	25.50
2015	Corregidora	2	2	1,602.00
	Pedro Escobedo	1	2	2.00
	Querétaro	1	-	-
	San Juan del Río	6	6	4,097.00
	Total	10	10	5,701.00
2016	Amealco de Bonfil	1	-	-
	Corregidora	3	7	243.92
	Huimilpan	1	-	0.25
	San Juan del Río	10	7	972.00
	Santiago de Querétaro	2	1	150.00
	Sin identificar	1	1	50.00
	Total	18	16	1,416.17
2017	Corregidora	5	2	162.00
	Pedro Escobedo	2	-	0.00
	San Juan del Río	11	3	413.00
	Sin identificar	1	-	-
	Total	19	5	575.00
2018	Corregidora	3	3	391.00
	Huimilpan	-	1	9.00
	San Juan del Río	7	9	2944.00
	Total	10	13	3,344.00
2019	Corregidora	3	-	-
	Huimilpan	1	-	-
	Pedro Escobedo	1	-	-
	San Juan del Río	6	-	-
	Total	11	0	0.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



Los sitios identificados se ubican al suroeste de la entidad, 12 registros cercanos a corrientes de agua intermitente



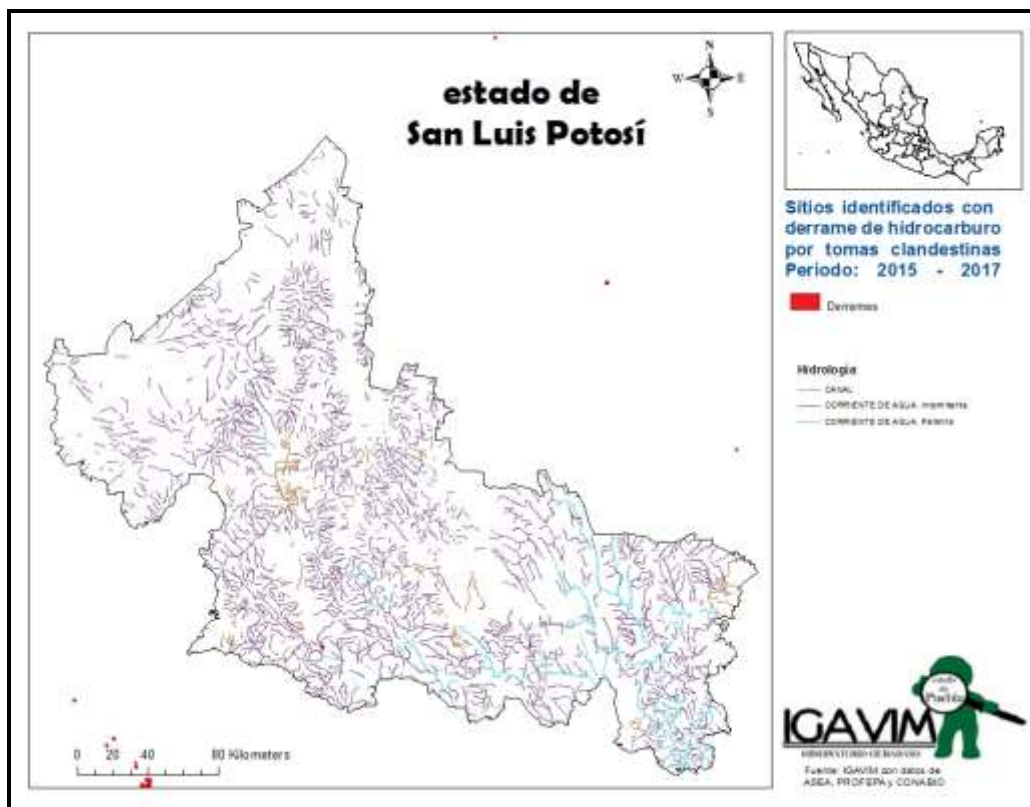
La mayoría de los sitios identificados se encuentran en terrenos con vocación agrícola y pecuaria, solo uno de ellos se ubicó en Matorral sarcocrasicaule

SAN LUIS POTOSÍ

Tabla 51. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

SAN LUIS POTOSÍ				
	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	San Luis Potosí	-	1	608.00
	Total	0	1	608.00
	San Luis Potosí	-	-	-
2014	Santa María del Río	-	2	212.50
	Tierra Nueva	-	1	9.00
	Total	0	3	221.50
2015	San Luis Potosí	-	2	71.00
	Total	0	2	71.00
2016	Sin datos			
2017	Sin datos			
2018	Sin datos			
2019	Sin datos			

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



Los sitios se identificaron al sur de la entidad, solo un registro se ubicó cercano a corriente de agua intermitente

Tabla 52. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

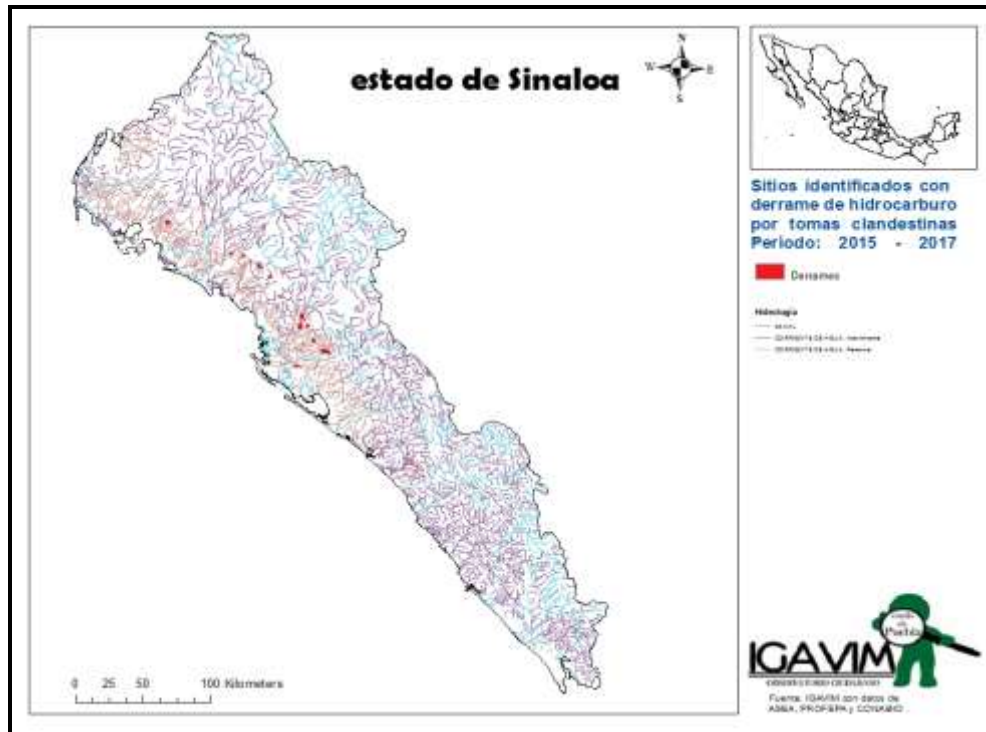
	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	Mazatlán	-	2	1,870.00
	Culiacan	-	2	717.00
	Total	0	4	2,587.00
2013	Ahome	-	1	100.00
	Culiacan	-	8	2,991.00
	Guasave	-	-	-
	Mazatlán	-	1	10.00
	Mocorito	-	2	115.00
	Salvador Alvarado	-	1	150.00
	Total	0	13	3,366.00
2014	Ahome	-	-	-
	Culiacan	4	5	3,086.50
	Guasave	-	2	96.00
	Mazatlán	-	-	-
	Mocorito	6	4	222.00
	Salvador Alvarado	3	-	-
	Total	13	11	3,404.50
2015	Culiacan	4	5	6,784.00
	Guasave	5	4	78.50
	Mocorito	3	4	5,560.00
	Salvador Alvarado	3	2	310.00
	Total	15	15	12,732.50

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

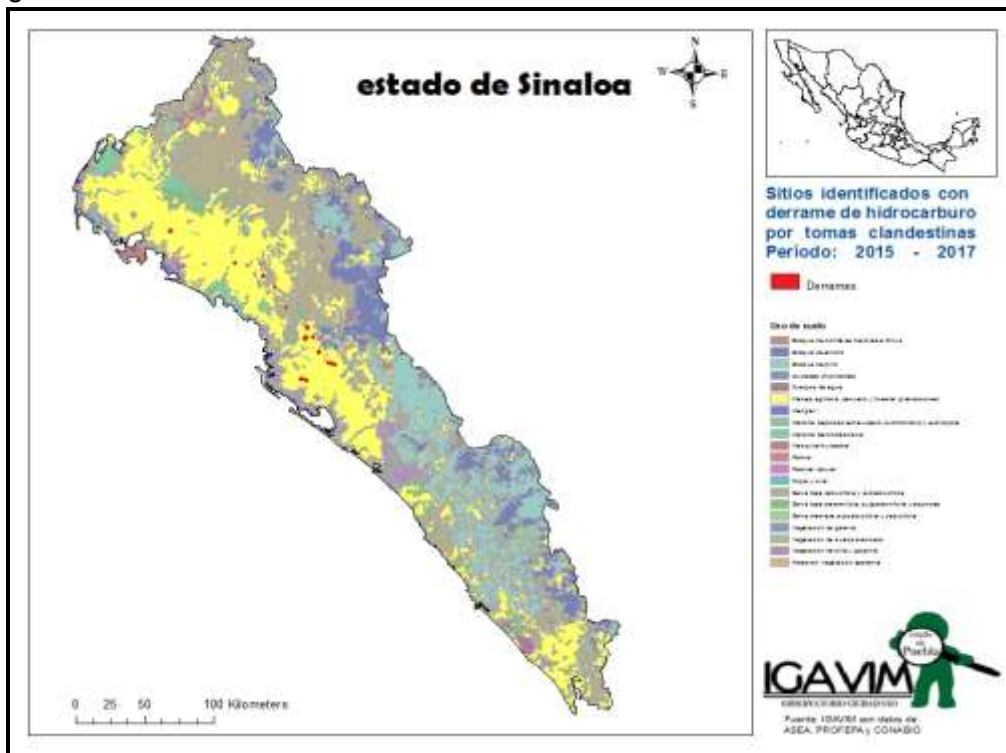
Tabla 53. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2016	Culiacan	-	5	16,563.00
	Guasave	1	-	-
	Mocorito	1	-	-
	Salvador Alvarado	2	3	3,501.00
	Total	4	8	20,064.00
2017	Ahome	2		0.00
	Culiacan	4	7	8,146.00
	Guasave	4	2	598.00
	Mocorito	6	2	145.00
	Salvador Alvarado	2	2	440.00
	Total	18	13	9,329.00
2018	Ahome	-	1	600.00
	Culiacan	-	2	59.00
	Guasave	1	-	-
	Mocorito	2	2	822.00
	Total	3	5	1,481.00
2019	Ahome	2	-	-
	Guasave	2	-	-
	Mazatlán	1	-	-
	Total	5	0	0.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



Al noroeste de la entidad se identificaron los sitios con derrame de hidrocarburo, 9 registros cercanos a canales de agua



Predominaron los terrenos con vocación de manejo agrícola y pecuario en los sitios identificados, aunque se presentaron dos sitios en terrenos de selva baja caducifolia

