



TRANSPORTES AUTO TANQUES OCHOA, S.A. DE C.V.

Trámite: **Propuesta de Remediación.**

**DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN
DE PROCESOS INDUSTRIALES DE LA ASEA.
P R E S E N T E.-**

22 de octubre del año 2018.

C. KIRAN FRANCISCO OROZCO AGUILAR, Apoderado Legal de la Empresa **TRANSPORTES AUTO TANQUES OCHOA, S.A. DE C.V.**, señalando como domicilio para el efecto de oír y recibir notificaciones el ubicado en: **León Guzmán No. 1308-B, Colonia Nuevo Repueblo, Monterrey, Nuevo León, C.P. 64700**, autorizando para los mismos efectos a los CC. [REDACTED]

[REDACTED] y con correo electrónico [REDACTED] con el debido respeto comparezco a exponer:

NOMBRE Y CORREO ELECTRÓNICO DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

En 15-quince de enero del año 2018-dos mil dieciocho, una unidad propiedad de mi mandante, sufrió una volcadura en el **Km. 143+500 de la Carretera Federal No.190 Tehuantepec - Oaxaca, municipio de San Juan Lajarcia, estado de Oaxaca**. Es importante hacer de su conocimiento que debido a la información primaria obtenida en campo, se informó que se habían derramado aproximadamente 43,700 litros de D ésel Automotriz, sin embargo la unidad siniestrada fue objeto de rapiña por personas aledañas al sitio en estudio, desconociéndose la cantidad exacta derramada

Calle San Juan No. 7,
Col. San Juan Ixhuatepec
C.P. 54180. Edo. de Méx.

Munich RE 



Conmutador: 5746-8475 Fax: 5718-2930
E-mail: atosa@atosa.com.mx
Sin Costo: (01 800) 849 82 60

Inscrito en el registro RvC para Certificación de entidades bajo el número C-339, en las áreas descritas en detalle en la acreditación.



TRANSPORTES AUTO TANQUES OCHOA, S.A. DE C.V.

Asimismo, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 75 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y 146 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y artículo 29 fracción

XVI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, presento a su consideración el Programa de Remediación (PR) el cual se contiene el Formato SEMARNAT-07-035, PROPUESTA DE REMEDIACIÓN, MODALIDAD A. EMERGENCIA AMBIENTAL (**Anexo I. Formato SEMARNAT-07-035**), (**Anexo II. Programa de Remediación**) elaborado por nuestro responsable técnico la empresa ISALI, S.A. de C.V., en el que se considera un volumen total de 30 m³ de material edáfico que se someterán a tratamiento mediante la técnica de Biorremediación por Landfarming en el sitio contaminado a realizarse en un plazo de 17 semanas.

Asimismo y a efecto de cumplir con el requisito de procedibilidad para la debida evaluación y aprobación del Programa de Remediación, anexo encontrará el pago de derechos efectuado en el formato e5cinco que establece el artículo 194-T-6 fracción II de la Ley Federal de Derechos, que constituye uno de los anexos del formato antes mencionado.

En virtud de lo anteriormente expuesto, solicito a Usted C. Director de la manera más atenta lo siguiente:

Calle San Juan No. 7,
Col. San Juan Ixhuatepec
C.P. 54180. Edo. de Méx.

Munich RE 



Conmutador: 5746-8475 Fax: 5718-2930
E-mail: atosa@atosa.com.mx
Sin Costo: (01 800) 849 82 60

Inscrito en el registro RvC para Certificación de entidades bajo el número C-339, en las áreas descritas en detalle en la acreditación.



TRANSPORTES AUTO TANQUES OCHOA, S.A. DE C.V.

ÚNICO. Tenerme por presentando el Programa de Remediación elaborado para el sitio ubicado en el Km. 143+500 de la Carretera Federal No.190 Tehuantepec - Oaxaca, municipio de San Juan Lajarcia, estado de Oaxaca, para su correspondiente evaluación y aprobación, acorde a lo establecido en los artículos 144, 146, 147 y demás relativos del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Sin más por el momento, quedo de Usted para cualquier duda o aclaración.

A T E N T A M E N T E .

**C. KIRAN FRANCISCO OROZCO AGUILAR
APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA
TRANSPORTES AUTO TANQUES OCHOA, S.A. DE C.V.**

Calle San Juan No. 7,
Col. San Juan Ixhuatpec
C.P. 54180. Edo. de Méx.

Munich RE 



Conmutador: 5746-8475 Fax: 5718-2930
E-mail: atosa@atosa.com.mx
Sin Costo: (01 800) 849 82 60

Inscrito en el registro RvC para Certificación de entidades bajo el número C-339, en las áreas descritas en detalle en la acreditación.



PROGRAMA DE REMEDIACIÓN
TRANSPORTES AUTO TANQUES OCHOA, S.A. DE C.V.
Sin. 53170-18

Km. 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec – Oaxaca,
municipio de San Juan Lajarcia, estado de Oaxaca.



“Profesionales y éticos...para su tranquilidad”

Monterrey, Nuevo León, octubre de 2018

ÍNDICE GENERAL

1. DATOS DE INFORMACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN.....	1
1.1. RESUMEN EJECUTIVO.....	1
1.2. ANTECEDENTES DEL DERRAME.....	2
1.2.1. Derrame y diligencias	2
1.4. UBICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL DE SAN JUAN LAJARCIA.....	4
1.5. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO DEL DERRAME.....	5
1.6. PROPIEDADES DE LA SUSTANCIA DERRAMADA – DIÉSEL AUTOMOTRIZ.....	7
1.7. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN.....	8
1.8. EDAFOLOGÍA.....	10
1.9. CLIMA.....	12
1.10. HIDROLOGÍA.....	13
1.11. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.....	15
1.11.1. Localización del área dañada.....	16
1.11.2. Cuadro de muestreo.....	16
1.11.3. Isométrico de concentraciones y migración del contaminante.....	16
1.11.4. Cuadro de construcción	16
1.11.5. Tira marginal.....	16
1.12. PLAN DE MUESTREO INICIAL.....	17
1.12.1. Objetivo.....	17
1.12.2. Actividades y tiempos de ejecución.....	17
1.12.3. Personal involucrado y sus responsabilidades.....	17
1.12.4. Sitio de muestreo.....	18
1.12.5. Hidrocarburos a analizar.....	18
1.12.6. Muestreo.....	19
1.12.7. Recipientes, preservación y transporte de muestras.....	21
1.12.8. Medidas y equipo de seguridad.....	22
1.12.9. Aseguramiento de calidad del muestreo.....	22

1.13. PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MUESTREO INICIAL.....	23
1.14. RESULTADOS DE LABORATORIO.....	24
1.14.1. Análisis de resultados.....	28
1.15. CONCLUSIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN.....	30
2. DOCUMENTOS ANEXOS DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN	32
3. DATOS DE INFORMACIÓN DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN.....	33
3.1. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA REMEDIACIÓN.....	33
3.2. MARCO TEÓRICO.....	34
3.2.1. Remediación de suelos.....	34
3.3. SELECCIÓN DE TÉCNICA DE BIORREMEDIACIÓN.....	36
3.3.1. Criterios de selección.....	36
3.4. DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO.....	37
3.5. LÍMITES DE LIMPIEZA.....	38
3.6. USO FUTURO DEL SUELO.....	38
3.7. PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES.....	39
4. DOCUMENTOS ANEXOS DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN.....	40

1. DATOS DE INFORMACIÓN DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

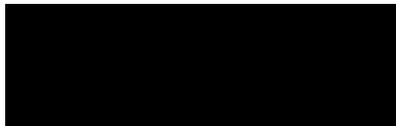
1.1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente **Programa de Remediación (PR)** fue elaborado por **ISALI, S.A. de C.V. (ISALI)** e informa sobre las actividades desarrolladas, las Labores de Emergencia, los resultados y conclusiones obtenidos en la caracterización de suelo y subsuelo dañado, debido al derrame de **Diésel Automotriz**, siendo importante mencionar que debido a información primaria obtenida en campo, se notificó que se habían derramado aproximadamente 43,700 L, sin embargo la unidad siniestrada fue objeto de rapiña por personas aledañas al sitio en estudio, desconociéndose la cantidad exacta derramada. Este derrame se originó por el accidente de una unidad propiedad de la empresa **Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.**, ocurrido el 15 de enero de 2018 en el **Km. 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio de San Juan Lajarcia, estado de Oaxaca.**

Con el fin de dar cumplimiento a las disposiciones ambientales vigentes en materia de suelos, se ha elaborado el presente Programa de Remediación. En éste se detallan las características del sitio del accidente, los procedimientos empleados para su caracterización, las Labores de Emergencia, los resultados de los estudios y análisis realizados, el diagnóstico y las conclusiones correspondientes conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, así como la propuesta de remediación adecuada.

El resultado de los análisis indica que las muestras tomadas en el **área total afectada (775 m²)** correspondiente al Área Afectada (Zona A y Zona B) superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) establecidos en la Tabla No. 2 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, únicamente para el **Área Afectada (Zona A)**, debido a esta razón, un **volumen total de 30 m³** de suelo dañado con **Diésel Automotriz** debe ser sometido a un proceso de remediación mediante la técnica **Biorremediación por Landfarming en el sitio contaminado**, a realizarse en un plazo de **17 semanas.**

NOMBRE Y CORREO ELECTRÓNICO DE LA PERSONA
FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113
FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

Lic. 

1.2. ANTECEDENTES DEL DERRAME

1.2.1. Derrame y diligencias

El accidente ocurrió el día 15 de enero de 2018 en el **Km. 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio de San Juan Lajarcia, estado de Oaxaca**. En el sitio se derramó **Diésel Automotriz** (*Anexo I – Documento de Embarque*), siendo importante mencionar que debido a información primaria obtenida en campo, se notificó que se habían derramado aproximadamente 43,700 L, sin embargo la unidad siniestrada fue objeto de rapiña por personas aledañas al sitio en estudio, desconociéndose la cantidad exacta derramada.

La empresa **Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.** dio aviso formal del derrame a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia de Transporte y Almacenamiento (DGSIVTA) de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente) ingresando escrito ante dicha Dirección en fecha 16 de febrero de 2018 conteniendo como anexos el formato de Aviso Inmediato P-ASEA-USIVI-004 y la Formalización de Aviso P-ASEA-USIVI-005 (*Anexo II – Aviso de Derrame*), sin embargo tal como se mencionó anteriormente, la unidad siniestrada fue objeto de rapiña por personas aledañas al sitio en estudio, desconociéndose la cantidad exacta derramada.

Personal de ISALI, S.A. de C.V. hizo acto de presencia en el sitio de derrame capturando exposiciones digitales del mismo (*Anexo III – Fotográfico – Visita inicial*).

1.3. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA CONTAMINACIÓN

El transportista responsable del derrame es la empresa **Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.** cuya actividad es el transporte público federal de carga. Los datos generales son los siguientes:

- Representante legal: Kiran Francisco Orozco Aguilar
- Domicilio para oír y recibir notificaciones: [REDACTED]
- RFC: TAT781023MP4
- Tel [REDACTED]
- Correo electrónico: [REDACTED]

DOMICILIO, TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO DEL REPRESENTANTE LEGAL, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

1.4. UBICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL DE SAN JUAN LAJARCIA¹

El municipio de San Juan Lajarcia se encuentra en una Latitud Norte 16° 30' 00" con una Longitud Oeste 95° 55' 00", a una altura de 900 msnm. Limita al Norte con los municipios de Nejapa de Madero y San Carlos Yautepec, al Oeste Nejapa de Madero y San Carlos Yautepec, al Este con San Carlos Yautepec.

El municipio cuenta con un total de 108.61 Km² lo cual representa el 0.10% de la superficie total del estado.

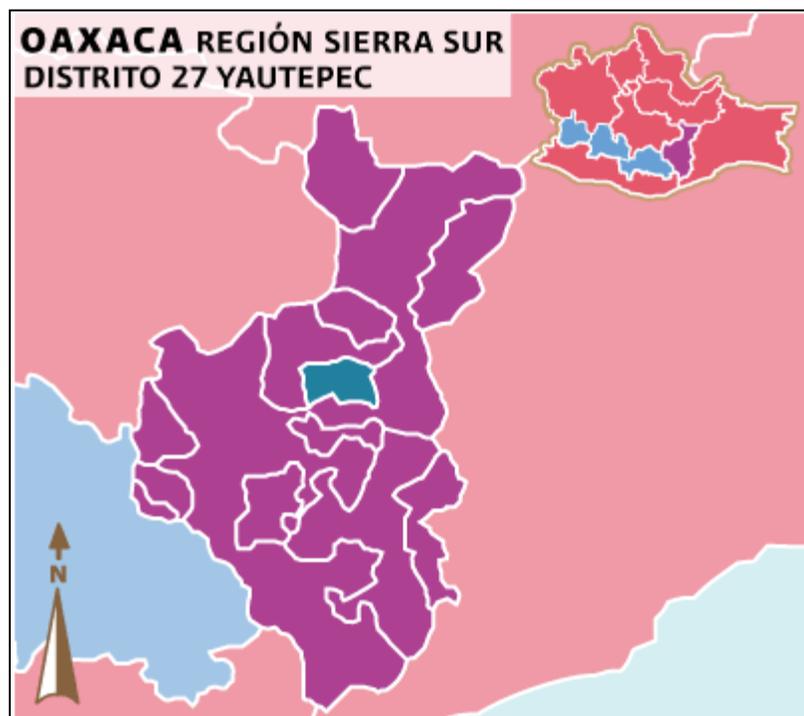


Figura Ilustrativa No. 1.1. Ubicación del municipio de San Juan Lajarcia.

¹ Enciclopedia de los Municipios de México. www.inafed.gob.mx

1.5. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL SITIO DEL DERRAME

La ubicación del sitio de derrame es en el **Km. 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio de San Juan Lajarcia, estado de Oaxaca**, donde ocurrió el accidente carretero de una unidad propiedad de la empresa Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V. En el sitio se derramaron **aproximadamente 43,700 L de Diésel Automotriz**, su ubicación geográfica se señala en la Tabla No. 1.1.

Tabla No. 1.1. Ubicación geográfica del sitio del accidente (Punto de Impacto)	
Latitud Norte	Longitud Oeste
16° 32' 48.54"	95° 58' 9.57"
UTM²	
15Q 0183066 1831763	

El sitio del derrame se ubica en el derecho de vía del 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio de San Juan Lajarcia, mismo que se encuentra dentro de la categoría de uso de suelo Agrícola. En los alrededores se observa vegetación típica de la región, como lo es selva baja caducifolia, además se observan de especies de caoba, cedro, cuatle, ocote y huanacastle, así como la presencia de fibra óptica de TELMEX.

De acuerdo a la cartografía del sitio, así como las curvas de nivel, la topografía y fisiografía del mismo, San Juan Lajarcia está comprendido dentro de la Sierra Madre del Sur.

Cabe señalar que de acuerdo con la Carta de Edafología e Hidrológica del INEGI (Villahermosa) el suelo presente en la zona es de tipo limoso, con una infiltración media y material consolidado, sin embargo lo observado por personal de campo durante las visitas realizadas, el suelo presenta una textura arenosa con un aspecto de color blanco rosáceo (Sistema de color Munsell 7.5YR 8/2), con presencia de rocas de diferentes tamaños, infiltración media y material consolidado.

Es importante mencionar que debido a información primaria obtenida en campo, se notificó que se habían derramado aproximadamente 43,700 L, sin embargo la unidad siniestrada fue objeto de rapiña por personas aledañas al sitio en estudio, desconociéndose la cantidad exacta derramada.

Aproximadamente a 10.5 Km del punto de impacto se encuentra el Río Candelaria mismo que no resultó afectado debido a la distancia que se encuentra del mismo, motivo por el que se descarta dar aviso a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

² Sistemas de Coordenadas Universal Transversal de Mercator.

Aproximadamente a 11 Km del punto de impacto se encuentra ubicada la cabecera municipal de San Juan Lajarcia.

Esta ubicación se ilustra en la Figura No. 1.2.³



Figura Ilustrativa No. 1.2. Ubicación local del sitio del derrame (Topografía)

● 15Q 0183066 1831763

³ Carta Topográfica 1: 1 000 000 Villahermosa. INEGI. México.

1.6. PROPIEDADES DE LA SUSTANCIA DERRAMADA – DIÉSEL AUTOMOTRIZ

El Diésel Automotriz es un derivado del petróleo que está formado principalmente por compuestos parafínicos, olefínicos y aromáticos. Su contenido máximo de Azufre total, es de 15.0 mg/kg.

Los Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAPs) constituyen un grupo de contaminantes considerado de estudio prioritario debido a sus propiedades mutagénicas, tóxicas y cancerígenas. Una gran variedad de estos compuestos orgánicos no volátiles pueden ser encontrados en el petróleo contaminante de suelo en donde los niveles de estos varían, pero generalmente altas concentraciones pueden ser encontradas en los derrames de hidrocarburos. Los HAPs consisten en 2 o más anillos bencénicos ya sean en forma simple o múltiple formando cadenas.

1.7. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

Según la Carta de Uso de suelo y vegetación 1: 1000 000 Villahermosa del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), en el sitio existe la presencia de selva baja caducifolia, en la cual existen comunidades vegetales dominadas por árboles pequeños que pierden sus hojas durante la época seca del año, además en el sitio se observan de especies de caoba, cedro, cuatle, ocote y huanacastle.

Cabe señalar que el suelo afectado por el derrame de Diésel Automotriz donde se suscitó la volcadura pertenece al derecho de vía del Km. 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec – Oaxaca, el cual tiene un **uso de suelo Agrícola**.

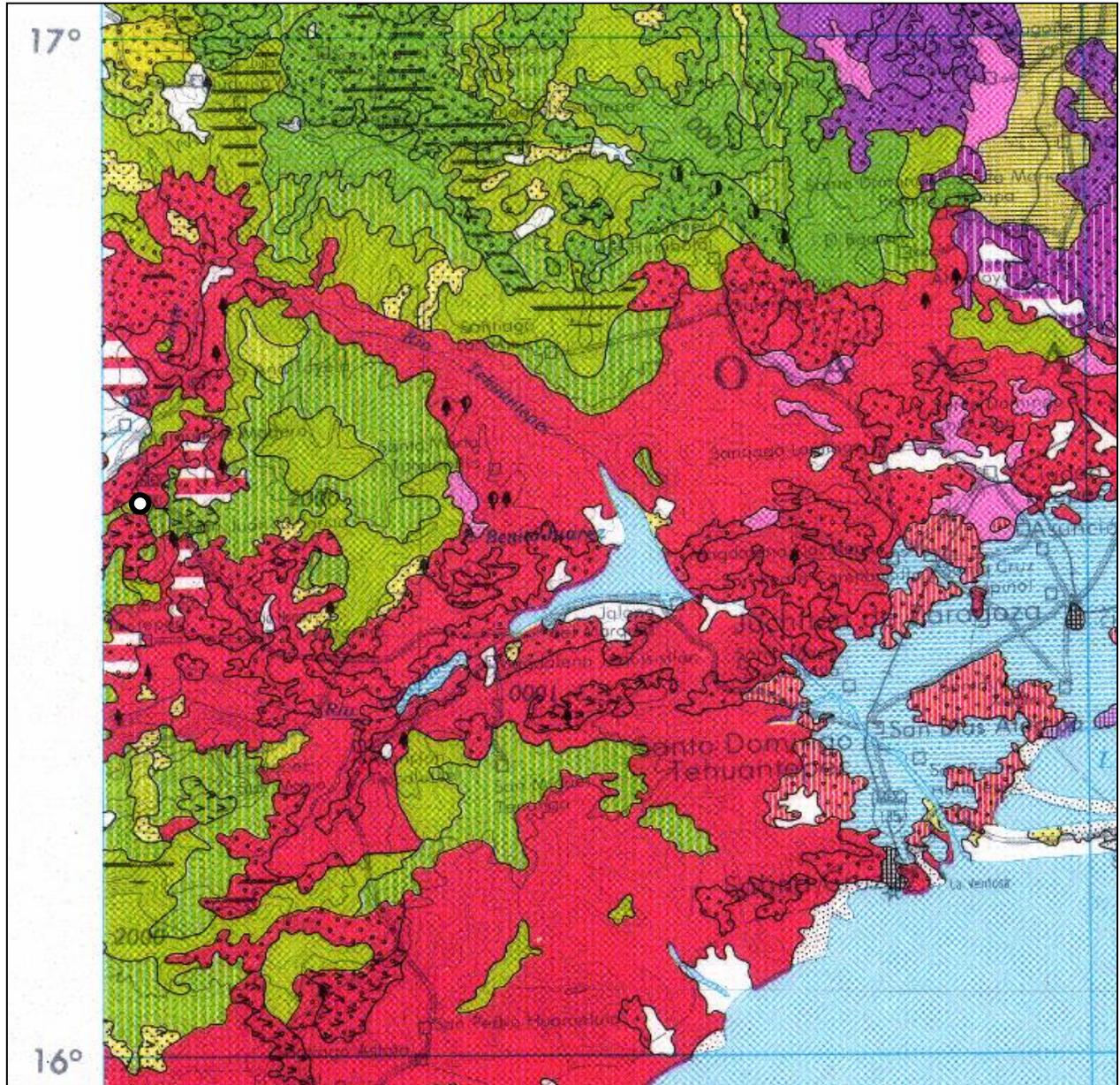


Figura Ilustrativa No. 1.3. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente uso de suelo y vegetación.

● 15Q 0183066 1831763

1.8. EDAFOLOGÍA⁴

El sitio del derrame presenta la siguiente clasificación del suelo:

I + Re + Lc / 2

Suelo predominante: I – Litosol

Suelo secundario: Re – Regosol éútrico

Suelo terciario: Lc – Luvisol crómico

Textura del suelo⁵: 2 – Media (Limosa)

Fase física⁶: No presenta fase física

Fase química⁷: No presenta fase química

El término **Litosol** deriva del griego "*lithos*" que significa piedra. Literalmente, suelo de piedra. Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 cm, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido.

El término **Regosol** deriva del griego "*reghos*" que significa manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Son suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. En general son claros o pobres en material orgánica. El **Regosol éútrico** es rico o muy rico en nutrientes o bases (Ca, Mg, K, Na), dentro de 50 cm de profundidad.

El término **Luvisol** proviene del latín "*luvi, luo*" que significa lavar. Literalmente suelo con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas con los Altos de Chiapas, aunque en algunas ocasiones también pueden encontrarse en climas más secos como los Valles centrales de Oaxaca. El **Luviso crómico** presenta un subsuelo de color rojizo.

En cuanto a la textura del suelo, ésta es media (limosa⁸), cuyo contenido de arcilla se encuentra entre 0 y 12%, limo entre 80 y 100% y arena entre 0 y 20%. No presenta fase física ni química⁹.

Sin embargo, lo observado por personal de campo durante las visitas realizadas, el suelo en estudio presenta una textura arenosa¹⁰.

⁴ Carta Edafología 1:1 000 000 Villahermosa. INEGI. México.

⁵ Proporción porcentual de las partículas minerales (arena, limo y arcilla) que constituyen el suelo, en los 30 cm. de profundidad.

⁶ Característica del suelo definida de acuerdo a la presencia y abundancia de grava piedra o capas fuertemente cementadas, que impiden o limitan el uso de agrícola del suelo.

⁷ Presencia de sales solubles, sodio intercambiable o ambas por lo menos en una parte del suelo, a menos de 125 cm de profundidad.

⁸ Tamaño de partícula: entre 0.2 mm y 0.002 mm

⁹ Base de Datos Geográficos. Diccionario de Datos Edafológicos (Alfanumérico). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)

¹⁰ Tamaño de partícula: entre 2.00 y 0.2 mm.

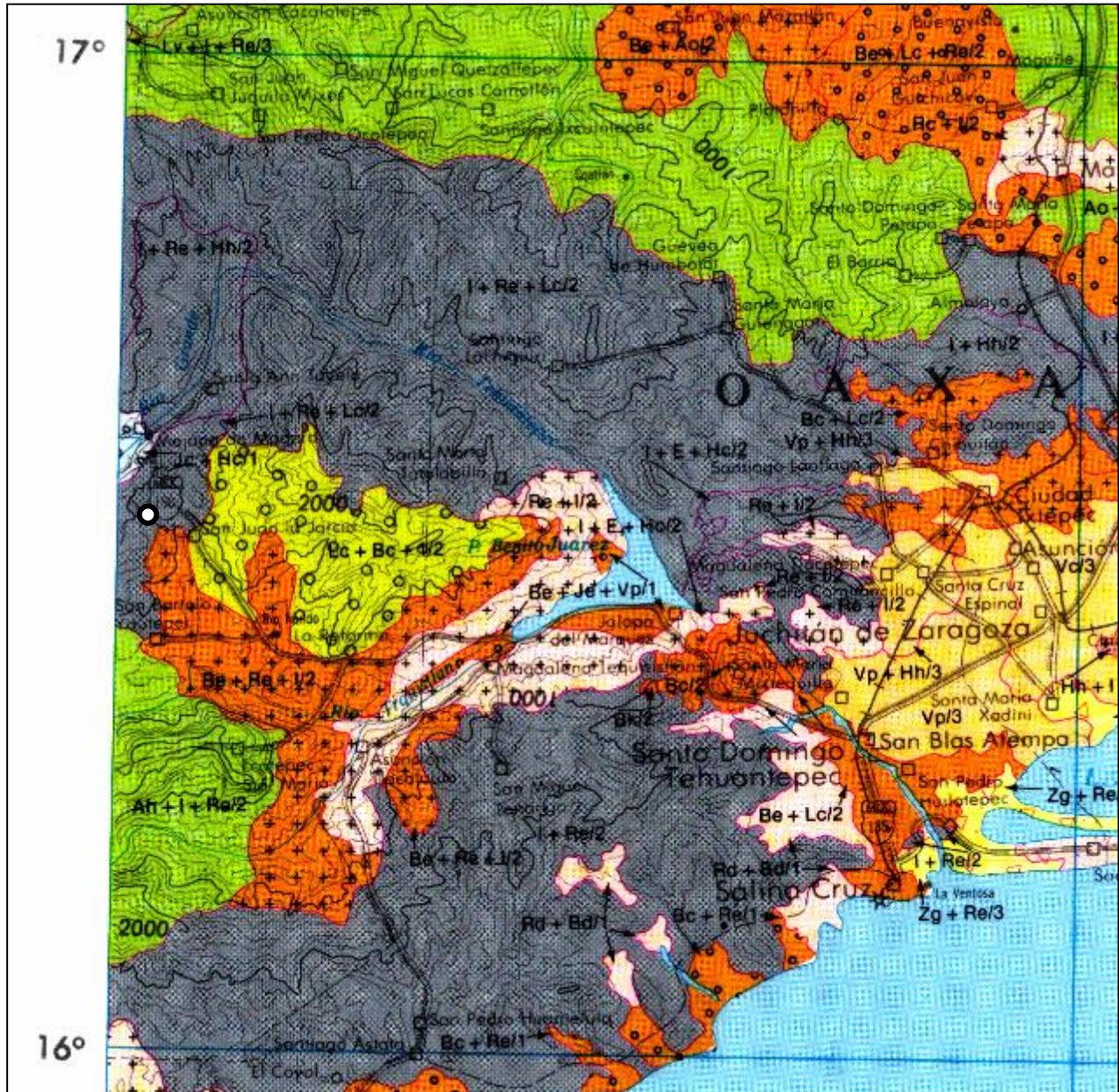


Figura Ilustrativa No. 1.4. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente tipo de suelo.

● 15Q 0183066 1831763

1.9. CLIMA

El clima del municipio de San Juan Lajarcia es cálido con aire dominante de Norte a Sur. Con un rango de temperatura de 18 – 24 °C. La precipitación pluvial varía de 600 a 1,000 mm.

1.10. HIDROLOGÍA

En el territorio municipal de San Juan Lajarcia se encuentran el Río San Juan, Río Zapote, Río del Rincón y el Río del Palmarito.

Aproximadamente a 10.5 Km del punto de impacto se encuentra el Río Candelaria mismo que no resultó afectado debido a la distancia que se encuentra del mismo, motivo por el que se descarta dar aviso a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Según la Carta de Aguas Subterráneas 1: 1 000 000 Villahermosa del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), la zona del derrame presenta un tipo de material consolidado con posibilidades de infiltración media, mismo que fue corroborado con personal de campo durante las visitas realizadas.