Tabla 54. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	Guaymas	-	8	1,688.60
	Hermosillo	-	6	583.00
	Bacum	-	3	370.00
	Total	0	17	2,641.60
2013	Bacum	-	-	-
	Empalme	-	-	-
	Guaymas	-	2	365.00
	Hermosillo	-	5	178.50
	Total	0	7	543.50
2014	Bacum	-	-	-
	Empalme	-	1	80.00
	Guaymas	4	1	256.00
	Hermosillo	-	2	850.00
	Total	4	4	1,186.00
2015	Guaymas	1	1	64
	Total	1	1	64
2016	Bacum	1	1	400
	Cajeme	1	-	-
	Empalme	-	1	16
	Guaymas	2	1	17
	Total	4	3	433
2017	Bacum	-	1	64
	Cajeme	-	1	50
	Guaymas	-	1	50
	Total	0	3	164
2018	Bacum	-	1	72.00
	Cajeme	-	3	124.00
	Guaymas	-	4	272.00
	Hermosillo	-	1	32.00
	Obregón	-	2	75.00
	Total	0	9	500.00
2019	Guaymas	2	-	-
	Total	2	-	-

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

TABASCO

Tabla 55. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

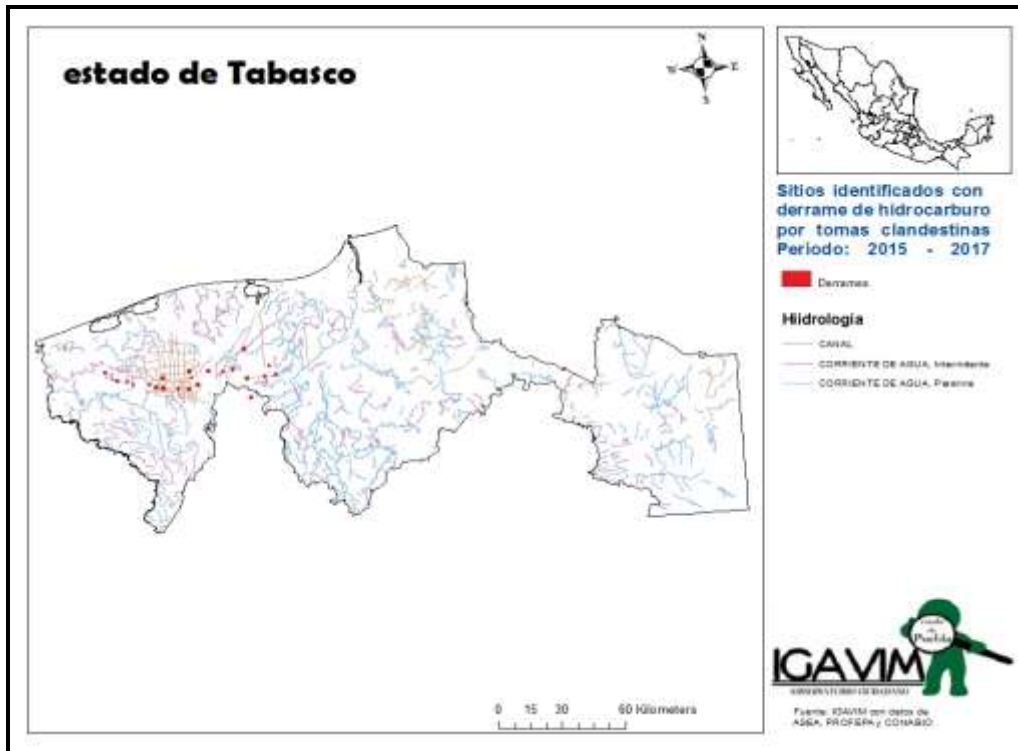
	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	Cárdenas	-	2	18,000.00
	Centro	-	1	8,000.00
	Total	0	3	26,000.00
2013	Cárdenas	-	2	10,800.00
	Centro	-	3	17,500.00
	Comalcalco	-	-	-
	Cunduacán	-	2	10,001.00
	Huimanguillo	-	2	4,425.00
	Nacajuca	-	-	-
Total	0	9	42,726.00	
2014	Cárdenas	7	9	23,632.50
	Centro	3	1	25.00
	Comalcalco	1	2	250.00
	Cunduacán	5	2	14,000.00
	Huimanguillo	33	14	64,090.00
	Nacajuca	1	-	-
Total	50	28	101,997.50	
2015	Cárdenas	20	51	155,622.5
	Centro	-	3	36,000.00
	Comalcalco	1	3	4,525.00
	Cunduacán	2	7	12,835.00
	Huimanguillo	11	19	89,330.00
	Jalpa de Méndez	-	1	200.00
	Macuspana	1	1	10,000.00
Total	35	85	308,512.50	

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

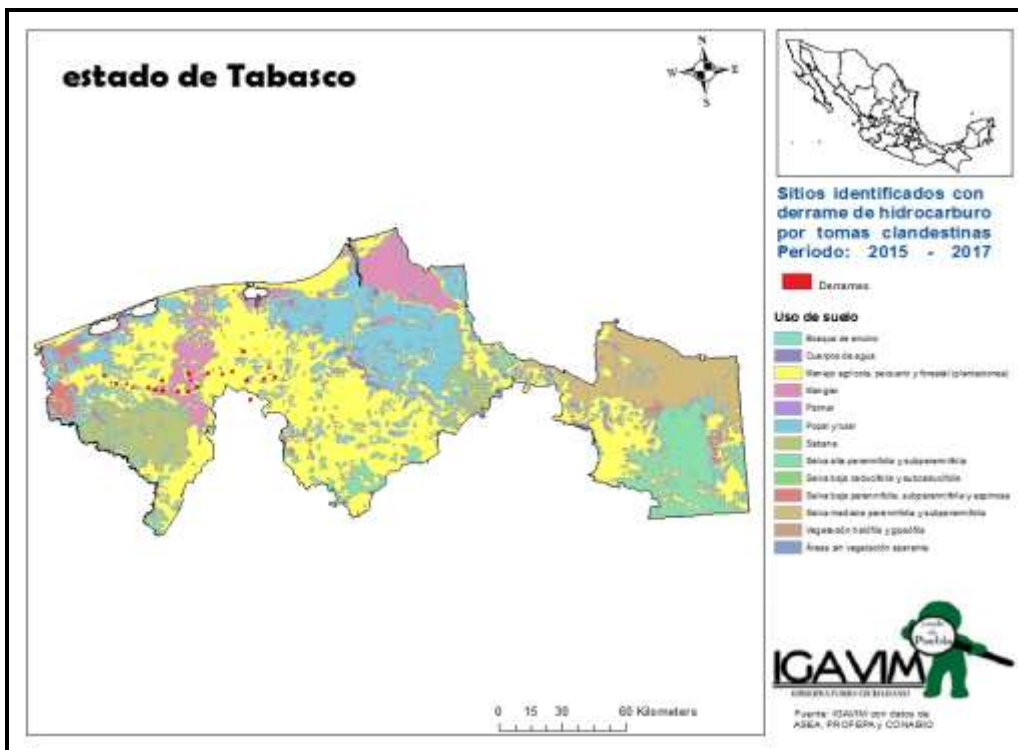
Tabla 56. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2016	Alianza	1	-	-
	Cárdenas	7	10	24,591.16
	Centla	1	-	-
	Centro	1	1	2,500.00
	Cunduacán	3	4	27,938.6
	Huimanguillo	19	8	47,603.00
	Jalpa de Méndez	-	-	-
	Macuspana	1	-	-
	Paraíso	1	1	97.5
	Total	34	24	102730.26
2017	Cárdenas	2	2	4
	Cunduacán	1	2	945
	Huimanguillo	2	-	-
	Total	5	4	949.00
2018	Cárdenas	1	-	-
	Cunduacán	0	1	5,000.00
	Total	1	1	5,000.00
2019	Huimanguillo	-	1	13,450.00
	Paraíso	-	1	10,000.00
	Total	0	2	23,450.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



10 sitios identificados con derrame de hidrocarburo se ubicaron cercanos a corrientes de agua intermitente, sin embargo aproximadamente 7 registros se ubicaron en corriente de agua perenne de manera directa.



Los derrames de hidrocarburo se ubicaron en terrenos con vocación de manglar y de manejo agrícola y pecuario

Tabla 57. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	Altamira	-	2	1,580.00
	Llera	-	1	1,925.00
	Ciudad Madero	-	1	100.00
	Reynosa	-	1	33.00
	Total	0	5	3,638.00
2013	Altamira	1	8	3,209.00
	Ciudad Madero	-	-	-
	González	-	-	-
	Llera	1	-	-
	Matamoros	-	-	-
	Reynosa	1	-	-
	Río Bravo	1	-	-
	Victoria	-	1	4,600.00
	Total	4	9	7,809.00
2014	Altamira	3	7	3,032.00
	Ciudad Madero	2	-	-
	González	-	1	2,800.00
	Llera	1	-	-
	Matamoros	1	1	70.00
	Reynosa	11	-	-
	Río Bravo	3	1	1.00
	Victoria	-	-	-
	Total	21	10	5,903.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 58. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

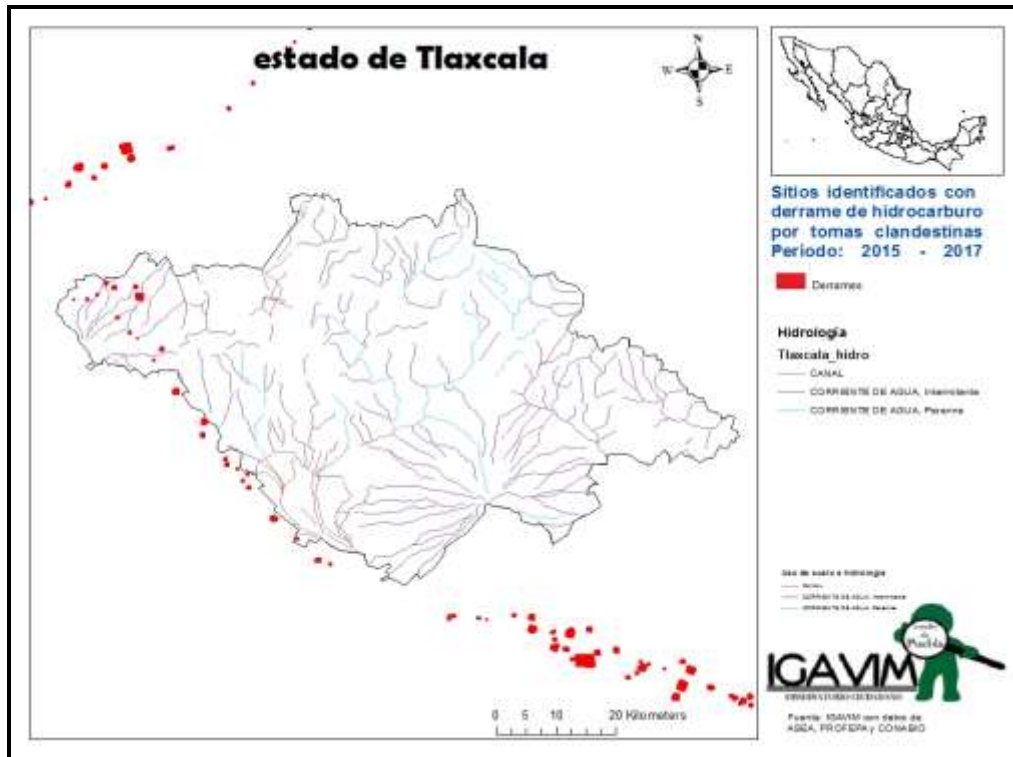
	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2015	Altamira	13	6	6,806.00
	Ciudad Madero	1	-	-
	González	4	-	-
	Llera	1	-	-
	Matamoros	5	3	1,670.00
	Reynosa	7	3	25,035.00
	Río Bravo	7	2	410.00
	Victoria	3	3	2,102.00
	Xicoténcatl	1	-	-
	Total	42	17	36,023.00
2016	Altamira	26	2	7.00
	Ciudad Madero	1	-	-
	González	21	1	2.00
	Llera	2	-	-
	Matamoros	1	1	-
	Reynosa	6	4	-
	Río Bravo	8	1	-
	San Fernando	-	1	10.00
	Valle Hermoso	1	-	-
	Total	66	10	19.00
2017	Altamira	19	-	-
	Ciudad Madero	2	-	-
	González	1	-	-
	Matamoros	1	-	-
	Río Bravo	1	-	-
	Victoria	1	-	-
	Total	25	0	0.00
2018	Altamira	3	1	2,800.00
	González	-	1	50.00
	Madero	-	1	90.00
	Matamoros	-	2	570.00
	Río Bravo	-	1	70.00
	Valle Hermoso	-	1	50.00
	Total	3	7.00	3,630.00
2019	Sin datos			

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

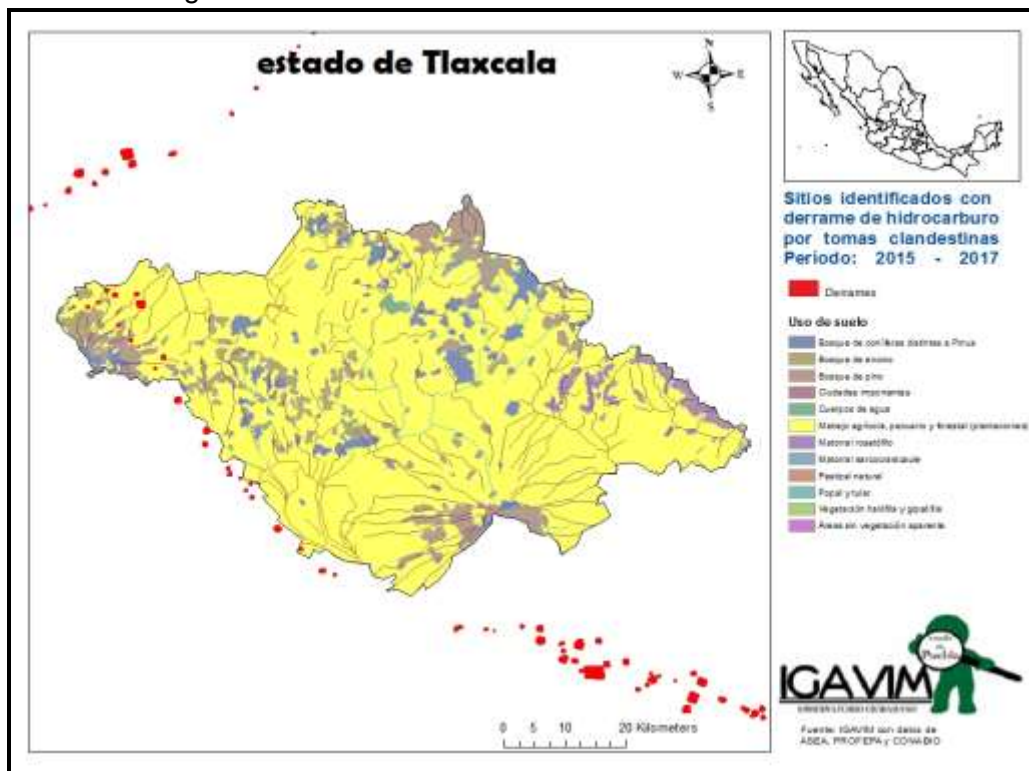
Tabla 59. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2013	Calpulalpan	1	1	6,000.00
	Total	1	1	6,000.00
	Calpulalpan	6	1	830.00
2014	Total	6	1	830.00
	Calpulalpan	23	10	25,387.75
2015	Nanacamilpa	2	1	1,740.00
	Total	25	11	27,127.75
	Calpulalpan	21	41	98,851.00
2016	Nanacamilpa	2	3	14,200.00
	Nativitas	8	-	-
	Total	31	44	113,051.00
	Calpulalpan	5	3	2,780.00
2017	Nanacamilpa		1	100.00
	Nativitas	8	-	-
	Total	13	4	2,880.00
	Calpulalpan	2	7	4,727.00
2018	Nanacamilpa	-	1	402.00
	Nativitas	3	1	8.00
	Total	5	9	5,137.00
	Calpulalpan	-	1	1,275.00
2019	Total	-	1	1,275.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información



Los sitios identificados se ubicaron al noroeste y suroeste de la entidad donde 5 registros se ubicaron cercanos a corriente de agua intermitente.



Los sitios identificados por derrame de hidrocarburo se ubicaron en terrenos con vocación de manejo agrícola y pecuario.

Tabla 60. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2012	Coatzintla	-	3	10,560.00
	Omealca	1	1	5,200.00
	Tierra Blanca	1	1	4.00
	Álamo Temapache	-	1	11,620.00
	Papantla	-	1	1,000.00
	Tantima	-	1	534.00
	Atzacan	-	1	450.00
	Ixtaczoquitlán	-	1	4.00
	Total	2	10	29,372.00
2013	Acayucan	-	-	-
	Actopan	-	1	1,800.00
	Álamo Temapache	-	-	-
	Atzacan	-	-	-
	Coatzintla	-	-	-
	Cosamaloapan	-	2	220.00
	Hueyapan de Ocampo	-	-	-
	Isla	-	1	500.00
	Ixhuatlán del Sureste	-	-	-
	Ixtaczoquitlán	-	2	1,729.00
	Jaltipan	-	-	-
	José Azueta	-	-	-
	Juan Rodríguez Clara	2	1	1,500.00
	Las Choapas	-	-	-
	Minatitlán	-	-	-
	Omealca	-	3	651.00
	Papantla	-	-	-
	San Juan Evangelista	-	-	-
	Tantima	-	-	-
	Tierra Blanca	1	-	-
Tihuatlán	-	1	1,500.00	
Total	3	11	7,900.00	

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 61. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

2014	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
	Acayucan		1	9.00
	Actopan	-	-	-
	Álamo Temapache	-	2	83.00
	Atzacan	-	-	-
	Coatzintla	1	1	100.00
	Cosamaloapan	-	2	7,040.00
	Hueyapan de Ocampo	1	-	-
	Isla	1	1	1,500.00
	Ixhuatlán del Sureste	1	-	-
	Ixtaczoquitlán	-	2	18,001.50
	Jaltipan	-	1	30.00
	José Azueta	-	1	400.00
	Juan Rodríguez Clara	3	1	130.00
	Las Choapas	-	1	10.00
	Minatitlán	3	-	-
	Omealca	6	2	3,700.00
	Papantla	1	2	17.00
	San Juan Evangelista	-	3	32,000.00
	Tantima	-	-	-
	Tierra Blanca	6	1	0.70
	Tihuatlán	2	-	-
	Total	25	21	63,021.20

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 62. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

2015	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
	Acayucan	7	2	82.00
	Amatlán de los Reyes	1	1	1,650.00
	Cazones de Herrera	1	-	-
	Chacaltianguis	1	-	-
	Chinameca	-	1	1.00
	Ciudad Isla	-	1	200.00
	Coatzintla	1	-	-
	Cuichapa	1	-	-
	Hueyapan de Ocampo	1	-	-
	Ixtaczoquitlán	2	-	-
	Jaltipan	1	-	-
	Jesús Carranza	2	-	-
	Juan Rodríguez Clara	-	2	209.00
	Las Choapas	-	2	560.00
	Minatitlán	3	-	-
	Omealca	11	3	94.00
	Pánuco	1	1	150.00
	Papantla	2	2	100.00
	Quecholac	1	-	-
	Sayula de Alemán	1	-	-
	Tierra Blanca	5	2	2,696.00
	Tihuatlán	2	1	1,000.00
	Tuxpan	1	1	-
	Úrsulo Galván	1	-	-
	Yecuatla	1	-	-
Total	47	19	6,742.00	

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 63. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

2016	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
		Acayucan	31	-
	Amatlán de los Reyes	2	-	-
	Cazones de Herrera	1	-	-
	Chinameca	2	-	-
	Ciudad Isla	2	1	650.00
	Coatzacoalcos	1	-	-
	Cosamaloapan	2	-	-
	Cosoleacaque	2	1	-
	Cuichapa	5	-	-
	Fortín	1	-	-
	Hueyapan de Ocampo	3	-	-
	Huilopan	2	-	-
	Ixtaczoquitlán	3	3	10,800.00
	Jaltipan	5	1	1.00
	José Azueta	2	-	-
	Juan Rodríguez Clara	22	1	11,750.00
	Las Choapas	-	1	21,000.00
	Maltrata	4	-	-
	Minatitlán	1	-	-
	Nanchital de Lázaro Cárdenas	1	-	-
	Oluta	2	-	-
	Omealca	23	5	8,625.00
	Otempan	1	1	2.00
	Papantla	-	1	900.00
	Río Blanco	1	-	-
	San Juan Evangelista	3	-	-
	Sayula de Aleman	2	-	-
	Sin identificar		2	205.00
	Texistepec	4	1	12,900.00
	Tierra Blanca	17	1	700.00
	Tihuatlán	6	-	-
	Veracruz	1	1	5.00
	Total	152	20	67,538.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 64. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada cuantificada (m2)
2017	Chacaltianguis	2	-	-
	Coatzintla	-	1	4,000.00
	Córdoba	1	-	-
	Cosamaloapan	5	-	-
	Cuichapa	1	-	-
	Hueyapan de Ocampo	1	-	-
	Ixtaczoquitlán	12	-	-
	José Azueta	1	-	-
	Juan Rodríguez Clara	7	-	-
	Las Choapas	1	-	-
	Nogales	1	-	-
	Omealca	27	-	-
	Tierra Blanca	20	-	-
	Tihuatlán	2	-	-
	Tuxpan	1	-	-
Total	82	1	4,000.00	
2018	Agua Dulce	-	1	10,000.00
	Amatlán de los Reyes	-	2	500.00
	Chacaltianguis	-	1	110.00
	Ciudad Isla	1	-	-
	Cuichapa	-	2	410.00
	Hueyapan de Ocampo	-	2	7,519.00
	Ixtaczoquitlán	12	6	1,793.00
	José Azueta	-	1	1,000.00
	Maltrata	-	1	200.00
	Omealca	15	6	6,351.00
	Texistepec	1	1	1.00
	Tierra Blanca	2	4	2,191.00
	Tihuatlán	1	-	-
	Tres Valles	1	1	110.00
	Tuxpan	1	-	-
Total	34	28	30,185.00	
2019	Cosamaloapan	1	-	-
	Total	1	0	0.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

ZACATECAS

No se identificaron geográficamente de manera específica los predios contaminados por el período transcurrido

Tabla 65. Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina

ZACATECAS				
	MUNICIPIO	S/C	C	Superficie contaminada (m2)
2012	Ojocaliente	1	2	383
	Trancoso	1	-	-
	Total	2	2	383
2013	Guadalupe	-	-	-
	Luis Moya	-	1	2,400
	Ojocaliente	-	1	3,600
	Trancoso	1	1	44.25
2014	Total	1	3	6,044.25
	Guadalupe	2	2	746.75
	Luis Moya	1	2	3
	Ojocaliente	2	3	1,131.8
	Trancoso	-	1	20
2015	Total	5	8	1,901.55
2016	Sin datos			
2017	Sin datos			
2018	Sin datos			
2019	Sin datos			

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

CONCLUSIÓN

Ninguna autoridad municipal cuenta con procedimientos y diagnósticos que apoyen de manera inmediata en el control y remediación de sitios contaminados en el momento que se origina un derrame, aunque es facultad y obligación de la federación, las medidas preventivas y correctivas pueden apoyar en los procesos de contención y en la identificación del radio de afectación.