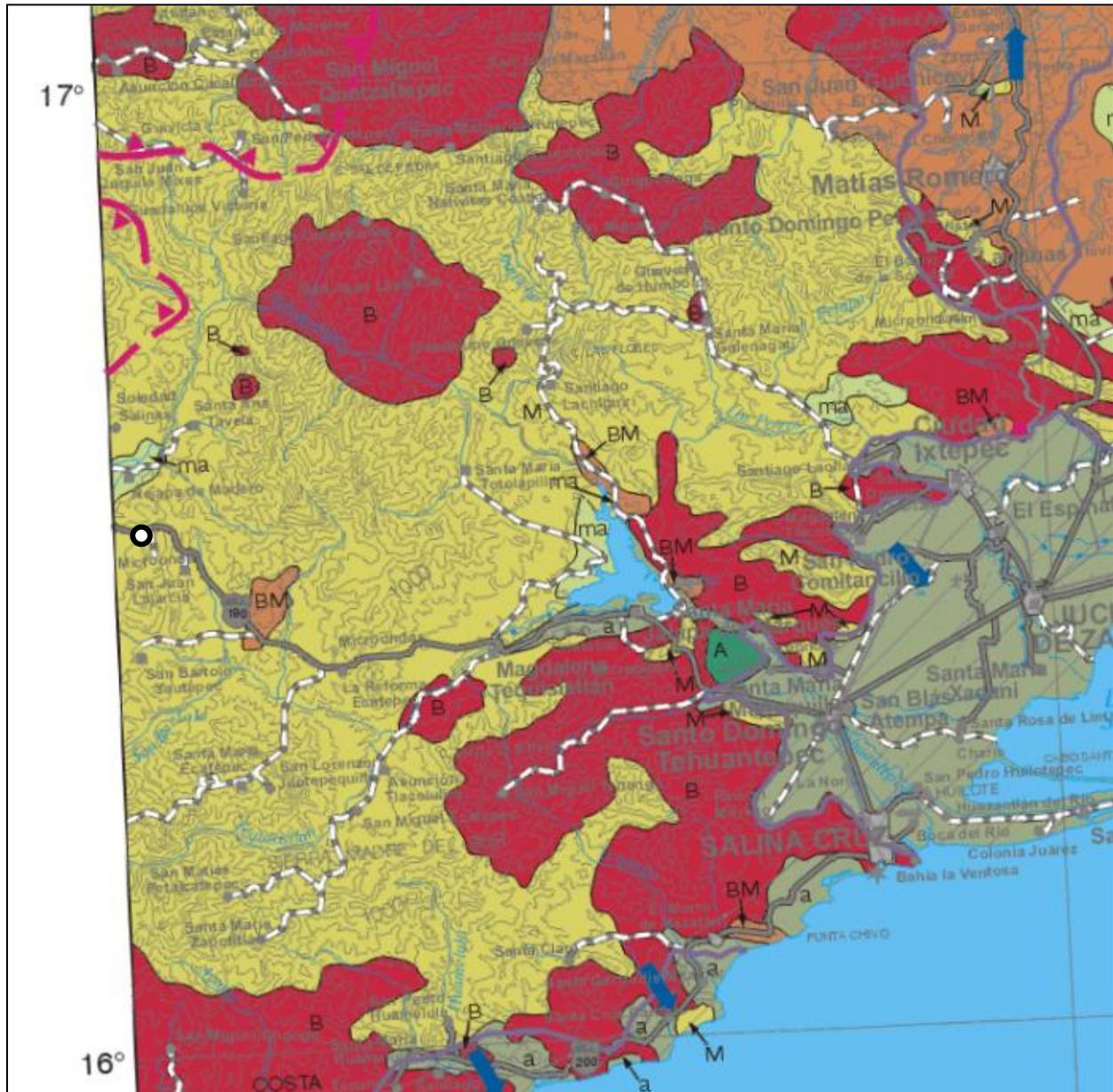


Figura Ilustrativa No. 1.7. Coordenadas del sitio de derrame y su correspondiente hidrología subterránea.

● 15Q 0183066 1831763

1.11. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El conjunto de operaciones necesarias para determinar la ubicación geográfica del sitio afectado, la superficie de la mancha originada por el derrame y los niveles de la superficie de dicho lugar, se conoce como Levantamiento Topográfico (LT). La utilidad de la información proporcionada por el LT en la caracterización del sitio afectado es fundamental, del cual se puede resaltar lo siguiente:

- Establece de forma precisa la ubicación del sitio del derrame la cual tiene como coordenadas de referencia 16° 32' 48.54" Latitud Norte y 95° 58' 9.57" Longitud Oeste (15Q 0183066 1831763), en el **Km. 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio de San Juan Lajarcia, estado de Oaxaca**, con la finalidad de que éste sea localizado por cualquier persona involucrada o interesada en la caracterización y/o remediación.
- Determina la superficie de suelo natural dañado con un **área total afectada de 775 m²** (0.775 ha); del cual 75 m² pertenecen a una Planicie (Zona A) y 700 m² a una Barranca (Zona B) misma que se estableció con base a los resultados obtenidos del Muestreo Inicial llevado a cabo en el sitio en estudio (*Ver Sección 1.14 del presente documento*).
- El movimiento horizontal de la sustancia derramada está determinada por lo accidentado del terreno (curvas de nivel¹¹), además el comportamiento de la migración del contaminante está en función de las características del sitio, desplazándose en dirección predominante hacia el Sureste, Sur y Suroeste. **NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP**

El LT para este proyecto fue realizado por el Arq. [REDACTED] quien tiene experiencia en Topografía. La información obtenida en el LT en campo, es procesada en gabinete mediante el software denominado Auto CAD, para así obtener el plano correspondiente.

El plano del Levantamiento Topográfico, que incluye la tira marginal, la vista en planta, el plano isométrico de concentraciones y migración del hidrocarburo y las tablas de datos, mismos que forman el *Anexo IV – Plano*.

En el plano adjunto encontraremos lo siguiente:

¹¹ Una curva de nivel es aquella línea que en un mapa une todos los puntos que tienen igualdad de condiciones y de altura o cota.

1.11.1. Localización del área dañada

Vista en planta la cual es una representación gráfica bidimensional de un proyecto, ubicación y dimensiones, o partes del mismo sobre un plano horizontal visto desde arriba. También llamada planta y proyección horizontal. Proyecta la siguiente información:

- Nombre y Escala de la figura representada en la ventana.
- Avenidas, Carreteras y/o Autopistas que cruzan por el sitio, con divisiones de carril, acotamientos, sentido en el que circulan y próximo destino.
- Cerca perimetral, cunetas de concreto.
- Intervalos de las curvas de nivel (elevaciones).
- Puntos de muestreo.

1.11.2. Cuadro de muestreo

Contiene los puntos de muestreo en el sitio con las denominaciones, referencias y valores que se den en los resultados de los análisis químicos del contaminante.

1.11.3. Isométrico de concentraciones y migración del contaminante

Proyecta una simulación del comportamiento vertical y horizontal de la pluma del contaminante derramada en base a los resultados obtenidos del análisis realizado por un laboratorio de pruebas analíticas a las muestras recolectadas en el sitio afectado.

1.11.4. Cuadro de construcción

Tabla que contiene los datos geográficos para la construcción y ubicación de un polígono en un espacio determinado.

1.11.5. Tira marginal

Contiene la siguiente información técnica:

- nombre de proyecto,
- autor,
- escala del plano,
- tipo de plano,
- disciplina,
- ubicación,
- empresa responsable de la contaminación,
- sustancia derramada,
- orientación geográfica,
- georreferenciado con coordenadas UTM
- firma

1.12. PLAN DE MUESTREO INICIAL

1.12.1. Objetivo

El presente plan tiene como objetivo referenciar las actividades y requerimientos de la norma aplicable y/o lo establecido por las autoridades ambientales, para este caso en particular se cumplirá lo señalado en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

1.12.2. Actividades y tiempos de ejecución

ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN*	RESPONSABLE
Ubicación en sitio de muestreo	Dependerá de la distancia y punto de partida del personal involucrado	Todos los involucrados
Ubicación y georreferenciación de puntos de muestreo	35 minutos	Responsable técnico
Toma de muestras	15 minutos cada muestra**	Laboratorio
Lavado del equipo	90 minutos	Laboratorio
Envasado, etiquetado y sellado de muestras	120 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena(s) de custodia y papelería de campo	60 minutos	Laboratorio
Toma de evidencia fotográfica	20 minutos	Responsable técnico
Elaboración de documento oficial (acta, minuta, etc.)	Dependerá del tipo de documento y de personal de cada Dependencia	ASEA

*Tiempo total aproximado que se destinará a cada actividad durante todo el proceso de ejecución de la toma de muestras.

**Este tiempo es estimado y dependerá de las condiciones del sitio en el momento de la toma de muestra.

1.12.3. Personal involucrado y sus responsabilidades

- **Inspector (es) de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente):** Dar fe de los hechos u omisiones sobre la toma de muestras.
- **Representante Legal de la empresa Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.:** Fungir como representante y primer interesado de la atención al derrame de Diésel Automotriz, o en su defecto el representante de la empresa.
- **Personal de ISALI, S.A. de C.V. (ISALI):** Dirigir la toma de muestras en base al presente plan y hacer cumplir las actividades de muestreo establecidas en la Normatividad vigente.
- **Personal de Laboratorio:** Realizar la toma de muestras bajo las especificaciones del presente plan y de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, así como de las recomendaciones de ASEA e ISALI. El laboratorio cuenta con acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (ema®) y su aprobación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) para muestreo de suelo.

1.12.4. Sitio de muestreo

Características.

De acuerdo con la cartografía del sitio afectado, éste presenta un suelo de textura limosa con un tipo de infiltración media y material consolidado, sin embargo de acuerdo a las observaciones realizadas en campo el suelo presenta una textura arenosa con presencia de rocas de diferentes tamaños, además de un tipo de infiltración media y material consolidado. El sitio se encuentra ubicado sobre el derecho de vía del Km. 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec – Oaxaca, donde ocurrió el accidente, en el cual se derramó Diésel Automotriz, afectando el suelo natural del mismo, el cual pertenece a una barranca con pronunciada pendiente. En los alrededores del sitio se observa vegetación típica de la región como lo es selva baja caducifolia se observan de especies de caoba, cedro, cuatle, ocote y huanacastle, así como postería de fibra óptica.

El punto de impacto se encuentra aproximadamente a 11.1 Km de la cabecera municipal de San Juan Lajarcia.

Aproximadamente a 10.5 Km del punto de impacto se encuentra el Río Candelaria mismo que no se resultó afectado debido a la distancia que se encuentra del mismo, motivo por el que se descarta dar aviso a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Superficie del polígono del sitio.

La superficie del polígono del sitio es de un área total afectada de aproximadamente 775 m², del cual 75 m² pertenecen a una Planicie (Zona A) y 700 m² a una Barranca (Zona B).

Superficie de la zona o zonas de muestreo.

La superficie total de la zona de muestreo es de 775 m² aproximadamente.

1.12.5. Parámetros a analizar

Los parámetros a analizar en función del producto derramado, siendo Diésel Automotriz, y en base a la Tabla No. 1 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, fueron los siguientes.

Hidrocarburos Fracción Ligera	Hidrocarburos Fracción Media	Hidrocarburos Fracción Pesada	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	HAP (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares)	Humedad	PH
	X			X	X	X

1.12.6. Muestreo

Método de Muestreo.

El método de muestreo fue dirigido, debido a que se cuenta con información previa del sitio, se conoce el producto derramado y se conoce el área total afectada la cual es de aproximadamente 775 m². Los puntos fueron determinados por el personal de ISALI, S.A. de C.V. El tipo de muestreo fue aleatorio simple. Las muestras a tomar fueron simples.

Puntos de muestreo.

En la siguiente tabla se resumen los puntos de muestreo, la identificación de las muestras, profundidad, el sitio de la toma de muestra, los parámetros a analizar y el volumen, así como las muestras para el aseguramiento de la calidad.

Puntos de muestreo	Identificación	Profundidad (m)	Sitio de la toma de muestra	Parámetros a analizar	Volumen (ml)
1	MI-TAO-SJL-01 (0.20m)	0.20	Área Afectada (Zona A)	HFM, HAP, H	235
DUPLICADO	MI-TAO-SJL-01D (0.20m)	0.20			
1	MI-TAO-SJL-01 (0.40m)	0.40			
	MI-TAO-SJL-01 (0.60m)	0.60			
2	MI-TAO-SJL-02 (0.20m)	0.20			
	MI-TAO-SJL-02 (0.40m)	0.40			
	MI-TAO-SJL-02 (0.60m)	0.60			
3	MI-TAO-SJL-03 (0.30m)	0.30	Área afectada (Zona B)		
	MI-TAO-SJL-03 (0.60m)	0.60			
	MI-TAO-SJL-03 (0.80m)	0.80			
	MI-TAO-SJL-03 (1.00m)	1.00			
4	MI-TAO-SJL-04 (0.30m)	0.30			
	MI-TAO-SJL-04 (0.60m)	0.60			
	MI-TAO-SJL-04 (0.80m)	0.80			
	MI-TAO-SJL-04 (1.00m)	1.00			
5	MI-TAO-SJL-05 (0.30m)	0.30			
DUPLICADO	MI-TAO-SJL-05D (0.30m)	0.30			
5	MI-TAO-SJL-05 (0.60m)	0.60			
	MI-TAO-SJL-05 (0.80m)	0.80			
	MI-TAO-SJL-05 (1.00m)	1.00			

6	MI-TAO-SJL-06 (0.30m)	0.30	Área afectada (Zona B)	HFM, HAP, H	235	
	MI-TAO-SJL-06 (0.60m)	0.60				
	MI-TAO-SJL-06 (0.80m)	0.80				
	MI-TAO-SJL-06 (1.00m)	1.00				
7	MI-TAO-SJL-07 (0.30m)	0.30				
	MI-TAO-SJL-07 (0.60m)	0.60				
	MI-TAO-SJL-07 (0.80m)	0.80				
	MI-TAO-SJL-07 (1.00m)	1.00				
8	MI-TAO-SJL-08 (0.30m)	0.30				
DUPLICADO	MI-TAO-SJL-08D (0.30m)	0.30				
8	MI-TAO-SJL-08 (0.60m)	0.60				Periferia del área afectada
	MI-TAO-SJL-08 (0.80m)	0.80				
	MI-TAO-SJL-08 (1.00m)	1.00				
9	MI-TAO-SJL-09 (0.60m)	0.60				
	MI-TAO-SJL-09 (0.80m)	0.80				
10	MI-TAO-SJL-10 (0.30m)	0.30				
	MI-TAO-SJL-10 (0.60m)	0.60				
11	MI-TAO-SJL-11 (0.60m)	0.60				
	MI-TAO-SJL-11 (0.80m)	0.80				
12	MI-TAO-SJL-12 (0.20m)	0.20				
	MI-TAO-SJL-12 (0.40m)	0.40				
13	MI-TAO-SJL-13 (0.20m)	0.20				
	MI-TAO-SJL-13 (0.40m)	0.40				
14	MI-TAO-SJL-14 (0.30m)	0.30				
DUPLICADO	MI-TAO-SJL-14D (0.30m)	0.30				
15	MI-TAO-SJL-15 (0.40m)	0.40				
TESTIGO	MI-TAO-SJL-T (Sup)	Superficial	Fuera del área afectada	H, PH		

Superficial 0 – 0.05 m

Con base a la Tabla No. 4 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 y a lo observado en campo, se determinaron ocho (08) puntos de muestreo distribuidos en el área afectada (Zona A y Zona B), así como cuatro (04) duplicados para el aseguramiento de calidad de las muestras, además se determinaron siete (07) puntos de muestreo para la delimitación del área afectada, asimismo se tomará un (01) testigo fuera del área afectada.

La distribución y la profundidad de las muestras recolectadas de forma manual estuvo basada en función a las observaciones realizadas en campo, lo cual indica presencia de textura arenosa con presencia de rocas de diferentes tamaños, material consolidado con infiltración media y materia orgánica.

Plano georreferenciado.

Ver Anexo IV del presente documento.

Equipo de muestreo.

El equipo que se utilizó para efectuar el muestreo por parte del laboratorio fue:

- Nucleador Manual (Hand auger)
- Espátula(s)
- Frascos de vidrio
- Hielera plástica
- Kit de limpieza
- Guantes
- GPS

Lavado de equipo.

El lavado del equipo dependió del procedimiento interno del laboratorio encargado de llevar a cabo la toma de muestras en el sitio.

1.12.7. Recipientes, preservación y transporte de muestras

Las especificaciones de los recipientes y su preservación son los señalados en la Tabla No. 5 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Los recipientes utilizados para las muestras de suelo fueron frascos de vidrio, dichos frascos eran nuevos, y se preservaron en hielo (4° C).

La transportación desde el sitio de la toma de muestras al laboratorio corrió a cargo del personal del Laboratorio, las muestras se transportaron en hieleras plásticas. Cada muestra fue sellada y etiquetada inmediatamente después de ser tomada y fue entregada para su análisis, todos los sellos contaron con el número o clave única de la muestra.

Todas las etiquetas llevaron la siguiente información: iniciales de la persona que tomó la muestra las cuales debieron coincidir con los datos asentados en la cadena de custodia, fecha y hora en que se tomó la muestra, y número o clave única misma que la del sello.

1.12.8. Medidas y equipo de seguridad

El personal de laboratorio utilizó el equipo de protección personal adecuado según las condiciones que se requirieron en el sitio, con el fin de proporcionar las condiciones básicas de seguridad necesarias al personal que participó en la toma y manejo de las muestras.

1.12.9. Aseguramiento de calidad del muestreo

Además de la toma de muestra del duplicado, y con el fin de evitar contaminación cruzada en las muestras, el equipo utilizado en este muestreo fue lavado entre cada toma de muestras con los siguientes aditamentos:

- Agua destilada y/o purificada
- Jabón libre de fosfatos
- Cepillo de nylon
- Papel de secado

Con el objetivo de que las muestras fueran recibidas de forma íntegra por el laboratorio que les practicara los ensayos químicos correspondientes, las medidas de seguridad en la calidad en la toma de ellas fueron de suma importancia. De forma general, los criterios que se tomaron en el aseguramiento de calidad y que el personal del laboratorio realizó son los siguientes:

- **Control documental:** Cada una de las actividades realizadas fueron apegadas al presente plan y registradas con el objetivo de tener la documentación probatoria de lo que se ha hecho, en caso de que exista alguna variación de las actividades mencionadas en el presente plan se registrarán como desviaciones de campo.

Para este muestreo se tienen los siguientes documentos:

- Cadena(s) de custodia
- Hoja(s) de campo

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA
FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO
DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA
LFTAIP

Lugar y fecha de elaboración: Monterrey, N.L. a 01 de febrero de 2018

Nombre y firma del responsable de la elaboración:



1.13. PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MUESTREO INICIAL

Para la programación y ejecución del Muestreo Inicial se dio aviso previo a la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia de Transporte y Almacenamiento (DGSIVTA) de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente) (*Anexo V – Invitación a Muestreo Inicial*), llevándose a cabo el día 13 de abril de 2018. En el sitio estuvieron presentes las siguientes personas:

NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

- C. [REDACTED] en representación de la empresa Transportes y Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V. y de la empresa ISALI, S.A. de C.V.
- C. [REDACTED] por parte de EHS Labs de México, S.A. de C.V. encargado de la toma de muestras y su respectivo análisis.

Lo ahí observado quedó plasmado en bitácora de campo (*Anexo VI – Bitácora de Campo – Muestreo Inicial*) así como en memoria fotográfica (*Anexo VII – Fotográfico – Muestreo Inicial*). El total de muestras fueron 47 (cuarenta y siete) de las cuales, 06 (seis) se tomaron en el Área Afectada (Zona A), 24 (veinticuatro) se tomaron en el Área Afectada (Zona B), 12 (doce) muestras para la delimitación de las mismas, así como un total de 04 (cuatro) duplicados para el aseguramiento de la calidad de las muestras; además de 01 (un) testigo fuera del área afectada, esta información quedó registrada en las cadenas de custodia correspondientes (*Anexo VIII – Cadenas de Custodia*), elaboradas por el personal de laboratorio al momento del muestreo.

La empresa ISALI, S.A. de C.V. contaba con póliza de seguro No. 1308030 con vigencia desde el 13 de mayo de 2017 hasta el 13 de mayo de 2018, vigente al momento de la ejecución del muestreo inicial, el cual se llevó a cabo en fecha 13 de abril de 2018 (*Anexo IX – Póliza No. 1308030*).

1.14. RESULTADOS DE LABORATORIO

Los parámetros que se analizaron en función del producto derramado (Diésel Automotriz) fueron, Hidrocarburos Fracción Media (HFM) y HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares), lo anterior con base a la composición del petroquímico. Y dado que estos resultados se deben reportar en base seca, se determinó el porcentaje de humedad, además se analizó el pH para la muestra testigo.

EHS Labs de México, S.A. de C.V. (EHS Labs) fue el encargado de llevar a cabo la toma de muestras en el sitio y el análisis químico a dichas muestras, contando con acreditación **No. R-0062-006/12** por parte de la Entidad Mexicana de Acreditación A.C.¹² (ema®), así como su respectiva aprobación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) como laboratorio de pruebas (*Anexo X – Acreditación y Aprobación EHS Labs*).

Los métodos empleados por el laboratorio para los diferentes parámetros se enlistan en la Tabla 1.2.

Tabla No. 1.2. Métodos utilizados por EHS Labs de México, S.A. de C.V.

Parámetros	Métodos
HFM	NMX-AA-145-SCFI-2008
HAP	NMX-AA-146-SCFI-2008
% Humedad	Anexo AS-05 NOM-021-SEMARNAT-2000
pH	NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Anexo B.1

Tal como lo indica el reporte emitido por el Laboratorio (*Anexo XI – Resultados de Laboratorio, Hojas de campo y Cromatogramas*).

¹² www.ema.org.mx

La ubicación geográfica, características y profundidad de las muestras se describen a continuación en la Tabla No. 1.3.

Tabla No. 1.3. Profundidad, características y ubicación geográfica de las muestras tomadas			
Identificación	Profundidad (m)	Características	Coordenadas UTM
MI-TAO-SJL-01 (0.20m)	0.20	Seca ¹³ , color blanco rosáceo ¹⁴ suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, con olor a hidrocarburo	15Q 0183061 1831767
MI-TAO-SJL-01D (0.20m)	0.20	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, con olor a hidrocarburo	15Q 0183061 1831767
MI-TAO-SJL-01 (0.40m)	0.40	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, ligero olor a hidrocarburo	15Q 0183061 1831767
MI-TAO-SJL-01 (0.60m)	0.60	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183061 1831767
MI-TAO-SJL-02 (0.20m)	0.20	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, con olor a hidrocarburo	15Q 0183067 1831756
MI-TAO-SJL-02 (0.40m)	0.40	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, ligero olor a hidrocarburo	15Q 0183067 1831756
MI-TAO-SJL-02 (0.60m)	0.60	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183067 1831756
MI-TAO-SJL-03 (0.30m)	0.30	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183060 1831755
MI-TAO-SJL-03 (0.60m)	0.60	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183060 1831755
MI-TAO-SJL-03 (0.80m)	0.80	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183060 1831755
MI-TAO-SJL-03 (1.00m)	1.00	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183060 1831755
MI-TAO-SJL-04 (0.30m)	0.30	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183063 1831746
MI-TAO-SJL-04 (0.60m)	0.60	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183063 1831746
MI-TAO-SJL-04 (0.80m)	0.80	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183063 1831746
MI-TAO-SJL-04 (1.00m)	1.00	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183063 1831746
MI-TAO-SJL-05 (0.30m)	0.30	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183055 1831746
MI-TAO-SJL-05D (0.30m)	0.30	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183055 1831746
MI-TAO-SJL-05 (0.60m)	0.60	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183055 1831746
MI-TAO-SJL-05 (0.80m)	0.80	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183055 1831746
MI-TAO-SJL-05 (1.00m)	1.00	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183055 1831746
MI-TAO-SJL-06 (0.30m)	0.30	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183058 1831738
MI-TAO-SJL-06 (0.60m)	0.60	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183058 1831738
MI-TAO-SJL-06 (0.80m)	0.80	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183058 1831738
MI-TAO-SJL-06 (1.00m)	1.00	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183058 1831738
MI-TAO-SJL-07 (0.30m)	0.30	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183053 1831740
MI-TAO-SJL-07 (0.60m)	0.60	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183053 1831740
MI-TAO-SJL-07 (0.80m)	0.80	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183053 1831740

¹³ Guidelines For Estimating Soil Moisture Conditions – Natural Resources Conservation Service, USDA

¹⁴ Sistema de color Munsell 7.5YR 8/2

MI-TAO-SJL-07 (1.00m)	1.00	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183053 1831740
MI-TAO-SJL-08 (0.30m)	0.30	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183052 1831733
MI-TAO-SJL-08D (0.30m)	0.30	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183052 1831733
MI-TAO-SJL-08 (0.60m)	0.60	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183052 1831733
MI-TAO-SJL-08 (0.80m)	0.80	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183052 1831733
MI-TAO-SJL-08 (1.00m)	1.00	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183052 1831733
MI-TAO-SJL-09 (0.60m)	0.60	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183050 1831729
MI-TAO-SJL-09 (0.80m)	0.80	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183050 1831729
MI-TAO-SJL-10 (0.30m)	0.30	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183057 1831732
MI-TAO-SJL-10 (0.60m)	0.60	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183057 1831732
MI-TAO-SJL-11 (0.60m)	0.60	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183050 1831741
MI-TAO-SJL-11 (0.80m)	0.80	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183050 1831741
MI-TAO-SJL-12 (0.20m)	0.20	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183056 1831755
MI-TAO-SJL-12 (0.40m)	0.40	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183056 1831755
MI-TAO-SJL-13 (0.20m)	0.20	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183066 1831742
MI-TAO-SJL-13 (0.40m)	0.40	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183066 1831742
MI-TAO-SJL-14 (0.30m)	0.30	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183069 1831752
MI-TAO-SJL-14D (0.30m)	0.30	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183069 1831752
MI-TAO-SJL-15 (0.40m)	0.40	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183059 1831770
MI-TAO-SJL-T (Sup)	Superficial	Seca, color blanco rosáceo suelo arenoso con rocas de diferentes tamaños, sin olor a hidrocarburo	15Q 0183073 1831768

*Superficial 0 – 0.05 m

Los resultados obtenidos por EHS Labs de México, S.A. de C.V. se ilustran en la Tabla No. 1.4.