SITIOS IDENTIFICADOS CON DERRAME DE HIDROCARBURO EN DUCTOS OCACIONADO POR TOMAS CLANDESTINAS SIN CUANTIFICAR LA SUPERFICIE

A continuación se presenta por año el desglose de los 20 municipios con mayor registro de sitios contaminados que no han sido cuantificados o determinados por derrame de hidrocarburo.

Tabla 66. Jerarquización de sitios identificados con derrame de hidrocarburo que no cuantificaron la superficie contaminada en 2015

ESTADO	MUNICIPIO	Cuantificado	Sin cuantificar (Por determinar)	m2
PUEBLA	ACAJETE	3	7	475.00
PUEBLA	TEPEACA	6	5	4,286.00
OAXACA	SAN JUAN GUICHICOVI	1	5	500.00
TAMAULIPAS	ALTAMIRA		5	
OAXACA	SALINAS CRUZ	2	4	152.00
PUEBLA	PALMAR DE BRAVO	2	4	960.00
HIDALGO	TLANALAPA		4	
MÉXICO	AXAPUSCO		4	
OAXACA	MATIAS ROMERO		3	
GUANAJUATO	IRAPUATO	206	2	17,216.45
PUEBLA	ACATZINGO	4	2	1,949.00
HIDALGO	CUAUTEPEC DE HINOJOSA		2	
HIDALGO	TETEPANGO		2	
HIDALGO	TULA DE ALLENDE		2	
PUEBLA	AMAZOC		2	
TAMAULIPAS	GONZALEZ		2	
GUANAJUATO	PÉNJAMO	36	1	5,097.15
TABASCO	CÁRDENAS	6	1	37,118.50
PUEBLA	QUECHOLAC	5	1	29,450.00
TAMAULIPAS	MATAMOROS	2	1	1,600.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 67. Jerarquización de sitios identificados con derrame de hidrocarburo que no cuantificaron la superficie contaminada en 2016

ESTADO	MUNICIPIO	Cuantificado	Sin cuantificar (Por Determinar)	m2
PUEBLA	TEPEACA	1	26	200.00
PUEBLA	ACAJETE		17	
VERACRUZ	OMEALCA		16	
TAMAULIPAS	ALTAMIRA		15	
TABASCO	HUIMANGUILLO	1	13	400.00
PUEBLA	PALMAR DE BRAVO		13	
PUEBLA	QUECHOLAC		9	
VERACRUZ	TIERRA BLANCA	1	8	200.00
HIDALGO	CUAUTEPEC DE HINOJOSA	1	7	6.00
OAXACA	SAN JUAN GUICHICOVI	1	6	5,000.00
MÉXICO	AXAPUSCO		6	
PUEBLA	ACATZINGO		6	
PUEBLA	SAN MATIAS TLALANCALECA		6	
TAMAULIPAS	GONZALEZ		6	
PUEBLA	AMOZOC		5	
PUEBLA	ESPERANZA		5	
VERACRUZ	JUAN RODRÍGUEZ CLARA		5	
NUEVO LEÓN	GENERAL BRAVO		4	
TABASCO	CÁRDENAS		4	
TAMAULIPAS	REYNOSA		4	

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 68. Jerarquización de sitios identificados con derrame de hidrocarburo que no cuantificaron la superficie contaminada en 2017

ESTADO	MUNICIPIO	Cuantificado	Sin cuantificar (Por determinar)	m2
GUANAJUATO	IRAPUATO	120	295	4,541.00
GUANAJUATO	SILAO	86	125	2,991.00
GUANAJUATO	LEÓN	36	64	630.50
GUANAJUATO	PÉNJAMO	35	58	659.50
GUANAJUATO	VALLE DE SANTIAGO	32	56	1,419.50
GUANAJUATO	SALAMANCA	15	45	5,797.00
VERACRUZ	OMEALCA		23	
TAMAULIPAS	ALTAMIRA		20	
GUANAJUATO	GUANAJUATO	5	18	581.00
MICHOACÁN	CUITZEO	14	17	13,069.75
PUEBLA	SAN MARTIN TEXMELUCAN		16	
PUEBLA	TEPEACA		15	
VERACRUZ	TIERRA BLANCA		15	
HIDALGO	CUAUTEPEC DE HINOJOSA		11	
GUANAJUATO	YURIRIA	9	10	189.00
JALISCO	ZAPOTLANEJO	2	10	6.10
QUERÉTARO	SAN JUAN DEL RIO	2	9	13.00
PUEBLA	SAN MATIAS TLALANCALECA		9	
VERACRUZ	IXTACZOQUITLAN		9	
GUANAJUATO	CELAYA	1	8	9.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 69. Jerarquización de sitios identificados con derrame de hidrocarburo que no cuantificaron la superficie contaminada en 2018

ESTADO	MUNICIPIO	Cuantificado	Sin cuantificar (Por determinar)	(m2)
GUANAJUATO	SILAO	12	142	13,834.00
GUANAJUATO	PÉNJAMO	12	131	10,242.00
GUANAJUATO	IRAPUATO	12	77	18,649.00
GUANAJUATO	LEÓN	12	67	2,814.00
GUANAJUATO	SALAMANCA	12	65	4,270.00
PUEBLA	SAN MARTÍN TEXMELUCAN	8	31	12,878.00
GUANAJUATO	VILLAGRÁN	10	19	1,998.00
GUANAJUATO	CELAYA	6	17	556.00
VERACRUZ	OMEALCA	6	15	6,351.00
GUANAJUATO	PUEBLO NUEVO	7	14	982.00
PUEBLA	SAN MATÍAS TLALANCALECA	5	12	5,184.00
VERACRUZ	IXTACZOQUITLÁN	6	12	1,793.00
PUEBLA	HUEJOTZINGO	4	8	16,056.00
QUERÉTARO	SAN JUAN DEL RÍO	9	7	2,944.00
CHIHUAHUA	CHIHUAHUA	7	5	8,280.00
GUANAJUATO	GUANAJUATO	7	5	1,577.00
GUANAJUATO	VALLE DE SANTIAGO	7	5	672.00
HIDALGO	TULA DE ALLENDE	8	5	17,693.00
GUANAJUATO	CORTAZAR	9	4	460.00
GUANAJUATO	ABASOLO	8	3	461.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 70. Jerarquización de sitios identificados con derrame de hidrocarburo que no cuantificaron la superficie contaminada en 2019

ESTADO	MUNICIPIO	Cuantificado	Sin cuantificar (Por determinar)	m2
GUANAJUATO	IRAPUATO	-	38	-
GUANAJUATO	SALAMANCA	-	23	-
GUANAJUATO	PÉNJAMO	-	21	-
HIDALGO	CUAUTEPEC DE HINOJOSA	-	15	-
GUANAJUATO	SILAO	-	13	-
HIDALGO	AJACUBA	-	13	-
GUANAJUATO	LEÓN	-	12	-
GUANAJUATO	VALLE DE SANTIAGO	-	12	-
HIDALGO	TETEPANGO	-	12	-
PUEBLA	HUAUCHINANGO	-	12	-
MÉXICO	OTUMBA	-	10	-
MÉXICO	ACOLMAN	1	8	20.6
GUANAJUATO	ABASOLO	-	7	-
GUANAJUATO	VILLAGRÁN	-	7	-
HIDALGO	SAN AGUSTIN TLAXIACA	-	7	-
HIDALGO	TLAHUELILPAN	-	7	-
MÉXICO	AXAPUSCO	-	7	-
GUANAJUATO	CELAYA	-	6	-
QUERÉTARO	SAN JUAN DEL RIO	-	6	-
HIDALGO	TEPEAPULCO	-	5	-

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

En la tabla 71 se desglosa el número de registros por entidad federativa, donde la autoridad identificó los derrames de hidrocarburo pero, no cuantificó la superficie contaminada.

Tabla 71. Número de sitios identificados con derrame de hidrocarburo ocasionado por toma clandestina sin cuantificar la superficie contaminada de 2012 a 2019

Sitios identificados con derrame de hidrocarburo por toma clandestina sin cuantificar									
ENTIDAD	2012 (núm) S/C	2013 (núm) S/C	2014 (núm) S/C	2015 (núm) S/C	2016 (núm) S/C	2017 (núm) S/C	2018 (núm) S/C	2019 (núm) S/C	TOTAL (S/C) 2012 - 2019
GUANAJUATO		4	131	214	257	820	550	152	2,128
PUEBLA			29	114	470	84	62	29	788
HIDALGO	3	4	13	38	86	67	18	98	327
VERACRUZ	2	3	25	47	152	82	34	1	346
MÉXICO		5	13	40	124	18	4	37	241
TAMAULIPAS		4	21	42	66	25	3	2	163
JALISCO	7	1	15	19	17	37	8	3	107
TABASCO			50	35	34	5	1		125
QUERÉTARO			11	10	18	19	10	11	79
TLAXCALA		1	6	25	31	13	5	2	83
OAXACA			12	40	28	2	1		83
MICHOACÁN			1	8	14	29	5	4	61
SINALOA			13	15	4	18	3	5	58
BAJA CALIFORNIA	2		6	6	26	4	1	3	48
NUEVO LEÓN	2	2	4	4	19	6		4	41
CHIHUAHUA			3	2	6	7	7	7	32
MORELOS				3	5	7			15
COAHUILA	1	1	1	3	5	3			14
CIUDAD DE MÉXICO				1	4	8			13
CHIAPAS				3	5	3			11
SONORA			4	1	4	0		2	11
ZACATECAS	2	1	5						8
DURANGO			2	1	1	3			7
AGUASCALIENTES			3	1					4
CAMPECHE					1				1
BAJA CALIFORNIA SUR									0
COLIMA									0
GUERRERO									0
NAYARIT									0
QUINTANA ROO									0
SAN LUIS POTOSÍ									0
YUCATÁN									0

Fuente: IGAVIM con datos de PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Por otro lado, en el Informe de Sustentabilidad⁶⁰ 2017 de PEMEX, indica en el capítulo de Desempeño ambiental apartado (E9) “Derrame de Hidrocarburo” que en la base de datos institucional del año 2017

⁶⁰http://www.pemex.com/etica-e-integridad/sustentable/informes/Documents/inf_sustentabilidad_2017_esp.pdf

se encuentran registrados 223 eventos relacionados con fugas y derrames, lo que representa un incremento de 16.1% respecto a los presentados en 2016, de los cuales 163 están relacionados con derrames de hidrocarburos a suelos y 13 con derrames a cuerpos de agua, mientras que 47 eventos se relacionan con fugas de gas a la atmósfera, sin embargo; indica que esta estadística **NO** incluye los eventos originados por tomas clandestinas⁶¹

Sin embargo, dicho informe refiere que durante 2017 se incorporaron 823.6 hectáreas al inventario de sitios con posible afectación ambiental, de las cuales aproximadamente el 82% fueron afectadas por tomas clandestinas, esto representaría aproximadamente 675.35 hectáreas con posible afectación ambiental por TC's. Al comparar las 276.90 hectáreas totales de superficie cuantificada por derrame de hidrocarburo de ductos del 2012 a 2017 con lo indicado por PEMEX representaría apenas el 40.86% solo hasta ese año, lo que resulta crítico, ya que la estimación aún debe contabilizar los resultados del 2018 y 2019.

CONCLUSIÓN.

Lo preocupante de este apartado es que aproximadamente el 81% de los sitios identificados con derrame de hidrocarburo se ubicaron en terrenos con vocación agrícola y pecuaria y que 4,794 no cuantificaron la superficie afectada, lo que representa el 60.02% del total de sitios identificados.