Tabla No. 1.4. Resultados de muestreo inicial

Denominación	HFM (mg/Kg)	Humedad (%)	pH (U)	HAPs (mg/Kg)					
				A ¹⁵	B ¹⁶	C ¹⁷	D ¹⁸	E ¹⁹	F ²⁰
MI-TAO-SJL-01 (0.20m)	6864.39	4.88	A.N.R. ²¹	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-01D (0.20m)	7058.48	5.21	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-01 (0.40m)	1112.23	4.53	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-01 (0.60m)	<140.56	5.26	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-02 (0.20m)	2616.82	6.50	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-02 (0.40m)	325.73	5.08	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26

¹⁵ Benzo [a] antraceno

¹⁶ Benzo [b] fluoranteno

¹⁷ Benzo [k] fluoranteno

¹⁸ Benzo [a] pireno

¹⁹ Indeno (1,2,3-cd) pireno

²⁰ Dibenzo [a,h] antraceno

²¹ Análisis No Realizado

MI-TAO-SJL-02 (0.60m)	183.36	4.27	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-03 (0.30m)	245.70	5.73	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-03 (0.60m)	166.76	6.18	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-03 (0.80m)	204.01	3.86	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-03 (1.00m)	<140.56	6.25	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-04 (0.30m)	199.69	5.02	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-04 (0.60m)	174.79	5.26	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-04 (0.80m)	224.07	4.67	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-04 (1.00m)	<140.56	5.11	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-05 (0.30m)	<140.56	6.39	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-05D (0.30m)	<140.56	6.62	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-05 (0.60m)	<140.56	6.84	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-05 (0.80m)	301.54	5.48	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-05 (1.00m)	<140.56	8.24	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-06 (0.30m)	<140.56	7.34	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-06 (0.60m)	<140.56	6.66	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-06 (0.80m)	<140.56	5.97	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-06 (1.00m)	<140.56	7.02	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-07 (0.30m)	<140.56	7.76	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-07 (0.60m)	<140.56	7.18	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-07 (0.80m)	210.69	5.38	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-07 (1.00m)	<140.56	6.29	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-08 (0.30m)	<140.56	5.45	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-08D (0.30m)	208.16	4.41	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-08 (0.60m)	280.03	4.77	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-08 (0.80m)	<140.56	6.63	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-08 (1.00m)	368.50	4.87	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-09 (0.60m)	<140.56	7.16	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-09 (0.80m)	474.38	6.91	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-10 (0.30m)	320.01	6.16	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-10 (0.60m)	250.00	4.41	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-11 (0.60m)	276.11	4.29	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-11 (0.80m)	<140.56	5.73	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-12 (0.20m)	<140.56	4.51	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-12 (0.40m)	316.33	5.66	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-13 (0.20m)	364.14	6.00	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-13 (0.40m)	<140.56	6.84	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-14 (0.30m)	297.99	6.26	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-14D (0.30m)	<140.56	7.42	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-15 (0.40m)	366.55	5.73	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-T (Sup)	A.N.R.	5.32	7.02	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.

1.14.1. Análisis de resultados

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) de Hidrocarburos Fracción Media (HFM), correspondientes a la sustancia derramada (Diésel Automotriz), se señalan en la Tabla No. 1.5.

Tabla No. 1.5. Límites Máximos Permisibles			
Fracción de Hidrocarburos	Uso de suelo predominante (mg/Kg base seca)		
	Agrícola ²²	Residencial ²³	Industrial ²⁴
Media	1200	1200	5000

Los Límites Máximos Permisibles (LMP) para hidrocarburos específicos en el suelo, en este caso HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares), se indican en la Tabla 1.6.

Tabla No. 1.6. Límites Máximos Permisibles para hidrocarburos específicos en suelo			
Uso de suelo predominante (mg/Kg base seca)			
HAP	Agrícola ²²	Residencial ²³	Industrial ²⁴
Benzo [a] pireno	2	2	10
Dibenzo [a,h] antraceno	2	2	10
Benzo [a] antraceno	2	2	10
Benzo [b] fluoranteno	2	2	10
Benzo [k] fluoranteno	8	8	80
Indeno (1,2,3-cd) pireno	2	2	10

Para determinar si las concentraciones de hidrocarburos en suelo superan los Límites Máximos Permisibles, debe hacerse una comparación entre las Tablas Nos. 1.4., 1.5. y 1.6. como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla No. 1.7. Tabla comparativa									
Denominación	HFM (mg/Kg)	Humedad (%)	pH (U)	HAPs (mg/Kg)					
				A ²⁵	B ²⁶	C ²⁷	D ²⁸	E ²⁹	F ³⁰
MI-TAO-SJL-01 (0.20m)	6864.39	4.88	A.N.R. ³¹	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-01D (0.20m)	7058.48	5.21	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-01 (0.40m)	1112.23	4.53	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-01 (0.60m)	<140.56	5.26	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-02 (0.20m)	2616.82	6.50	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-02 (0.40m)	325.73	5.08	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-02 (0.60m)	183.36	4.27	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-03 (0.30m)	245.70	5.73	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26

²² Incluye suelo forestal, pecuario y de conservación

²³ Incluye suelo recreativo

²⁴ Incluye comercial

²⁵ Benzo [a] antraceno

²⁶ Benzo [b] fluoranteno

²⁷ Benzo [k] fluoranteno

²⁸ Benzo [a] pireno

²⁹ Indeno (1,2,3-cd) pireno

³⁰ Dibenzo [a,h] antraceno

³¹ Análisis No Realizado

MI-TAO-SJL-03 (0.60m)	166.76	6.18	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-03 (0.80m)	204.01	3.86	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-03 (1.00m)	<140.56	6.25	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-04 (0.30m)	199.69	5.02	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-04 (0.60m)	174.79	5.26	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-04 (0.80m)	224.07	4.67	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-04 (1.00m)	<140.56	5.11	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-05 (0.30m)	<140.56	6.39	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-05D (0.30m)	<140.56	6.62	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-05 (0.60m)	<140.56	6.84	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-05 (0.80m)	301.54	5.48	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-05 (1.00m)	<140.56	8.24	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-06 (0.30m)	<140.56	7.34	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-06 (0.60m)	<140.56	6.66	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-06 (0.80m)	<140.56	5.97	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-06 (1.00m)	<140.56	7.02	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-07 (0.30m)	<140.56	7.76	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-07 (0.60m)	<140.56	7.18	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-07 (0.80m)	210.69	5.38	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-07 (1.00m)	<140.56	6.29	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-08 (0.30m)	<140.56	5.45	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-08D (0.30m)	208.16	4.41	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-08 (0.60m)	280.03	4.77	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-08 (0.80m)	<140.56	6.63	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-08 (1.00m)	368.50	4.87	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-09 (0.60m)	<140.56	7.16	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-09 (0.80m)	474.38	6.91	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-10 (0.30m)	320.01	6.16	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-10 (0.60m)	250.00	4.41	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-11 (0.60m)	276.11	4.29	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-11 (0.80m)	<140.56	5.73	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-12 (0.20m)	<140.56	4.51	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-12 (0.40m)	316.33	5.66	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-13 (0.20m)	364.14	6.00	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-13 (0.40m)	<140.56	6.84	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-14 (0.30m)	297.99	6.26	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-14D (0.30m)	<140.56	7.42	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-15 (0.40m)	366.55	5.73	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
MI-TAO-SJL-T (Sup)	A.N.R.	5.32	7.02	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.

Como se puede observar en la tabla anterior, solo las muestras de suelo en estudio tomadas en el Área Afectada (Zona A) presentan concentraciones de HFM (Hidrocarburos Fracción Media) que **superan** los Límites Máximos Permisibles (LMP) señalados en la Tabla No. 2 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, considerando cualquier tipo de uso de suelo. El suelo del sitio se puede clasificar como **neutro**³², por el valor del pH.

³² Acorde a los señalado en la NOM-021-SEMARNAT-2000

1.15. CONCLUSIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN

Con la información arrojada del levantamiento topográfico podemos determinar que el área total afectada de suelo natural es de **775 m²** correspondiente a la Zona A y Zona B (*Ver Anexo IV del presente documento*), por donde el hidrocarburo se desplazó y se infiltró, la cual presenta un suelo de textura arenosa con materia orgánica, material consolidado, con presencia de rocas de diferentes tamaños e infiltración media.

Ahora bien, tal como se mencionó anteriormente, la unidad siniestrada fue objeto de rapiña por personas aledañas al sitio en estudio, desconociéndose la cantidad exacta derramada, sumando a esto las características y condiciones del sitio así como a los resultados obtenidos del muestreo inicial realizado en fecha 13 de abril de 2018, los cuales señalan que existen concentraciones de Hidrocarburos Fracción Media (HFM) que superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) señalados en la Tabla No. 2 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, **únicamente para las muestras tomadas en la Zona A del área afectada** (mismas que presentan una humedad promedio de 5.10%), derivado de ello, dicha zona será sometida a tratamiento. Por otro lado, es importante mencionar, que el resto de las muestras tomadas a diferentes profundidades en la Zona B del área afectada, no superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) para HFM (Hidrocarburos Fracción Media) e HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares) (y que presentan una humedad promedio de 5.96%), delimitando con esto área y volumen dañados, tal y como se puede observar en los Resultados de Laboratorio (*Ver Anexo XI del presente documento*).

Derivado de lo anterior y con base en los resultados obtenidos de Hidrocarburos Fracción Media (HFM) en el **Área Dañada (Zona A)**, se puede concluir que el desplazamiento vertical es evidente a una profundidad de 0.20 m, deduciendo y proyectando que el hidrocarburo se infiltró verticalmente por los diferentes estratos del subsuelo hasta llegar a una profundidad de 0.40 m, profundidad a la cual se encontraron concentraciones menores a los Límites Máximos Permisibles (LMP) para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) e HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares) establecidos en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, resultando un volumen total a remediar de **30 m³** de suelo dañado con **Diésel Automotriz** mediante la técnica **Biorremediación por Landfarming en el sitio contaminado**.

En resumen de lo anteriormente expuesto, se proyecta que un **volumen total de aproximadamente 30 m³** será sometido a un proceso de remediación, lo cual se desglosa de la siguiente manera:

Tabla No. 1.8. Proyección de la pluma del contaminante			
Identificación del área	Área (m²)	Profundidad de excavación (m)	Volumen (m³)
Zona A	75	0.40	30
Área Dañada	75 m²	Volumen Total a Remediar	30 m³

Dada esta situación, y en base a lo señalado en el punto 8.2 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, que a la letra dice: *“Todo aquel suelo que durante la caracterización haya presentado concentraciones de hidrocarburos por arriba de los límites máximos permisibles de contaminación establecidos en las TABLAS 2 y 3 del capítulo 6 de esta norma, debe ser remediado”*, se concluye que el suelo dañado **si debe ser sometido a un proceso de remediación.**

2. DOCUMENTOS ANEXOS DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

- **Anexo I:** Documento de Embarque
- **Anexo II:** Aviso de derrame
- **Anexo III:** Fotográfico – Visita Inicial
- **Anexo IV:** Plano
- **Anexo V:** Acuse de invitación a Muestreo Inicial
- **Anexo VI:** Bitácora de Campo - Muestreo Inicial
- **Anexo VII:** Fotográfico – Muestreo Inicial
- **Anexo VIII:** Cadenas de Custodia
- **Anexo IX:** Póliza No. 1308030
- **Anexo X:** Acreditación y Aprobación EHS Labs
- **Anexo XI:** Resultados de Laboratorio, Hojas de campo, y Cromatogramas

3. DATOS DE INFORMACIÓN DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN

3.1. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA REMEDIACIÓN

ISALI, S.A. de C.V. fue designada como responsable técnico de la remediación (RTR) mediante escrito (*Anexo XII – Escrito de asignación de responsable técnico de remediación*), cuyos datos generales son los siguientes:

- a) Razón social: ISALI, S.A. de C.V.
- b) Domicilio: León Guzmán 1308-B, Col. Nuevo Repueblo, Monterrey, Nuevo León.
C.P. 64700
- c) Registro Federal de Causantes (R.F.C.): ISA 080822 QS1
- d) Número de Registro Ambiental (NRA): ISABB1903911
- e) No. de autorización para el tratamiento de suelos contaminados: 19-V-57-09 (*Anexo XIII - Autorización ISALI, S.A. de C.V.*)
- f) Fecha de expedición: 29 de junio del 2009
- g) Número de oficio: DGGIMAR.710/005172
- h) Vigencia: Diez años a partir de la fecha de expedición

Las técnicas autorizadas son las siguientes:

- **Biorremediación por Landfarming en el sitio contaminado**
- **Biorremediación por Landfarming a un lado del sitio contaminado**

En ocasiones y en función de varios factores, se puede seleccionar el manejo con empresa autorizada por SEMARNAT, o inclusive, la combinación de las técnicas autorizadas en los párrafos anteriores.

3.2. MARCO TEÓRICO

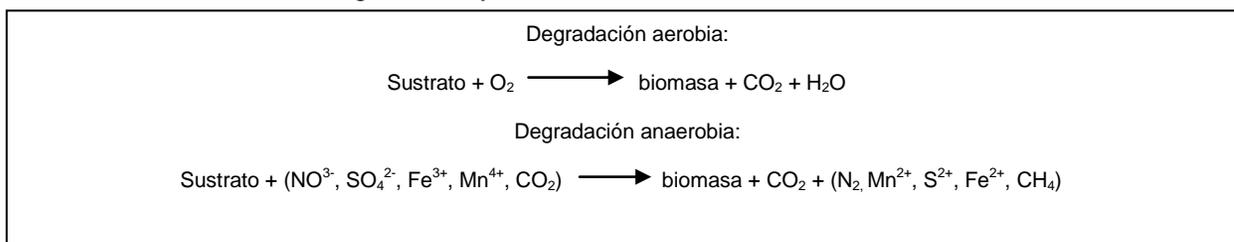
3.2.1. Remediación de suelos

El mecanismo mediante el cual se restablecen las condiciones originales del suelo se conoce con el nombre de remediación. La remediación se refiere a cualquier operación unitaria o serie de ellas, que tiene como objetivo modificar las condiciones del suelo contaminado mediante procesos físicos, químicos y/o biológicos, ya sea disminuyendo la concentración o modificando su estructura química y propiedades físicas³³. La legislación federal la define como el “...conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para eliminar o reducir los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos³⁴...”.

Para la remediación de los sitios contaminados se utilizan diferentes técnicas que incluyen métodos físicos (lavado de suelos, separación física, desorción térmica, incineración, inmovilización, venteo, entre otras), químicos (oxidación con diversas sustancias químicas) y/o biológicos (bioventeo, bioaumentación, composteo, biolabranza, fitorremediación, entre otras)

Para el caso de suelos contaminados con hidrocarburos, la tecnología usada en la actualidad es la biorremediación. Las medidas biocorrectoras o los sistemas de biorremediación consisten principalmente en el uso de microorganismos naturales (levaduras, hongos o bacterias) existentes en el medio para descomponer o degradar sustancias de carácter menos tóxico o bien inocuas para el medio ambiente y la salud humana. Estas técnicas biológicas pueden ser de tipo aerobio (presencia de un medio oxidante), o bien de tipo anaerobio (presencia de un medio reductor)³⁵. En la figura No. 6.1 se ilustran las posibles reacciones para un medio y otro.

Figura 3.1. Esquema de reacciones en la biorremediación



³³ Volke, T.; Velasco, J.A.; de la Rosa, D.A. (2005). Suelos contaminados por metales y metaloides: muestreo y alternativas para su remediación. Capítulo cuarto. 1ª Edición. México. Pp. 57-115.

³⁴ Fracción XXVIII del artículo 5 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. SEMARNAT. México 2003

³⁵ Maroto, M.E.; Rogel, J.M. (2004). Aplicación de sistemas de biorremediación de suelos y aguas contaminadas por hidrocarburos. Geocisa. Div. Protección Ambiental. Pp. 297-305

Una clasificación general las técnicas de biorremediación, en cuanto al sitio donde estas se realizan, es la siguiente³⁶.

- *In situ*. Son las aplicaciones en las que el suelo contaminado es tratado, o bien, los contaminantes son removidos del suelo contaminado, sin necesidad de excavar el sitio. Es decir, se realizan en el mismo sitio en donde se encuentra la contaminación. La técnica de biorremediación por Landfarming autorizada a ISALI, S.A. de C.V. es de este tipo.
- *Ex situ*. La realización de este tipo de tecnologías, requiere de excavación, dragado o cualquier otro proceso para remover el suelo contaminado antes de su tratamiento que puede realizarse en el mismo sitio (*on site*) o fuera de él (*off site*). La técnica de biorremediación por Landfarming a un lado del sitio autorizada a ISALI, S.A. de C.V. es del tipo *ex situ on site*.

³⁶ Tecnologías de remediación... *Op. cit.*

3.3. SELECCIÓN DE TÉCNICA DE BIORREMEDIACIÓN

3.3.1. Criterios de selección

En base a la metodología interna de ISALI, S.A. de C.V. para seleccionar una u otra técnica de remediación, se tiene que **Biorremediación por Landfarming en el sitio contaminado** es la adecuada en base a los siguientes argumentos:

- Las concentraciones de Hidrocarburos Fracción Media (HFM) encontradas en el suelo dañado del Área Dañada (Zona A) a una profundidad de 0.20 m, mismas que superan los Límites Máximos Permisibles (LMP) de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.
- El sitio de tratamiento es potencialmente viable para acoplar las condiciones de un tratamiento biológico (temperatura, humedad, etc).
- El clima del sitio, el cual presenta temperaturas que oscilan entre los 18 – 24 °C.
- La humedad relativa de las muestras tomadas en el Área Dañada (Zona A), las cuales se encuentran aproximadamente en 5.10 %.
- El suelo natural dañado se encuentra en derecho de vía, Km. 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec – Oaxaca.

3.4. DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL PROCESO DE TRATAMIENTO

Tal y como se mencionó en apartados anteriores la topografía del sitio, la accesibilidad del terreno, entre otros, son factores que ayudaron a determinar la técnica de remediación. Tomando en cuenta lo anterior, se procederá a desarrollar lo siguiente en el Área Dañada (Zona A) la cual es de 75 m² resultando un volumen de 30 m³ de suelo dañado con Diésel Automotriz:

Debido a la topografía del sitio el cual pertenece a una planicie, los trabajos se realizarán con ayuda de retroexcavadora, la cual aportará al sistema una homogeneización y remoción adecuadas al material en tratamiento.

En términos generales las actividades en cada una de sus fases de tratamiento del suelo natural dañado con Diésel Automotriz será la hidratación, labranza mecánica del suelo dañado, aplicación de nutrientes, microorganismos, y aireación; cuidando los factores de humedad, temperatura y pH del suelo en tratamiento. Mediante ayuda de bombas mecánicas autocebantes se dosificará en fase acuosa los microorganismos previamente bioaumentados por reflujos, manualmente se aplicarán los insumos con ayuda de herramienta manual, utilizando un tanque pipa se hidratará la zona en tratamiento y por último, mecánicamente se inducirá la aeración al suelo en tratamiento.

Todas las actividades anteriormente mencionadas se realizarán en la zona de tratamiento directamente sobre el material edáfico dañado, esto en las fases proyectadas en el cronograma adjunto al presente Programa de Remediación.

Tabla No. 3.1. Insumos
Agente Biodegradador de Hidrocarburos (ABH) (Bacteria) ³⁷
Fertilizante (NPK) ³⁸ con urea
Materia orgánica
Agua

³⁷ Solibac IP Soil®

³⁸ Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Cobre, Hierro, Magnesio, Zinc, Boro y Ácidos Húmicos-Fúlvico.

3.5. LÍMITES DE LIMPIEZA

Como se ha mencionado en el presente documento, la sustancia derramada es Diésel Automotriz, por lo que en base a la Tabla No. 1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 se determinó realizar el análisis de Hidrocarburos Fracción Media (HFM) y HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares).

Por otra parte, en el presente Programa de Remediación se señaló que el tipo de suelo presenta **Selva baja caducifolia**, lo cual en términos de la Norma citada es un tipo de suelo Agrícola. Los Límites Máximos Permisibles (LMP) para el tipo de sustancia derramada y el tipo de suelo se señalan en la siguiente tabla:

Tabla 3.2. Límites Máximos Permisibles para limpieza de HFM y HAP³⁹

Parámetro	HFM	Benzo [a] pireno	Dibenzo [a,h] antraceno	Benzo [a] antraceno	Benzo [b] fluoranteno	Benzo [k] fluoranteno	Indeno (1,2,3-cd) pireno
LMP ⁴⁰	1200	2	2	2	2	8	2

Estos valores serán los límites de limpieza a las cuales se llevará el suelo a remediar. Para que el sitio se considere como remediado, las concentraciones de las muestras que se tomen al final del proceso de remediación en presencia de la autoridad ambiental competente, deben ser igual o menor a estos valores.

3.6. USO FUTURO DEL SUELO

El volumen de suelo del Área Dañada (Zona A) que será sometido al proceso de remediación biológica mediante la técnica Biorremediación por Landfarming en el sitio contaminado (**30 m³**), ya que la técnica a utilizar será *in-situ*, la vocación del suelo no será modificada, por lo que una vez que se cumplan con los Límites Máximos Permisibles para Hidrocarburos Fracción Media (HFM) y HAPs (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares), señalados en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012; se asegurará la funcionalidad de éste para su uso futuro como suelo **Agrícola**.

³⁹ Concentración expresada en mg /Kg

⁴⁰ Límite Máximo Permisible, expresado en mg / Kg base seca

3.7. PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES

Los trabajos de remediación propuestos en este documento, se iniciarán posterior a la emisión de la Aprobación del Programa de Remediación emitida por esa H. Dirección, dando aviso correspondiente ingresando escrito ante la misma, para que dé fe del inicio de los trabajos de remediación presentando copia del ingreso del Programa de Remediación (PR) que nos ocupa.

Los trabajos de remediación estarán sujetos al calendario propuesto (*Anexo XIV – Programa Calendarizado de Actividades de Remediación*).

De éste, es pertinente hacer algunas aclaraciones.

1. Entre cada una de las fases habrá un periodo de tres semanas, esto tiene como objeto que el proceso de biorremediación se lleve a cabo y los microorganismos degraden el contaminante.
2. Los monitoreos intermedios se realizarán como se describe en el *Anexo XV del presente Programa de Remediación*.
3. Una vez que los monitoreos intermedios arrojen concentraciones por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se procederá a programar la toma de muestras finales comprobatorias en presencia de la autoridad ambiental competente, y de acuerdo a la disponibilidad de los laboratorios de prueba.
4. En caso de que los resultados que arroje el análisis de las muestras tomadas en el Muestreo Final Comprobatorio superen los Límites Máximos Permisibles (LMP) de la Norma, se volverá al proceso descrito en las fases hasta que se alcancen los resultados deseados.
5. Una vez que las concentraciones de hidrocarburos se lleven por debajo de los Límites Máximos Permisibles (LMP) de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, se procederá a solicitar la resolución del sitio a la autoridad ambiental competente.

Los residuos generados en esta etapa serán manejados conforme a la legislación ambiental vigente.

4. DOCUMENTOS ANEXOS DE LA PROPUESTA DE REMEDIACIÓN

- **Anexo XII:** Escrito de asignación de responsable técnico de remediación
- **Anexo XIII:** Autorización ISALI, S.A. de C.V.
- **Anexo XIV:** Programa Calendarizado de Actividades de Remediación
- **Anexo XV:** Plan de monitoreo del seguimiento de la remediación del sitio
- **Anexo XVI:** Plan de muestreo final comprobatorio

Fotográfico –Visita Inicial (1/1)



1.- Sitio del accidente en el Km. 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec – Oaxaca, municipio de San Juan Lajarcia, estado de Oaxaca.



2.- En el sitio se observa una planicie afectada por el derrame de Diésel Automotriz.



3.- Así mismo en el sitio en estudio se observa una barranca



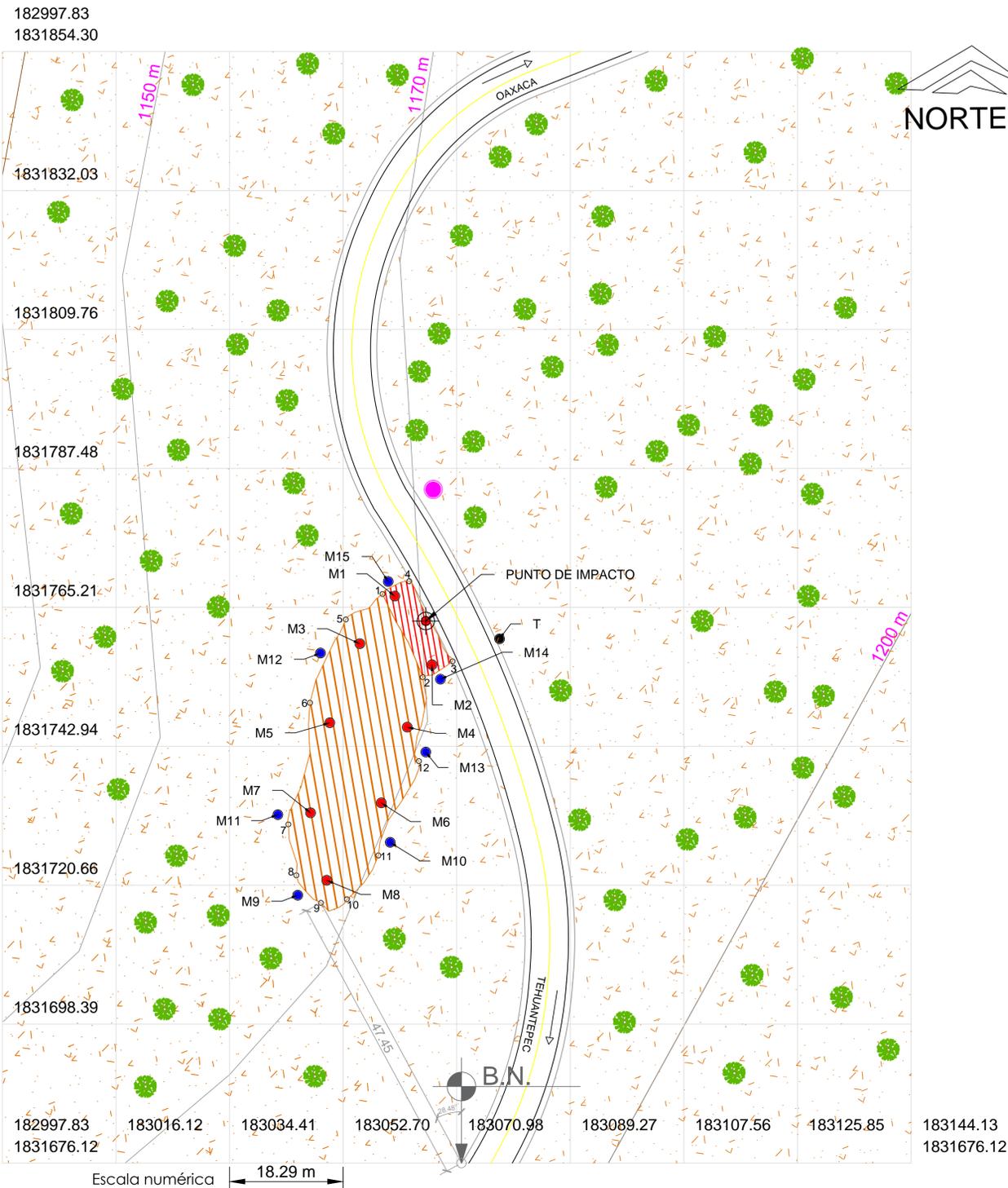
4.- Se realizaron sondeos en el Área Afectada para determinar la extensión de la afectación.



5.- Con ayuda de Cava hoyos, se realizaron sondeos en la barranca para determinar si existía afectación.



6.- Cerca del sitio se observó la presencia de postería de fibra óptica de TELMEX



DATOS DEL POLIGONO

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				15Q	183,059.0339
				1	15Q	183,059.0339 1,831,767.3406
1	2	S 25°55'59.86" E	14.816	2	15Q	183,065.5134 1,831,754.0163
2	3	N 62°12'10.32" E	5.431	3	15Q	183,070.3174 1,831,756.5489
3	4	N 28°31'22.80" W	14.621	4	15Q	183,063.3354 1,831,769.3957
4	1	S 64°27'47.97" W	4.767	1	15Q	183,059.0339 1,831,767.3406

ÁREA DAÑADA (ZONA A) = 75.00 m²

DATOS DEL POLIGONO

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				15Q <th>183,053.1340 <th>1,831,763.2627</th> </th>	183,053.1340 <th>1,831,763.2627</th>
				5	15Q	183,053.1340 1,831,763.2627
5	6	S 23°23'59.27" W	14.550	6	15Q	183,047.3554 1,831,749.9090
6	7	S 10°06'29.18" W	19.801	7	15Q	183,043.8802 1,831,730.4157
7	8	S 08°56'24.50" E	8.267	8	15Q	183,045.1649 1,831,722.2494
8	9	S 41°51'19.48" E	5.935	9	15Q	183,049.1253 1,831,717.8286
9	10	N 81°58'15.39" E	4.218	10	15Q	183,053.3021 1,831,718.4178
10	11	N 35°48'59.70" E	8.650	11	15Q	183,058.3641 1,831,725.4321
11	12	N 23°21'48.69" E	16.470	12	15Q	183,064.8953 1,831,740.5514
12	2	N 02°37'41.30" E	13.479	2	15Q	183,065.5134 1,831,754.0163
2	1	N 25°55'59.86" W	14.816	1	15Q	183,059.0339 1,831,767.3406
1	5	S 55°20'55.71" W	7.172	5	15Q	183,053.1340 1,831,763.2627

ÁREA AFECTADA (ZONA B) = 700.00 m²

ZONA UTM : 15Q	COORDENADAS UTM
PUNTO DE IMPACTO	15Q 0183066 1831763
BANCO DE NIVEL	15Q 0183071 1831676

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA,
ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y
113 FRACCION I DE LA LFTAIIP

VISTA EN PLANTA

Escala Gráfica 1:125

- ÁREA DAÑADA (ZONA A)
- ÁREA AFECTADA (ZONA B)

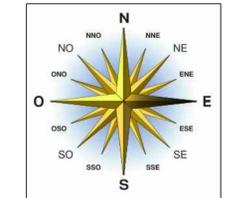
- MUESTRA DELIMITANTE
- MUESTRA SIMPLE
- TESTIGO
- BANCO DE NIVEL
- CANAleta DE CONCRETO
- PUNTO DE IMPACTO
- POSTERÍA FIBRA OPTICA

NOMBRE DEL PLANO: 53170-18

NOTAS

- DIMENSIONES EN METROS.
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- ESCALA INDICADA

LOCALIZACION



FOTOGRAFIA DEL SITIO



FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

PROPUESTA DE

AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISEÑO		

FECHA

23 DE OCTUBRE DE 2018

DIRECCION:

KM. 143+500 DE LA CARRETERA FEDERAL 190 TEHUANTEPEC-OAXACA, MUNICIPIO DE SAN JUAN LAJARCIA, ESTADO DE OAXACA.