⁶¹ http://www.pemex.com/etica-e-integridad/sustentable/infomes/Documents/inf_sustentabilidad_2017_esp.pdf

A continuación se indican los municipios con mayor superficie cuantificada por derrame de hidrocarburo del 2015 al 2019

Tabla 72. Jerarquización de superficie contaminada, en los sitios identificados con derrame de hidrocarburo en 2015

ESTADO	MUNICIPIO	Cuantificado	Sin cuantificar (Por determinar)	m2
TABASCO	HUIMANGUILLO	3		60,150.00
TABASCO	CÁRDENAS	6	1	37,118.50
PUEBLA	QUECHOLAC	5	1	29,450.00
TLAXCALA	CALPULALPAN	9		24,298.75
JALISCO	TOTOTLÁN	1		20,000.00
MÉXICO	POLOTITLÁN	1		20,000.00
GUANAJUATO	IRAPUATO	206	2	17,216.45
GUANAJUATO	SILAO	16		12,863.00
TABASCO	CENTRO	1	1	8,000.00
GUANAJUATO	APASEO EL ALTO	2		8,000.00
TABASCO	CUNDUACÁN	2		7,400.00
GUANAJUATO	LEÓN	15		6,034.00
SINALOA	CULIACAN	2		6,000.00
GUANAJUATO	PÉNJAMO	36	1	5,097.15
MICHOACÁN	CUITZEO	5		4,929.00
GUANAJUATO	SALAMANCA	17		4,309.00
PUEBLA	TEPEACA	6	5	4,286.00
PUEBLA	SANTA MARIA CORONANGO	1		2,508.00
PUEBLA	SAN MARTIN TEXMELUCAN	1		2,250.00
TAMAULIPAS	VICTORIA	2	1	2,100.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 73. Jerarquización de superficie contaminada, en los sitios identificados con derrame de hidrocarburo en 2016

ESTADO	MUNICIPIO	Cuantificado	Sin cuantificar (Por determinar)	m2
TLAXCALA	CALPULALPAN	41	2	98,851.00
MÉXICO	POLOTITLÁN	4		25,546.00
GUANAJUATO	IRAPUATO	352	1	25,260.60
TABASCO	CUNDUACÁN	2	1	21,394.60
MÉXICO	ACULCO	1		20,030.00
SINALOA	CULIACAN	5		16,563.00
VERACRUZ	MINATITLÁN	1		16,000.00
GUANAJUATO	SILAO	175		15,962.30
VERACRUZ	TEXISTEPEC	2		12,900.00
JALISCO	TONALÁ	4		12,729.00
TLAXCALA	NANACAMILPA	3	1	10,900.00
GUANAJUATO	SALAMANCA	65		9,505.55
MICHOACÁN	CUITZEO	30		6,551.75
OAXACA	SAN JUAN GUICHICOVI	1	6	5,000.00
GUANAJUATO	YURIRIA	22		4,707.00
GUANAJUATO	PÉNJAMO	67		3,363.71
GUANAJUATO	CELAYA	4		2,419.00
MICHOACÁN	COPANDARO	11		2,173.25
GUANAJUATO	LEÓN	61	1	2,044.75
NUEVO LEÓN	MONTEMORELOS	1	2	1,500.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 74. Jerarquización de superficie contaminada, en los sitios identificados con derrame de hidrocarburo en 2017

ESTADO	MUNICIPIO	Cuantificado	Sin cuantificar (Por determinar)	m2
MICHOACÁN	CUITZEO	14	17	13,069.75
SINALOA	CULIACAN	6	3	8,146.00
MÉXICO	POLOTITLÁN	1		7,300.00
GUANAJUATO	SALAMANCA	15	45	5,797.00
OAXACA	SAN JUAN GUICHICOVI	1		4,800.00
GUANAJUATO	IRAPUATO	120	295	4,541.00
VERACRUZ	COATZINTLA	1		4,000.00
MÉXICO	IXTLAHUACA	1		3,000.00
GUANAJUATO	SILAO	86	125	2,991.00
TLAXCALA	CALPULALPAN	3	5	2,780.00
TLAXCALA	NANACAMILPA	2		1,800.00
GUANAJUATO	VALLE DE SANTIAGO	32	56	1,419.50
TABASCO	CUNDUACÁN	2	2	945.00
COAHUILA	MONCLOVA	1	1	700.00
GUANAJUATO	PÉNJAMO	35	58	659.50
GUANAJUATO	LEÓN	36	64	630.50
GUANAJUATO	URIANGATO	4	1	600.00
SINALOA	GUASAVE	2	2	598.00
GUANAJUATO	GUANAJUATO	5	18	581.00
SINALOA	SALVADOR ALVARADO	2	1	440.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 75. Jerarquización de superficie contaminada, en los sitios identificados con derrame de hidrocarburo en 2018

ESTADO	MUNICIPIO	Cuantificado	Sin cuantificar (Por determinar)	m2
CHIHUAHUA	CAMARGO	-	1	72,275.00
MÉXICO	ACULCO	-	6	67,930.00
HIDALGO	AJACUBA	-	8	45,730.00
HIDALGO	CUAUTEPEC DE HINOJOSA	1	7	32,200.00
MÉXICO	JILOTEPEC	-	2	23,256.00
GUANAJUATO	IRAPUATO	77	12	18,649.00
HIDALGO	TULA DE ALLENDE	5	8	17,693.00
PUEBLA	HUEJOTZINGO	8	4	16,056.00
GUANAJUATO	SILAO	142	12	13,834.00
HIDALGO	TEZONTEPEC DE ALDAMA	-	3	13,100.00
PUEBLA	SAN MARTÍN TEXMELUCAN	31	8	12,878.00
HIDALGO	TLAHUELILPAN	-	2	12,045.00
HIDALGO	TEPEJI DEL RÍO	-	6	11,956.00
GUANAJUATO	PÉNJAMO	131	12	10,242.00
MÉXICO	AXAPUSCO	1	3	10,200.00
VERACRUZ	AGUA DULCE	-	1	10,000.00
CHIHUAHUA	CHIHUAHUA	5	7	8,280.00
VERACRUZ	HUEYAPAN DE OCAMPO	-	2	7,519.00
HIDALGO	TEPEAPULCO	3	6	6,990.00
MÉXICO	ACAMBAY	1	5	6,950.00

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Tabla 76. Jerarquización de superficie contaminada, en los sitios identificados con derrame de hidrocarburo en 2019

ESTADO	MUNICIPIO	Cuantificado	Sin cuantificar (Por determinar)	m2
TABASCO	HUIMANGUILLO	1	-	13,450.00
TABASCO	PARAÍSO	1	-	10,000.00
MÉXICO	ACAMBAY	3	-	1,449.20
TLAXCALA	CALPULALPAN	1	-	1,275.00
MÉXICO	JILOTEPEC	2	-	1,069.30
MÉXICO	JOCOTILÁN	2	-	572.60
CIUDAD DE MÉXICO	IZTACALCO	1	-	450.00
BAJA CALIFORNIA	TECATE	1	-	385.00
HIDALGO	ATOTONILCO	1	-	120.00
MÉXICO	ATLACOMULCO	1	-	32.00
HIDALGO	TEPEJI DEL RÍO	1	-	25.00
MÉXICO	ACOLMAN	1	8	20.60
MÉXICO	HUEHUETOCA	1	-	17.50
MÉXICO	IXTLAHUACA	1	-	10.00
MÉXICO	ECATEPEC	1	-	2.20

Fuente: IGAVIM con datos de PEMEX, PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

CONCLUSIÓN.

Y aunque la mayor parte de sitios identificados con derrame de hidrocarburo por tomas clandestinas no han sido cuantificados, resulta crítico que aún persista el daño.

En el período de 2012 a 2019 se tiene un estimado de 276.90 hectáreas de superficie contaminada y afectada por los hechos ilícitos, a esto deberá sumarse la profundidad que alcanzó la contaminación en el suelo y la velocidad que llevaba alguna corriente superficial y/o subterránea alcanzada por el hidrocarburo.



REGISTROS DE SITIOS IDENTIFICADOS CON EXPLOSIONES POR DERRAME DE HIDROCARBURO DE TOMA CLANDESTINA EN DUCTOS

De acuerdo con la respuesta proporcionada por PROFEPA se identificaron entre el 2012 y 2017 tan solo 6 sitios con explosión por el derrame de hidrocarburo.

Tabla 77. Explosiones identificadas por apertura de toma clandestina

Explosiones		
AÑO	ESTADO	MUNICIPIO
2012	GUANAJUATO	SAN JOSE ITURBIDE
2015	VERACRUZ	EMILIANO ZAPATA
2016	VERACRUZ	JUAN RODRIGUEZ CLARA
2017	TAMAULIPAS	RIO BRAVO
2017	PUEBLA	TEPEACA
2017	VERACRUZ	OMEALCA

Fuente: IGAVIM con datos de ASEA - PROFEPA vía solicitud de información

Sin embargo, la misma Procuraduría⁶² recibió tan solo durante el 2016 el reporte de 1,961 emergencias ambientales asociadas con sustancias químicas, de las cuales apenas 139 de los casos correspondieron a su estricta competencia y atribución legal.

- ✓ Tan sólo 139 casos resultaron eventos de competencia y atribución de esta dependencia federal.
- ✓ El resto de los 1,822 incidentes fueron situaciones vinculadas con el sector hidrocarburos a cargo de la ASEA.
- ✓ 86% del total de accidentes ocurridos fueron derrames por tomas clandestinas durante el transporte de las sustancias químicas por ductos.

De las 139 emergencias competencia de la PROFEPA, aproximadamente el 97% fueron terrestres, mientras que el restante 3% fueron marítimas. Con base en el tipo de evento, alrededor del 39% fueron derrames, seguidos de fugas e incendios, con aproximadamente el 22% cada uno, explosiones (15%) y otros (0.6%).

Por su ubicación, estas ocurrieron casi en un igual porcentaje (alrededor del 33%), en plantas, en transporte y en otras instalaciones no industriales, de las ocurridas en transporte, aproximadamente el 71% se presentaron en las carreteras del país, seguidas por las ocurridas en ductos (alrededor del 12%), las marítimas (8%), las ferroviarias (1.1%) y en otro tipo de transporte (0.2%).

CONCLUSIÓN

De las emergencias atendidas por la PROFEPA durante 2016, alrededor del 44% presentaron afectaciones al suelo, de estas, en el momento del reporte de la emergencia el 47%, fue posible determinar el área de suelo afectada siendo aproximadamente 1.35 ha.

⁶²Respuesta de solicitud 1600500005817 // oficio Núm. UCPAST/UE/17/1793 // junio 2017



SITIOS REMEDIADOS POR DERRAME DE HIDROCARBURO DE TC's

Para remediar un sitio es necesario considerar lo indicado en la NOM-138-SEMARNAT-2013. La remediación del suelo se efectuará hasta alcanzar los límites máximos permisibles establecidos en esta norma o hasta cumplir con las acciones y niveles específicos de remediación producto del estudio de evaluación de riesgo ambiental, que en su caso se realice.

Durante la remediación se debe tomar en cuenta lo establecido en la legislación vigente y no se deben generar mayores alteraciones ambientales que las producidas por el suceso que provocó la contaminación.