DISEÑO POR

TRANSPORTISTA:

TRANSPORTES AUTO TANQUES OCHOA, S.A. DE C.V.

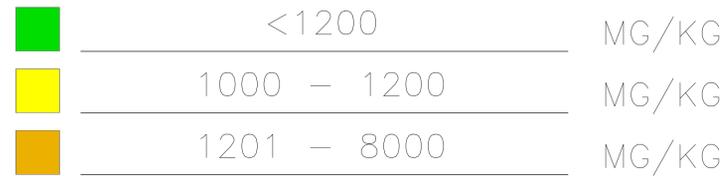
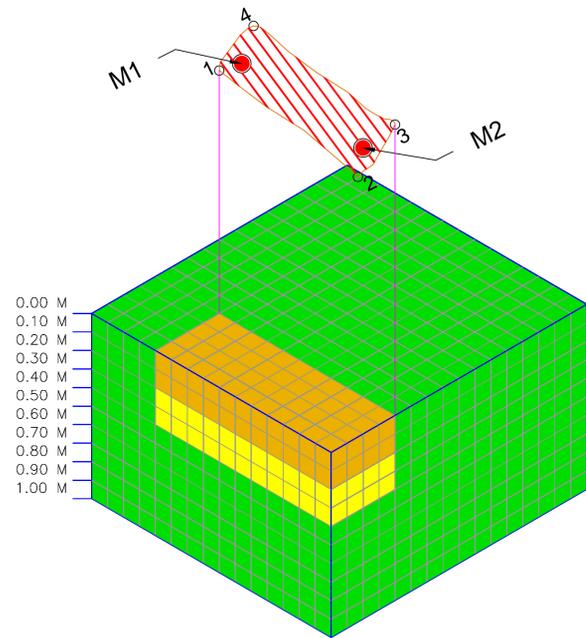
SUSTANCIA DERRAMADA

DIESEL AUTOMOTRIZ

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 1-2

PROGRAMA DE REMEDIACION

PLANO ISOMETRICO
 ÁREA DAÑADA (ZONA A)
 HFM (MG/KG)



ÁREA DAÑADA (ZONA A)

Puntos de muestreo	Denominación	Coordenadas UTM	HFM (mg/kg)	Humedad (%)	pH (U)	HAPs (mg/Kg)					
						Benzo [a] Antraceno	Benzo [b] Fluoranteno	Benzo [k] Fluoranteno	Benzo [a] Pireno	Indeno (1,2,3-cd) pireno	Dibenzo [a,h] antraceno
						M1	MI-TAO-SJL-01 (0.20m)	15Q 0183061 1831767	6864.39	4.88	A.N.R.
	MI-TAO-SJL-01D (0.20m)	15Q 0183061 1831767	7058.48	5.21	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-01 (0.40m)	15Q 0183061 1831767	1112.23	4.53	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-01 (0.60m)	15Q 0183061 1831767	<140.56	5.26	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-02 (0.20m)	15Q 0183067 1831756	2616.82	6.5	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
M2	MI-TAO-SJL-02 (0.40m)	15Q 0183067 1831756	325.73	5.08	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-02 (0.60m)	15Q 0183067 1831756	183.36	4.27	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-03 (0.30m)	15Q 0183060 1831755	245.7	5.73	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-03 (0.60m)	15Q 0183060 1831755	166.76	6.18	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
M3	MI-TAO-SJL-03 (0.80m)	15Q 0183060 1831755	204.01	3.86	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-03 (1.00m)	15Q 0183060 1831755	<140.56	6.25	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-04 (0.30m)	15Q 0183063 1831746	199.69	5.02	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-04 (0.60m)	15Q 0183063 1831746	174.79	5.26	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
M4	MI-TAO-SJL-04 (0.80m)	15Q 0183063 1831746	224.07	4.67	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-04 (1.00m)	15Q 0183063 1831746	<140.56	5.11	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-05 (0.30m)	15Q 0183055 1831746	<140.56	6.39	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-05 (0.60m)	15Q 0183055 1831746	<140.56	6.84	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
M5	MI-TAO-SJL-05 (0.80m)	15Q 0183055 1831746	301.54	5.48	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-05 (1.00m)	15Q 0183055 1831746	<140.56	8.24	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-06 (0.30m)	15Q 0183058 1831738	<140.56	7.34	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
M6	MI-TAO-SJL-06 (0.60m)	15Q 0183058 1831738	<140.56	6.66	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-06 (0.80m)	15Q 0183058 1831738	<140.56	5.97	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-06 (1.00m)	15Q 0183058 1831738	<140.56	7.02	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-07 (0.30m)	15Q 0183053 1831740	<140.56	7.76	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
M7	MI-TAO-SJL-07 (0.60m)	15Q 0183053 1831740	<140.56	7.18	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-07 (0.80m)	15Q 0183053 1831740	210.69	5.38	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-07 (1.00m)	15Q 0183053 1831740	<140.56	6.29	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-08 (0.30m)	15Q 0183052 1831733	<140.56	5.45	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
M8	MI-TAO-SJL-08D (0.30m)	15Q 0183052 1831733	208.16	4.41	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-08 (0.60m)	15Q 0183052 1831733	280.03	4.77	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-08 (0.80m)	15Q 0183052 1831733	<140.56	6.62	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-08 (1.00m)	15Q 0183052 1831733	368.5	4.87	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-09 (0.60m)	15Q 0183050 1831729	<140.56	7.16	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
M9	MI-TAO-SJL-09 (0.80m)	15Q 0183050 1831729	474.38	6.91	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-10 (0.30m)	15Q 0183057 1831732	320.01	6.16	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-10 (0.60m)	15Q 0183057 1831732	250	4.41	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-11 (0.60m)	15Q 0183050 1831741	276.11	4.29	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
M11	MI-TAO-SJL-11 (0.80m)	15Q 0183050 1831741	<140.56	5.73	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-12 (0.20m)	15Q 0183056 1831755	<140.56	4.51	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
M12	MI-TAO-SJL-12 (0.40m)	15Q 0183056 1831755	316.33	5.66	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-13 (0.20m)	15Q 0183066 1831742	364.14	6	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
M13	MI-TAO-SJL-13 (0.40m)	15Q 0183066 1831742	<140.56	6.84	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-14 (0.30m)	15Q 0183069 1831752	297.99	6.26	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
M14	MI-TAO-SJL-14D (0.30m)	15Q 0183069 1831752	<140.56	7.42	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
	MI-TAO-SJL-15 (0.40m)	15Q 0183059 1831770	366.55	5.73	A.N.R.	<0.27	<0.24	<0.25	<0.26	<0.27	<0.26
T	MI-TAO-SJL-T (Sup)	15Q 0183073 1831768	A.N.R.	5.32	7.02	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.	A.N.R.

A.N.R. - ANÁLISIS NO REALIZADO

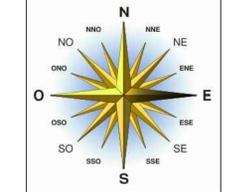
NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

NOMBRE DEL PLANO: **53170-18**

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES EN METROS.
- 2.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- 3.- ESCALA INDICADA

LOCALIZACION



FOTOGRAFIA DEL SITIO



FOTOREFERENCIA GOOGLE EARTH

PROPUESTA DE

AREA	NOMBRE:	FIRMA
DISEÑO		

FECHA

23 DE OCTUBRE DE 2018

DIRECCION:

KM. 143+500 DE LA CARRETERA FEDERAL 190 TEHUANTEPEC OAXACA, MUNICIPIO DE SAN JUAN LAJARCIA, ESTADO DE OAXACA.

DISEÑO POR

[Redacted signature area]

TRANSPORTISTA:

TRANSPORTES AUTO TANQUES OCHOA, S.A. DE C.V.

SUSTANCIA DERRAMADA

DIÉSEL AUTOMOTRIZ

NOMBRE DEL PROYECTO: PLANO: 2-2

PROGRAMA DE REMEDIACION

Inicial Intermedio Final

 Siniestro: 53170-18

 Fecha: 13-abr-18

 Ubicación: Km 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec - Oaxaca
municipio de San Juan Lajarcia, estado de Oaxaca

 Empresa: Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.

 Material derramado: *Diesel* *Gasolina* *Turbosina* *Combustóleo* Otro: _____

 Laboratorio asignado: EHS Labs de México, S.A. de C.V.

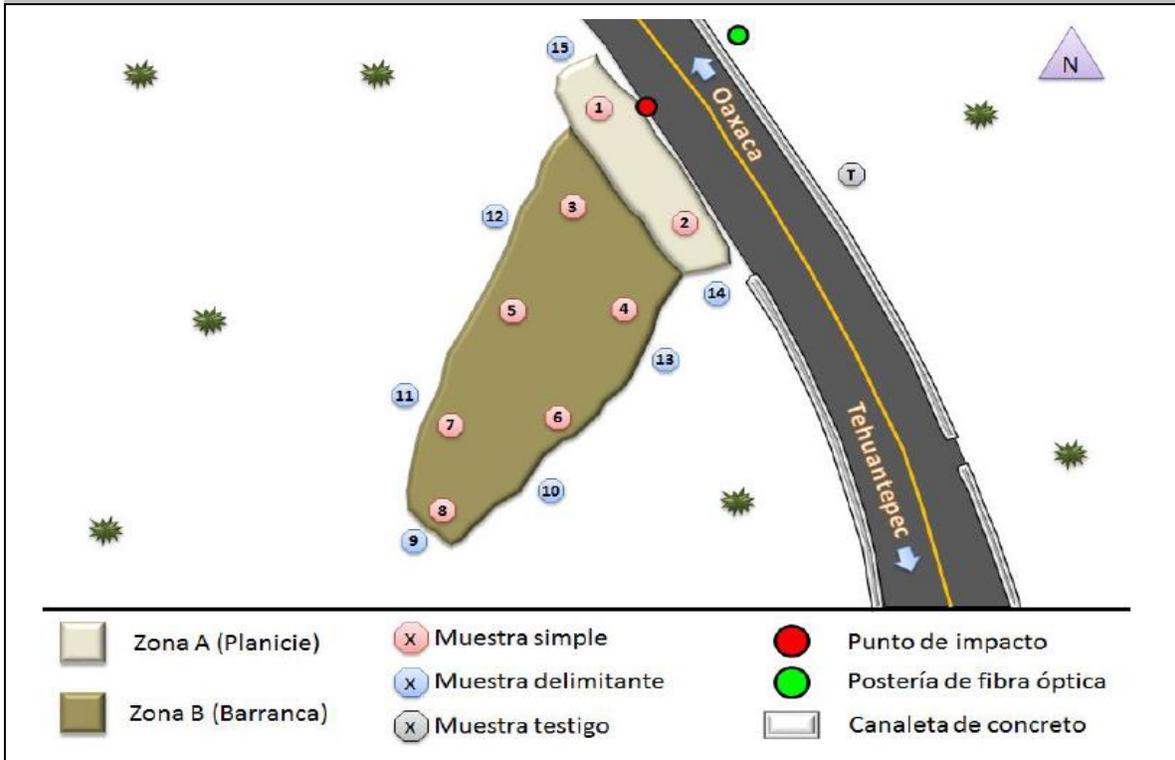
 HTP's Fracción: *Ligera* *Medía* *Pesada* *No aplica*
PUNTOS DE MUESTREO

No.	Identificación	Profundidad (m)	Ubicación geográfica	Parámetros a analizar
1	MI-TAO-SJL-01 (0.20m)	0.20	15Q 0183061 1831767	HFM, HAP, H
D	MI-TAO-SJL-01D (0.20m)	0.20	15Q 0183061 1831767	
1	MI-TAO-SJL-01 (0.40m)	0.40	15Q 0183061 1831767	
	MI-TAO-SJL-01 (0.60m)	0.60	15Q 0183061 1831767	
2	MI-TAO-SJL-02 (0.20m)	0.20	15Q 0183067 1831756	
	MI-TAO-SJL-02 (0.40m)	0.40	15Q 0183067 1831756	
	MI-TAO-SJL-02 (0.60m)	0.60	15Q 0183067 1831756	
3	MI-TAO-SJL-03 (0.30m)	0.30	15Q 0183060 1831755	
	MI-TAO-SJL-03 (0.60m)	0.60	15Q 0183060 1831755	
	MI-TAO-SJL-03 (0.80m)	0.80	15Q 0183060 1831755	
	MI-TAO-SJL-03 (1.00m)	1.00	15Q 0183060 1831755	
4	MI-TAO-SJL-04 (0.30m)	0.30	15Q 0183063 1831746	
	MI-TAO-SJL-04 (0.60m)	0.60	15Q 0183063 1831746	
	MI-TAO-SJL-04 (0.80m)	0.80	15Q 0183063 1831746	
	MI-TAO-SJL-04 (1.00m)	1.00	15Q 0183063 1831746	
5	MI-TAO-SJL-05 (0.30m)	0.30	15Q 0183055 1831746	
D	MI-TAO-SJL-05D (0.30m)	0.30	15Q 0183055 1831746	
5	MI-TAO-SJL-05 (0.60m)	0.60	15Q 0183055 1831746	
	MI-TAO-SJL-05 (0.80m)	0.80	15Q 0183055 1831746	
	MI-TAO-SJL-05 (1.00m)	1.00	15Q 0183055 1831746	
6	MI-TAO-SJL-06 (0.30m)	0.30	15Q 0183058 1831738	
	MI-TAO-SJL-06 (0.60m)	0.60	15Q 0183058 1831738	
	MI-TAO-SJL-06 (0.80m)	0.80	15Q 0183058 1831738	
	MI-TAO-SJL-06 (1.00m)	1.00	15Q 0183058 1831738	
7	MI-TAO-SJL-07 (0.30m)	0.30	15Q 0183053 1831740	
	MI-TAO-SJL-07 (0.60m)	0.60	15Q 0183053 1831740	
	MI-TAO-SJL-07 (0.80m)	0.80	15Q 0183053 1831740	