Ante esto se cuestionó a la Agencia para la Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) sobre la ubicación de los predios que han sido remediados y/o restaurados por alguna autoridad y/o particular derivado de la contaminación por el derrame y/o explosión de tomas clandestinas de enero 2012 a 2017, ante esto; expuso dos respuestas por áreas diferentes, a través de la “Dirección de Gestión de Exploración y extracción de Recursos Convencionales” y por la “Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento”, la primera indicó 10 sitios con un área total contaminada de 25,273.21 m², desglosado de la siguiente manera:

Tabla 78. Sitios contaminados remediados por el derrame de tomas clandestinas⁶³

NO. CONSECUTIVO	UBICACIÓN DEL SITIO (DIRECCIÓN O UBICACIÓN EN EL KM DE CARRETERA O DUCTO)	MUNICIPIO	ESTADO	ÁREA CONTAMINADA (m2)	AÑO DE LA CONTAMINACIÓN	ESTATUS
1	km 2+280 del oleoducto de 16" O batería de separación Cunduacán a batería de separación samaria ii	Cunduacán	Tabasco	2,675.00	2014	En ejecución
2	oleoducto de 8" O agave-entronque sitio grande km 0+462	Jalapa	Tabasco	5,375.00	2012	Sin ejecutar
3	sitio aledaño al oleoducto de 36" O castaño-palomas km 026+620 del activo	Cárdenas	Tabasco	4,001.35	2012	Sin ejecutar
4	sitio aledaño a la válvula de 1" q en trampas la trinidad, oleoducto de 36" q	Cunduacán	Tabasco	2,381.16		Sin ejecutar
5	línea de descarga de 4" ° metálica del pozo santa Aguda 47	Papantla	Veracruz	857.59	2014	En ejecución
6	km 004+500, sitio aledaño al oleoducto de 12" q Ezequiel ordoñez-Cab	Papantla	Veracruz de Ignacio de la Llave	378.82	2012	En ejecución
7	oleogasoducto de 8" macropera furbero 1049 entronque furbero1174	Coacoatzintla	Veracruz de Ignacio de la Llave	1,120.60	2012	En ejecución
8	km 2+800 del oleoducto de 8" de la batería de separación Tajín ii	Coacoatzintla	Veracruz de Ignacio de la Llave	1,994.90	2012	En ejecución
9	km 1+500 del oleoducto de 8" de diámetro coapecha i-cab-Tajín	Coatzintla	Veracruz de Ignacio de la Llave	145.11	2012	En ejecución
10	km 8+800 del oleoducto de 12" q. Tajín i-entronque san Andrés- cab poz	Coatzintla	Veracruz de Ignacio de la Llave	6,343.68	2012	Sin ejecutar

Fuente: IGAVIM con datos de PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

Mientras que la segunda indicó un área total contaminada de 64,983.16 m² de 40 sitios remediados como a continuación se desglosa:

⁶³Respuesta solicitud información 1621100046917 // septiembre 2017 // Oficio ASEA/UGI7DGGEEERC/0927/2017

Tabla 79. Sitios contaminados remediados por el derrame de tomas clandestinas⁶⁴

Número Consecutivo	Ubicación del sitio (Dirección o ubicación en el km de carretera o ducto)	Municipio	Estado	Área contaminada (m2)	Año de la contaminación	Estatus
1	Km 84+404 del Poliducto de 10"-8" * Rosarito-Mexicali	Tecate	Baja California	164.63	2012	En ejecución
2	Km 86+030 del DDV Poliducto de 10"-8" * Rosarito-Mexicali	Tecate	Baja California	333.96	2012	En ejecución
3	Km 95+003 del Poliducto de 10"-9" * Rosarito-Mexicali	Tecate	Baja California	1,316.54	2012	En ejecución
4	Km 83+697 del Poliducto de 10"-8" * Rosarito-Mexicali	Tecate	Baja California	54.30	2012	En ejecución
5	Km 74+141 del DDV Poliducto de 10"-8" * Rosarito-Mexicali	Tecate	Baja California	473.84	2012	Sin ejecutar
6	Km 80+958 del DDV Poliducto de 10"-8" * Rosarito-Mexicali	Tecate	Baja California	1,427.03	2012	Sin ejecutar
7	Km 88+484 Poliducto 10"8" * Rosarito-Mexicali	Tecate	Baja California	795.93	2012	Sin ejecutar
8	Km 9+376 del Poliducto 10"8" * Rosarito-Mexicali	Tijuana	Baja California	571.51	2012	Sin ejecutar
9	Km 9+376 Poliducto 10"8" * Rosarito-Mexicali	Tijuana	Baja California	120.89	2012	Sin ejecutar
10	Km 95+988 Poliducto 10" - 8" * Rosarito-Mexicali	Tecate	Baja California	10.63	2013	En ejecución
11	Km 88+296.5 del DDV Poliducto de 8" * Rosarito-Mexicali	Tecate	Baja California	31.68	2013	En ejecución
12	Km 84+636 del Poliducto de 10"-8" * Rosarito-Mexicali	Tecate	Baja California	336.38	2013	Sin ejecutar
13	Km 84+768 del Poliducto de 10"-8" * Rosarito-Mexicali	Tecate	Baja California	12.89	2015	Sin ejecutar
14	Km (77+437.5 del Poliducto de 10" de Diámetro Satélite-Monclova-Sabinas	Castaños	Coahuila	1,836.62	2012	Sin ejecutar
15	Km 23+089 del Poliducto De 8" * Tula-Pachuca, Ejido Cuauhtémoc	Tepepango	Hidalgo	4,988.01	2014	En ejecución
16	Km 184+600 del Poliducto de 18-16" * Poza Rica Venta de Carpio-Azcapotzalco, Ejido Avapusco, Municipio de Otumba, Estado de México	Otumba	México	8.21	2013	En ejecución
17	Km 463+525.20 del Oleoducto De 24" * Li Madero-Cadereyta	Cadereyta	Nuevo León	4,369.00	2014	En ejecución
18	Km 206+500 Poliducto 10" * Topolobampo-Culiacán	Culiacán	Sinaloa	155.77	2012	Sin ejecutar
19	Km 205+479 del Poliducto de 10" * Topolobampo-Culiacán, ubicado en Inmediaciones del Rancho San Francisco	Culiacán	Sinaloa	362.50	2013	Sin ejecutar
20	Km 121+100 del DDV Poliducto de 10" * Topolobampo-Guamúchil-Culiacán	Salvador Alvarado	Sinaloa	937.27	2013	Sin ejecutar
21	Km 171+516 del DDV Poliducto de 10" * Topolobampo-Guamúchil-Culiacán	Mocorito	Sinaloa	2,535.44	2013	Sin ejecutar
22	Km 185+500 del DDV Poliducto de 10" * Topolobampo-Guamúchil-Culiacán	Mocorito	Sinaloa	579.80	2013	En ejecución
23	Km 184+222 del DDV del Poliducto de 10" * Topolobampo-Culiacán	Mocorito	Sinaloa	150.64	2013	Sin ejecutar
24	Km 204+000 Poliducto 10" * Topolobampo-Culiacán	Culiacán	Sinaloa	1,500.27	2013	Sin ejecutar
25	Km 99+534 del DDV Poliducto de 8" * Guaymas-Hermosillo	Hermosillo	Sonora	415.10	2012	En ejecución
26	Km 100+109 del Poliducto de 8" de Guaymas-Hermosillo	Hermosillo	Sonora	541.21	2012	En ejecución
27	Km 63+185 del DDV Poliducto de 8" * Guaymas-Hermosillo	Hermosillo	Sonora	855.20	2012	Sin ejecutar
28	Km 110+300.5 del DDV Poliducto de 8" * Guaymas-Hermosillo	Hermosillo	Sonora	412.09	2012	Sin ejecutar
29	Km 87+084 del DDV Poliducto de 8" * Guaymas-Hermosillo	Hermosillo	Sonora	334.44	2012	Sin ejecutar
30	Km 108+505 Poliducto de 8" * Guaymas-Hermosillo	Hermosillo	Sonora	788.81	2013	En ejecución
31	Km 99+600 Poliducto 8" * Guaymas-Hermosillo	Hermosillo	Sonora	717.78	2013	En ejecución
32	Km 116+545.5 del DDV Poliducto de 8" * Guaymas-Hermosillo	Hermosillo	Sonora	48.40	2013	Sin ejecutar
33	Km 45+614 del Poliducto de 8" * Guaymas-Hermosillo	Guaymas	Sonora	3.56	2013	Sin ejecutar
34	Km 106+000 Poliducto 12" * Guaymas-Obregón	Bacum	Sonora	297.92	2016	Sin ejecutar
35	Oleoducto de 36", Castaño-Palomas Km 26+620	Cárdenas	Tabasco	4,001.35	2012	En ejecución
36	Km 48+985.5 del Poliducto de 12"-10" * Madero-Cadereyta	Altamira	Tamaulipas	1,514.00	2012	En ejecución
37	Km 48+669 del Oleoducto de 24" Línea I Madero-Cadereyta	Altamira	Tamaulipas	1,911.00	2012	Sin ejecutar
38	Km 236+754.22 Poliducto de 12"-10" * Madero-Cadereyta	Ciudad Victoria	Tamaulipas	26,890.18	2013	En ejecución
39	Km (7+456 Del Poliducto de 12"-10" * Madero-Cadereyta	Altamira	Tamaulipas	2,341.00	2013	En ejecución
40	Km 2+200 del Oleoducto de 24" Tres Hermanos-Santa Emilia Ejidos Miradores	Tantima	Veracruz	838.40	2012	Sin ejecutar

Fuente: IGAVIM con datos de PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

⁶⁴Respuesta solicitud información 1621100046917 // septiembre 2017 // Oficio ASEA/UGI7DGTA/1522/2017

De estas dos respuestas es importante aclarar que; aunque se especificó en la solicitud sobre tomas clandestinas resultado del robo de hidrocarburo, la autoridad federal recalcó que las tablas anteriores se desprenden únicamente de la evaluación y en su caso aprobación de las propuestas de remediación por emergencia o pasivo ambiental ingresados por los regulados mediante los trámites **SEMARNAT-07-035-A** “Propuesta de remediación Modalidad A, emergencia ambiental”. Lo anterior significa que aproximadamente 7,172.03 m² fueron remediados de acuerdo con la tabla 99 y 49,065.17 m² de la tabla 100

Por otro lado la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) indicó que fueron remediados 26 sitios por derrame de hidrocarburo de tomas clandestinas sin embargo, no indicó el año y la superficie.

Tabla 80. Sitios contaminados remediados por el derrame de tomas clandestinas⁶⁵

ENTIDAD	MUNICIPIO	LOCALIZACION
VERACRUZ	ALAMO TEMAPACHE	KM 52+452 DEL OLEODUCTO DE 30 PULGADAS DE DIAMETRO TRAMO POZA RICA-MADERO EL IDOLO EL ALAMO VERACRUZ
TABASCO	CARDENAS	EJIDO LEY FEDERAL DE LA REFORMA AGRARIA DEL POZO CINCO PRESIDENTES No. 28
VERACRUZ	COATZINTLA	KM 8+800 DEL EX OLEODUCTO DE 12 PULGADAS DE DIAMETRO TAJIN-ENTRONQUE SAN ANDRES-CAB POZA RICA
TABASCO	CARDENAS	OLEODUCTO DE 36 PULGADAS DE DIAMETRO EL CASTAÑO-PALOMAS POBLADO C-27
VERACRUZ	PAPANTLA	OLEODUCTO DE 12 PULGADAS DE DIAMETRO EZEQUIEL ORDONEZ-CAB KM 4+500 EN LA COMUNIDAD TRES CRUCES DEL MUNICIPIO DE PAPANTLA, VERACRUZ
NUEVO LEON	APODACA	POLIDUCTO DE 18 PULGADAS CADEREYTA-SATELITE EN EL MUNICIPIO DE APODACA NUEVO LEON
NUEVO LEON	CADEREYTA JIMENEZ	KM 22+400 POLIDUCTO DE 18 PUNGADAS DE DIAMETRO CADEREYTA-SATLITE EN EL MUNICIPIO DE CADEREYTA, NUEVO LEON
QUERETARO	SAN JUAN DEL RIO	KILOMETRO 174 DE LA CARRETERA MEXICO-PIEDRAS NEGRAS
SONORA	GUAYMAS	KM 92+976 POLIDUCTO GUAYMAS OBREGON
SINALOA	MAZATLAN	KM 6-290 DE LINEA DE PEMEX DIESEL SECTOR DUCTOS TOPOLOBAMPO TAR MAZATLAN
SINALOA	MAZATLAN	KM 8+050 DUCTOS PLAYEROS MAZATLAN CALLE GRANJA Y AV. ACAPULCO COLONIA MARA ELENA GOMEZ "EN EL BASURON" EN EL DUCTO QUE ABASTECE A TERMoeLECTRICA-CFE-MAZATLAN DUCTO DE 20 PULGADAS
VERACRUZ	TANTIMA	OLEODUCTO DE 24 PULGADAS DE DIAMETRO L-1 KM 2+960 TRAMO 3 HERMANOS-SANTA EMILIA
MEXICO	NEXTLALPAN	OLEODUCTO DE 24 "PULG. DE DIAMETRO VENTA DE CARPIO-TULA, LINEA DE 24" L1 KM 14+300 EJIDO DE SANTIAGO ATOCAN EN EL MUNICIPIO DE NEXTLALPAN, ESTADO DE MEXICO
MEXICO	ZUMPANGO	KM 31900 OLEODUCTO DE 24 PULGADAS DE DIAMETRO LINEA L2 VENTA CARPIO-TULA
SONORA	HERMOSILLO	KM 119+475 DEL POLIDUCTO DE 8" PULGADAS DE DIAMETRO GUAYMAS -SONORA
HIDALGO	TEPETITLAN	POLIDUCTO DE 12 PULGADAS DE DIAMETRO NOMINAL TULA-SALAMANCA KM 16+771
GUANAJUATO	VILLAGRAN	KM 217+761 DEL POLIDUCTO DE 12"-14"-12" DE DIAMETRO TULA-SALAMANCA
GUANAJUATO	CORTAZAR	KM 299+675 DEL OLEODUCTO DE 20 PULGADAS DE DIAMETRO TULA-SALAMANCA
TABASCO	CENTRO	POLIDUCTO DE 12 PULGADAS DE DIAMETRO QUE CORRE DE LA REFINERIA DE MINATITLAN A LA TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y REPARTO VILLAHERMOSA, EN LAS INMEDIACIONES DE LA RANCHERIA LAZARO CARDENAS SEGUNDA SECCION
PUEBLA	TEPEACA	KM 410+362 POLIDUCTOS DE 20 PULGADAS DE DIAMETRO MINATITLAN-MEXICO
VERACRUZ	COSAMALOAPAN	KM 200+995 OLEODUCTO DE 24" PULGADAS DE DIAMETRO NUEVO TEAPA-VENTA DE CARPIO
VERACRUZ	ISLA	KM 115+100 POLIDUCTO DE 12" PULGADAS DE DIAMETRO MINATITLAN MEXICO
BAJA CALIFORNIA	TECATE	KM 61+226 POLIDUCTO ROSARITO-MEXICALI 10"-8" DE DIAMETRO
BAJA CALIFORNIA	TECATE	KM 61+439 POLIDUCTO ROSARITO-HMEXICALI 10"-82 PULGADAS DE DIAMETRO
TLAXCALA	CALPULALPAN	POLIDUCTO DE 12 PULGADAS DE DIAMETRO NANACAMILPA- VENTA DE CARPIO, COMUNIDAD DE SAN MARCOS CUAULA
BAJA CALIFORNIA	SIN IDENTIFICAR	KM 6+000 DEL POLIDUCTO DE 10 PULGADAS DE DIAMETRO ROSARITO-ENSENADA

Fuente: IGAVIM con datos de PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

¿Y PEMEX? de acuerdo con su Informe de Sustentabilidad 2017, solo está obligado a atender todos los derrames de hidrocarburo originados por causas atribuibles a su operación o por efectos hidrometeorológicos. Durante la atención de estos eventos, se debe contener y recuperar el hidrocarburo derramado y realizar la limpieza del área afectada para posteriormente realizar estudios de caracterización y en su caso, realizar las remediaciones requeridas.

Para la atención de sitios con afectación ambiental por derrame de hidrocarburo primeramente se realizan estudios de caracterización y con base en los resultados obtenidos se selecciona la tecnología

⁶⁵ Respuesta solicitud información 1613100088617 // octubre 2017

a utilizar en la remediación y se elaboran los programas correspondientes los cuales deben ser aprobados por la autoridad ambiental. En Pemex se han aplicado comúnmente tecnologías de remediación biológicas como la biorremediación (organismos para remover compuestos orgánicos) y bio-venteo (suministro de aire para sostener la actividad de los organismos degradadores) para la atención de suelos contaminados con hidrocarburo.

Así mismo, realiza la remediación de sitios de acuerdo con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en la norma NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 (Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación). Por lo anterior, la dependencia indicó que remediaron 66.4 hectáreas principalmente en los Activos de Producción Bloques Sur, el inventario final fue de 2,041.0 hectáreas, representando un incremento del 41% respecto al inventario registrado en 2016, remarcando que dichas remediaciones como lo indica PEMEX fueron atendidas ya que se originaron por causas propias y no derivadas del delito.



Fuente: IGAVIM con datos de PROFEPA y ASEA vía solicitud de información

En cuanto a la estimación de la provisión ambiental por parte de PEMEX, están las áreas con posible afectación ambiental y utilizando un precio unitario estimado para la caracterización y remediación del sitio dando un monto aproximado de \$16,069 millones de pesos por las 3 líneas de negocio (PEMEX Exploración y Producción, Logística y Transformación Industrial)

Sin embargo; mediante respuesta a solicitud de información de folio 1857000015619 indicó que aproximadamente en base al promedio de cotizaciones realizadas por el corporativo de PEMEX en 2018, el estimado promedio por m3 de la Caracterización del sitio es de \$440.202821 y por la remediación del sitio por m3 es de \$1,297.45, en este sentido el monto promedio utilizado para remediar 1000 m2 de superficie afectada por el derrame de hidrocarburo de tomas clandestinas en ductos asciende aproximadamente a \$1,737,652.82.

Por otro lado, mediante respuesta a solicitud de información de fecha 19 de noviembre del 2020⁶⁶, PEMEX desglosó por año y entidad federativa de enero 2016 a diciembre del 2019 la superficie que ha sido remediada por el derrame de hidrocarburo de tomas clandestinas en ductos” a través de la siguiente tabla:

⁶⁶ Respuesta solicitud información 1857500073220 // noviembre 2020

Tabla 81. Superficie remediada por PEMEX, derivada del derrame de hidrocarburo por tomas clandestinas 2016 - 2019

Año	Fecha	Nombre de la instalación	Producto	Volumen derramado aprox. neto de hidrocarburo (sin agua)	Área afectada (m2)	Municipio	estado	Compañía
2016	18/01/2016	Oleoducto de 24" Diám. Cab Cunduacán - Samaria II, en el Km 2+973	Aceite	125	20,000	Cunduacán	Tabasco	PEMEX
2016	09/08/2016	Oleoducto, batería de separación paredón - trampa de recibo minerva 16" diám., X 12.716 Km	Agua - Aceite	10	11,600	Huimanguillo	Tabasco	PEMEX
2016	19/08/2016	Oleoducto, trampa de envío Castaño - trampa de recibo palomas 36" diám., X 109.346 Km	Aceite	0.44	4	Cárdenas	Tabasco	PEMEX
2016	16/09/2016	Oleoducto de 36" diám. TMDB - A.T. Castaño	Hidrocarburo	94.35	13,176	Cunduacán	Tabasco	PEMEX
2016	07/10/2016	Oleoducto trampa de envío Samaria II - trampa de recibo nudo Cárdenas 16" diám., X 30.756 Km	Hidrocarburo	62.89	900	Cunduacán	Tabasco	PEMEX
2016	29/11/2016	Batería de Separación - Trampas de recibo Minerva 16" diám., X 12.716 Km	Hidrocarburo	9.43	22,500	Huimanguillo	Tabasco	PEMEX
2016	21/12/2016	Oleoducto trampa de envío Nudo Cárdenas - trampa de recibo Santa Cecilia 30" diám., X 99.911 Km	Hidrocarburo	6.29	150	Cárdenas	Tabasco	PEMEX
2017	10/09/2017	Oleoducto de 12" Punta de Piedra - Punto I - C.A.B. Poza Rica	Agua - Aceite	150	5,730	Tihuatlán	Veracruz	PEMEX
2018	18/04/2018	Oleoducto de 12" C.A.B. Cacalilao - Refinería Madera Km 23+280	Aceite	18.87	32	Altamira	Tamaulipas	PETROSPM
2019	12/06/2019	Oleoducto de 12" PGiraldas - Juspi - Cactus	Aceite	Pendiente	Pendiente	Reforma	Chiapas	PEMEX

Al respecto, como se puede observar en el cuadro anterior PEMEX indicó que “los trabajos de remediación fueron efectuados por Administración, con personal de Pemex Exploración y Producción, por lo que no se cuenta con un monto al respecto. Solo en un caso, dichos trabajos fueron realizados por la empresa PETROSPM, sin embargo en los registros de la Subdirección de Producción Región Norte no se cuenta con ese dato en específico, por tratarse de un Contrato Integral de Exploración y Producción”

CONCLUSIÓN

No existe claridad en los sitios que han sido remediados cuando se comparan los registros proporcionados por la ASEA, PEMEX y PROFEPA. Lo indicado por la ASEA especifica que las propuestas de remediación por emergencia o pasivo ambiental ingresados fueron por regulados lo que limita el análisis por el robo de hidrocarburo y aun considerando el total de la superficie remediada indicada, tan solo representaría el 2.3% del total de la superficie afectada en el país, es necesario también que la Procuraduría indique la superficie y la fecha de remediación de sus registros.

En el caso de PEMEX deja confusa la estimación de la provisión ambiental si en algún momento se consideró para remediar sitios con afectación ambiental por tomas clandestinas o se utilizó para otro rubro, de igual manera los registros de sitios remediados al ser mínimos en comparación con la superficie total afectada indicada en este análisis exhiben un deficiente seguimiento y/o justificación para controlar el flujo del hidrocarburo en su ductos y el alcance de responsabilidad social.

Para conocer la relación que existe entre este delito y el medio ambiente fue necesario relacionar los bloques que aquí se presentaron y que son necesarios analizar para buscar alternativas, cada bloque presenta conclusiones particulares que permiten identificar cada uno de los escenarios de esta problemática.

También se pudo constatar que resulta complejo dar seguimiento a la problemática de contaminación originada por el robo de hidrocarburo en ductos y aunque son dos temas diferentes están vinculados por los hechos, las propuestas para modificar las leyes están enfocadas a sancionar y castigar al delincuente por cometer el delito, pero no se tiene un seguimiento de manera inmediata sobre el delito de contaminación que permita dar seguridad y certidumbre en el control y remediación del sitio, considerando además, que hay sitios con vocación agrícola que se vieron afectados.

Las tomas clandestinas en ductos de hidrocarburo aunque han disminuido se ha establecido como una alternativa económica ilícita en las personas involucradas.

A su vez, ha sido un factor de riesgo que ha permitido incrementar y esparcir los delitos de alto impacto, lo que complica aún más las estrategias de seguridad, se envuelve como un producto de corrupción, maquilla la cobertura de necesidades en los municipios involucrados como una actividad aparentemente lícita dentro de lo ilícito, no se le da la importancia necesaria sobre el daño que genera hacia los servicios ambientales, económicos, alimentarios y sociales.

Las pérdidas económicas por el delito de robo de hidrocarburo en poliductos de acuerdo con lo indicado por el informe que realizó la Auditoría Superior de la Federación de octubre del 2017 realizado a PEMEX por los períodos del 2015 y 2016 representa aproximadamente \$35,297,572,600.00, un monto que preocupa si consideramos que resulta casi al equivalente de los montos aprobados para el Fondo de Aportaciones para Seguridad Pública (FASP) de 5 años, recurso que a partir del 2015 disminuyó en los 2 años siguientes.

Queda claro que PEMEX tiene responsabilidad para atender la problemática de contaminación por el derrame de hidrocarburo generado por tomas clandestinas ya que es quién regula el monitoreo de los ductos, sin embargo; deben participar las dependencias involucradas en este análisis para dar un dinamismo que eficiente su vigilancia y disminuya el delito.

Por último, existe una pérdida económica importante en el delito del robo de hidrocarburo y debe atenderse de manera inmediata la contaminación que se ha generado por los derrames de hidrocarburo, así como cuantificar el daño al ecosistema y servicios ambientales, es necesario que se vuelvan a hacer públicos los registros de tomas clandestinas por municipio para el análisis in situ, se homologuen los registros, exista certidumbre en el control del delito de robo y ambiental y que las dependencias participen en el seguimiento a esta problemática independiente del responsable directo.

Recomendaciones

- Es necesario que PEMEX vuelva a hacer público por municipio los registros de tomas clandestinas que se identifiquen así como los sitios que han sido afectados por algún derrame
- Es importante que la ASEA desglose por municipio los sitios afectados por el derrame de hidrocarburo y su remediación, restauración o alternativa de control ecológico para transparentar el seguimiento con la ciudadanía.
- Es urgente se realice un diagnóstico específico del grado de afectación al ecosistema y servicios ambientales que ha ocurrido en el período de 2012 al 2019, se involucren todas las dependencias aquí señaladas, publiquen de manera periódica el seguimiento de los sitios contaminados y considere los indicadores de cambio climático.
- Es importante se cuantifiquen las emisiones generadas a la atmósfera por las explosiones provocadas por el delito.
- Es urgente atender este delito como factor acumulativo de otros delitos de alto impacto y ruptura social
- Es necesario cuantificar el grado de afectación que han tenido los impactos negativos acumulativos y residuales en la parte económica, alimentaria y de salud que se han visto afectados por el contacto en cuerpos de agua y suelos con vocación agrícola y pecuaria.
- Se tiene que diseñar una estrategia que vincule las 6 seguridades que deben prevalecer en un territorio (Medio Ambiente, Social, Económica, Alimentaria, Energética y Jurídica) para disminuir este delito que afecta a todas las esferas mencionadas.

Dependencias federales gubernamentales

Las dependencias federales involucradas en este apartado (Suprema Corte de Justicia, SAGARPA, SEDATU, CONAGUA, SEMARNAT, PROFEPA, PEMEX Y ASEA) refieren de manera general como responsables de remediar o restaurar los predios y/o sitios contaminados por el derrame de hidrocarburo provocado por tomas clandestinas a cuatro dependencias: SEMARNAT, PROFEPA, PEMEX Y ASEA, aunque concluye SEMARNAT y PROFEPA que la obligación recae directamente en la ASEA.

Sin embargo, también es necesario que las dependencias estatales y municipales se involucren en el seguimiento del control y remediación de los sitios.

Es importante remarcar que una atribución de la ASEA es emitir lineamientos, autorizar y supervisar sistemas de gestión y prevención de riesgos operacionales y ambientales, diseñará normas con base en las mejores prácticas y estándares internacionales para proteger el ambiente y cuidará la seguridad de las personas, sin embargo, no tiene determinado un seguimiento en conjunto con otras dependencias para atender la problemática de tomas clandestinas en ductos de hidrocarburo

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¹La ordeña a Pemex, sólo con expertos; criminales usan alta tecnología

GONZÁLEZ, Nayeli // 4 de febrero de 2014

El robo de combustible en México en el contexto del narcotráfico: Una vía alternativa de financiación

http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2016/DIEEEO55-2016_Robo_Combustible_Mejico_MonteroVieira.pdf // junio 2016

Afectaciones y consecuencias de los derrames de hidrocarburos en suelos agrícolas de Acatzingo, Puebla, México

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722014000400006 // diciembre 2014

Metodología para saneamiento de acuíferos profundos por derrame de hidrocarburos

<https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt196.pdf> // 2002

Tesis Remediación Química de Aguas y Suelos Contaminadas con Hidrocarburos

Ligeros <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/8064/MARTINEZ%20PEREZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Proyecto de recuperación de suelos contaminados // Universidad Autónoma de Barcelona curso 2011-2012

https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2012/hdl_2072_206396/PFC_RaquelAlonsoRiesco.pdf

Amparo directo 9/2017 PEMEX Refinación (actualmente PEMEX Logística)

https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/listas/documento_dos/2017-06/AD%209-2017%20PROYECTO05062017134520.pdf // 2017

Artículo 72 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/lrart27_rp/LRArt27_RP_abro.pdf

Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/lrart27_rp/LRArt27_RP_abro.pdf

Petróleos Mexicanos (PEMEX)

Respuesta solicitud información - 1857200026218 // febrero 2018

Respuesta solicitud información - 1857200078115 // abril 2015

Respuesta solicitud información - 1857000020318 // agosto 2018

Respuesta solicitud información - 185700001317 // marzo 2017

Respuesta solicitud información - 1857200247117 // agosto 2017

Respuesta solicitud información - 1857200338817 // noviembre 2017

Respuesta solicitud información - 1857000000618 // julio 2018

Respuesta solicitud información - 1857200247217 // Oficio núm. DCPCD –SDSSSTPA-GPAGES-304-2017 // julio 2017

Respuesta solicitud de información 1857000016518 // junio 2018

Respuesta solicitud de información 1857000023517

Respuesta solicitud de información 1857200172218 // julio 2018

Respuesta solicitud de información 1621100001320 // enero 2020

Respuesta solicitud de información 1857500073220 // noviembre 2020

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

Respuesta solicitud información 1600500005817 // oficio Núm. UCPAST/UE/17/1793 // junio 2017

Respuesta solicitud información 0001600210818 // julio 2018

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) // Tecnologías de Remediación

www.inecc.gob.mx/descargas/publicaciones/372.pdf

Respuesta solicitud información 1612100008517 // oficio Núm. RJJ.500.257/2017 // junio 2017

Agencia Nacional de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)

Respuesta solicitud información 1621100030317 // Resolución núm. 247/2017 // julio 2017

Respuesta solicitud información 1621100002418 // febrero 2018

Respuesta solicitud información 1621100046917 // septiembre 2017

Respuesta solicitud información 1621100034518 // septiembre 2018

Respuesta solicitud información 1621100001520 // enero 2020

Respuesta solicitud información 1621100001320 // enero 2020

Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI)

Recurso de Revisión 4141/17 // septiembre 2017

Recurso de Revisión 4456/18 // octubre 2018 - PEMEX

Procuraduría General de la República (PGR)

Respuesta solicitud información 0001700143218 // mayo 2018

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)

Respuesta solicitud información 1613100048117 // oficio Núm. PFPA/5.3/12C.6/0000481-17 // junio 2017

Respuesta solicitud información 1600500005817 // oficio Núm. UCPAST/UE/17/1793 // junio 2017

Respuesta solicitud información 1613100055518 // julio 2018

Ley de Aguas Nacionales (LAN)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía

<http://cuentame.inegi.org.mx/glosario/r.aspx?tema=G>

Secretaría de Desarrollo Agraria, Territorial y Urbano (SEDATU)

Respuesta solicitud información 0001500067718 // julio 2018

Secretaría de Energía (SENER)

Respuesta solicitud información0001800047618 // julio 2018

Comisión Nacional de Hidrocarburo (CNH)

Respuesta solicitud información1800100019818 // julio 2018

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)

Respuesta solicitud información0000800278218 // julio 2018

Secretaría de Salud (SSA)

Respuesta solicitud información0001200312318 // julio 2018 SSA

Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)

Respuesta solicitud información1215100555018 // agosto 2018 COFEPRIS

CONAGUA

Dirección Local del estado de México

Memorándum BOO.914.00.1.1.-307/2018 // agosto 2018

Dirección Local del estado Guanajuato

Oficio BOO.910.00.1/2327 // agosto 2018

Dirección Local del estado de Hidalgo

Oficio BOO.912.00.1.MT.-331/2018 // julio 2018

Dirección Local del estado de Michoacán

Oficio BOO.915.00.1.-249/2018 // julio 2018

Dirección Local de Puebla

Oficio BOO.920.00.01.322/2018 // agosto 2018

Dirección Local del estado de Querétaro

Oficio BOO.921.00.1 // julio 2018

Dirección Local del estado de Tabasco

Oficio BOO.927.00.1.0382/2018 // julio 2018

Dirección Local del estado de Tlaxcala

Memorando BOO.929.370 // agosto 2018

Organismo de Cuenca Balsas

Oficio BOO.809.04.-0235 // julio 2018

Organismo Cuenca Golfo Centro

Oficio BOO.805.04.-0372 // julio 2018

Organismo Cuenca Pacífico Norte

Oficio BOO.808.04.-500/18 // agosto 2018

Organismo de Cuenca Río Bravo
Oficio BOO.811.09.255/2018 // agosto 2018

Respuesta a solicitud de información 1610100006720 // febrero 2020

Dependencias estatales

Respuesta solicitud información 00043319 // enero 2019
Respuesta solicitud información 00174019 // enero 2019
Respuesta solicitud información 00026419 // enero 2019
Respuesta solicitud información 0026519 // enero 2019
Respuesta solicitud información 00012 / SEGEGOB / IP / 2019
Respuesta solicitud información 00275519 PROEPA y UT-021/2019 de la UEPCB // enero 2019
Respuesta solicitud información 00024519 // enero 2019
Respuesta solicitud información 00049319 // enero 2019
Respuesta solicitud información 00071319 // enero 2019
Respuesta solicitud información 00071219 // enero 2019

Procuraduría General de Justicia del estado de Guanajuato

Respuesta solicitud información 00729718 // mayo 2018

Procuraduría General de Justicia del estado Tamaulipas

Respuesta solicitud información 00284318 // mayo 2018

Poder Ejecutivo del estado de Hidalgo

Respuesta solicitud información 00336418// mayo 2018

Fiscalía General y Secretaría de Seguridad Pública del estado de Puebla

Respuesta solicitud información 00643718 y 00643618 // mayo 2018

Eje 4. Tranquilidad para tú familia //Pan Estatal de Desarrollo del estado de Puebla

http://transparencia.puebla.gob.mx/docs/adjuntos/754_1524496531_341a40acaf8cd5a26f247408b9cd_b812.pdf

Informe de Sustentabilidad PEMEX 2017

http://www.pemex.com/etica-e-integridad/sustentable/informes/Documents/inf_sustentabilidad_2017_esp.pdf

Código Nacional de Procedimientos Penales

http://leyes-mx.com/codigo_federal_de_procedimientos_penales/235.htm

AMPARO DIRECTO 474/2016. PEMEX REFINACIÓN (AHORA PEMEX LOGÍSTICA).

<https://sjf.scjn.gob.mx/SJFSist/Paginas/DetalleGeneralScroll.aspx?id=27772&Clase=DetalleTesisEjecutorias&IdTe=2016755>

Costo por inhabilitación de toma clandestina

Respuesta solicitud información 1857000023517 y RRA 4458/18 // PEMEX

Informe Auditoría Superior de la Federación (ASF) // octubre 2017

https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2016b/Documentos/Auditorias/2016_0448_a.pdf


ASEA entra en funciones para contar con operaciones seguras en el sector hidrocarburos


<http://www.asea.gob.mx/cms/wp-content/uploads/2015/03/BOLETIN-ASEA-NUM.-1-15.pdf>

IGAVIM
OBSERVATORIO CIUDADANO



www.igavim.org

 [lgavim](#)

 [@IGAVIM](#)