7	MI-TAO-SJL-07 (1.00m)	1.00	15Q 0183053 1831740		
8	MI-TAO-SJL-08 (0.30m)	0.30	15Q 0183052 1831733		
D	MI-TAO-SJL-08D (0.30m)	0.30	15Q 0183052 1831733		
8	MI-TAO-SJL-08 (0.60m)	0.60	15Q 0183052 1831733		
	MI-TAO-SJL-08 (0.80m)	0.80	15Q 0183052 1831733		
	MI-TAO-SJL-08 (1.00m)	1.00	15Q 0183052 1831733		
9	MI-TAO-SJL-09 (0.60m)	0.60	15Q 0183050 1831729		
	MI-TAO-SJL-09 (0.80m)	0.80	15Q 0183050 1831729		
10	MI-TAO-SJL-10 (0.30m)	0.30	15Q 0183057 1831732	HFM, HAP, H	
	MI-TAO-SJL-10 (0.60m)	0.60	15Q 0183057 1831732		
11	MI-TAO-SJL-11 (0.60m)	0.60	15Q 0183050 1831741		
	MI-TAO-SJL-11 (0.80m)	0.80	15Q 0183050 1831741		
12	MI-TAO-SJL-12 (0.20m)	0.20	15Q 0183056 1831755		
	MI-TAO-SJL-12 (0.40m)	0.40	15Q 0183056 1831755		
13	MI-TAO-SJL-13 (0.20m)	0.20	15Q 0183066 1831742		
	MI-TAO-SJL-13 (0.40m)	0.40	15Q 0183066 1831742		
14	MI-TAO-SJL-14 (0.30m)	0.30	15Q 0183069 1831752		
D	MI-TAO-SJL-14D (0.30m)	0.30	15Q 0183069 1831752		
15	MI-TAO-SJL-15 (0.40m)	0.40	15Q 0183059 1831770		
T	MI-TAO-SJL-T (Sup)	Superficial	15Q 0183073 1831768		PH, H
Se determinaron 08 (ocho) puntos de muestreo en el Área Afectada (Zona A y B), así como 04 (cuatro) duplicados para el aseguramiento de la calidad de las muestras, así mismo se determinaron 07 (seite) muestras para delimitar el área afectada, así como 01 (un) testigo fuera del área afectada.					
**Superficial 0 - 0.05 m					

* Artículo 71 Fracción III del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

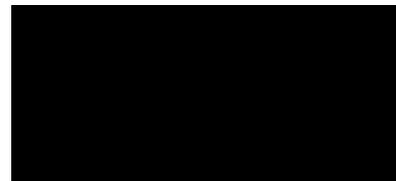
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PUNTOS DE MUESTREO



OBSERVACIONES

Las muestras tanto en el área Afectada (Zona A y B) como las de delimitancia fueron tomadas con hand auger.
La muestra testigo fue tomada con ayuda de espátula de acero inoxidable.
Las muestras fueron envasadas, selladas y etiquetadas, así como conservadas en hielo a 4°C.
Lo ahí observado quedó plasmado en memoria fotográfica, así como en las cadenas de custodia correspondientes.

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA,
ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP
Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



Revisó
Nombre y firma

* Artículo 71 Fracción III del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

Fotográfico – Muestreo Inicial (1/2)



1 – Se lavó el equipo al inicio del muestreo para evitar la contaminación de las muestras.



2 – Con ayuda del Hand Auger se tomaron muestras a diferentes profundidades en la Zona B.



3 – Las muestras fueron depositadas en frascos de vidrio para su posterior análisis.



4 – Se registraron las coordenadas de los puntos de muestreo.



5 – Se registraron las profundidades de los puntos de muestreo.



6 – El equipo se lavó durante la ejecución del muestreo para evitar la contaminación cruzada.

Fotográfico – Muestreo Inicial (2/2)



7 – Se tomaron muestras con ayuda del Hand Auger en la Zona A.



8 – Las muestras fueron debidamente rotuladas durante la ejecución del muestreo.



9 – Se tomaron muestras a diferentes profundidades con ayuda del Hand Auger.



10 – Se tomó la muestra testigo fuera del área afectada con ayuda de la espátula de acero inoxidable.



11 – Las muestras fueron debidamente etiquetadas, rotuladas y selladas durante la ejecución del muestreo.

FOTOGRAFÍA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 7 de 5

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.
Matamoras 1441 Pte. Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040
R.F.C. ELM030924-R93, Tel.: (81) 8047-6480
ehs@ehslabs.com

16418

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Transportes Auto Tanques Ochoa, S de CV
DIRECCIÓN: Km. 143+500 de la Carretera Federal 190, San Juan Lagarcia, Oax.
No. DE PROYECTO: P8250 ÁREA: [] AL [] FF [] Ag Res. [] Ag Pot. [] S [] R
MUESTREADOR: [Redacted]
RESPONSABLE DEL MUESTREO: [Redacted] (nombre y firma)
TIPO DE SERVICIO: NORMAL [x] RALAB []

ANALISIS
FOLIO:
ISALL
NOMBRE DEL CLIENTE
[Redacted]
FIRMA DEL CLIENTE

Table with columns: IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA, FM, H, M, NR, C, P, TIPO DE MUESTRA (MP, MC), CM (L, Kg), and EHS ID*. Rows contain sample IDs like MI-TAO-SJL-01 and their corresponding data.

NOMBRE DE LA PERSONA FISICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

OBSERVACIONES: T°C* 4.0

Table with columns: ENTREGADO POR, FECHA, HORA, RECIBIDO POR, FECHA, HORA, COMENTARIOS. Includes handwritten dates and times like 2018/04/20 12:50.

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes ((4-SCA-018-2A/10)
C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros)
P: Preservador (1. HCl, 2. HNO3, 3. H2SO4, 4. NaOH, 5. Na2S2O3, 6. H2SO4-CuSO4, 7. ≤ 4°C, 8. Acetato de Zinc, 9. Otro, 10. NA, 11. Bulfer/NaOH, 12. <2°C, 13. HNO3suprapuro/K2Cr2O7) M P Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta
CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos. NA: No aplica, para filtros, TCA y Bolsa Teldar) T °C* Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras
EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.
*ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 2 de 5

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.
Matamoros 1441 Pte, Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040
R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480
ehslabs.com

16419

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Transportes Auto Tanques Ochoa, s de cv
DIRECCIÓN: Km. 143+500 de la Carretera Federal 190, San Juan Lajencia, Oax.
No. DE PROYECTO: P8250 ÁREA: AL FF Ag Res. Ag Pot. S R
MUESTREADOR: [REDACTED]
RESPONSABLE DEL MUESTREO: [REDACTED] (nombre y firma)
TIPO DE SERVICIO: NORMAL URGENTE _____ (días) SIRALAB

ANALISIS										FOLIO:	
										ISALI	
										NOMBRE DEL CLIENTE	
										[REDACTED]	
										FIRMA DEL CLIENTE	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> Kg	ANALISIS			EHS ID*
							MP	MC					
M11-TAO-SJL-03 (1.00m)	2018/04/13	09:45	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-11-1
M11-TAO-SJL-04 (0.30m)	2018/04/13	10:30	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-12-1
M11-TAO-SJL-04 (0.60m)	2018/04/13	10:37	S	7	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-13-1
M11-TAO-SJL-04 (0.80m)	2018/04/13	10:43	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-14-1
M11-TAO-SJL-04 (1.00m)	2018/04/13	10:49	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-15-1
M11-TAO-SJL-05 (0.30m)	2018/04/13	11:31	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-16-1
M11-TAO-SJL-05 (0.60m)	2018/04/13	11:31	S	7	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-17-1
M11-TAO-SJL-05 (0.80m)	2018/04/13	11:44	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-18-1
M11-TAO-SJL-05 (1.00m)	2018/04/13	11:55	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-19-1
M11-TAO-SJL-05 (1.00m)	2018/04/13	11:58	S	7	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-20-1

NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

OBSERVACIONES: _____ T°C* 4°C

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[REDACTED]	2018/04/20	12:50	[REDACTED]	2018/04/20	15:00	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24.00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes ((4-SCA-018-2A/10))
 C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Estéril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros) Derechos Reservados EHS labs.
 P: Preservador (1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6: H2SO4.CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2°C, 13: HNO3suprapuro/K2Cr2O7). M.P Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta
 CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) T °C* Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.
 *ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 3 de 5

16420

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Transportes Auto Tanques Ochoa, S de CV
 DIRECCIÓN: Km. 143 +500 de la Carretera Federal 190, San Juan Lajarcia, Oax.
 No. DE PROYECTO: P8250 ÁREA: AL FF Ag Res. Ag Pot. S R
 MUESTREADOR: [Redacted]
 RESPONSABLE DEL MUESTREO: [Redacted] (nombre y firma)
 TIPO DE SERVICIO: NORMAL [Redacted] (días) SIRALAB

ANALISIS										FOLIO:	
HEM HAP H										ISALI	
										NOMBRE DEL CLIENTE	
										FIRMA DEL CLIENTE	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> Kg				EHS ID*
							MP	MC					
MI-TAO-SJL-06 (0.30m)	2018/04/13	12:40	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-21-1
MI-TAO-SJL-06 (0.60m)	2018/04/13	12:47	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-22-1
MI-TAO-SJL-06 (0.80m)	2018/04/13	12:54	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-23-1
MI-TAO-SJL-06 (1.00m)	2018/04/13	13:01	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-24-1
MI-TAO-SJL-07 (0.30m)	2018/04/13	13:42	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-25-1
MI-TAO-SJL-07 (0.60m)	2018/04/13	13:49	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-26-1
MI-TAO-SJL-07 (0.80m)	2018/04/13	13:56	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-27-1
MI-TAO-SJL-07 (1.00m)	2018/04/13	14:04	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-28-1
MI-TAO-SJL-08 (0.30m)	2018/04/13	14:44	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-29-1
MI-TAO-SJL-08D (0.30m)	2018/04/13	14:50	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓	88068-30-1

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP

OBSERVACIONES:							T°C*
ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS	
[Redacted]	2018/04/20	12:50	[Redacted]	2018/04/20	15:00	NOM-138-SEMA/2012 / SSA1-2012	

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes ((4-SCA-018-2A/10))
 C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros) Derechos Reservados. EHS labs.
 P: Preservador (1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6: H2SO4-CuSO4, 7: ≤4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2°C, 13: HNO3suprapuro/K2Cr2O7), M.P. Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta
 CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) T °C* Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.
 *ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 4 de 5

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.
 Matamoros 1441 Pte, Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040
 R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480
 ehs@ehslabs.com

16421

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Transporte Auto Tanques Ochoa, SA de CV
 DIRECCIÓN: Km. 143 + 500 de la Carretera Federal 190, San Juan Lajarcia, Oax.
 No. DE PROYECTO: P 2 ÁREA: AL FF Ag Res. Ag Pot. S R
 MUESTREADOR: [Redacted]
 RESPONSABLE DEL MUESTREO: [Redacted] (nombre y firma)
 TIPO DE SERVICIO: NORMAL URGENTE _____ (días) SIRALAB

ANALISIS										FOLIO:	
										ISALI	
										NOMBRE DEL CLIENTE	
										[Redacted]	

NOMBRE Y FIRMA DE LA
 PERSONA FÍSICA, ART. 116
 PÁRRAFO PRIMERO DE LA
 LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA
 LFTAIP

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM L/Kg						EHS ID*
							MP	MC							
M1-TAO-SJL-08 (0.60m)	2018/04/13	14:56	S	7	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-31-1
M1-TAO-SJL-08 (0.80m)	2018/04/13	15:02	S	7	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-32-1
M1-TAO-SJL-08 (1.00m)	2018/04/13	15:10	S	7	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-33-1
M1-TAO-SJL-09 (0.60m)	2018/04/13	15:50	S	7	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-34-1
M1-TAO-SJL-09 (0.80m)	2018/04/13	15:56	S	7	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-35-1
M1-TAO-SJL-10 (0.30m)	2018/04/13	16:03	S	7	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-36-1
M1-TAO-SJL-10 (0.60m)	2018/04/13	16:09	S	7	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-37-1
M1-TAO-SJL-11 (0.60m)	2018/04/13	16:49	S	7	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-38-1
M1-TAO-SJL-11 (0.80m)	2018/04/13	16:55	S	7	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-39-1
M1-TAO-SJL-12 (0.20m)	2018/04/13	17:35	S	7	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-40-1

OBSERVACIONES: _____ T°C* 4.2

ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS
[Redacted]	2018/04/20	12:50	[Redacted]	2018/04/20	15:00	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes ((4-SCA-018-2A/10))
 C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Estera, V: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros) Derechos Reservados. EHS labs.
 P: Preservador (1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6: H2SO4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2°C, 13: HNO3suprapuro/K2Cr2O7). M.P. Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta
 CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) T °C* Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.
 *ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO



CADENA DE CUSTODIA

Pág: 5 de 5

EHS Labs® de México, S. A. de C. V.
 Matamoros 1441 Pte, Col. María Luisa, Monterrey, N. L. C. P. 64040
 R.F.C. ELM030924-R93; Tel.: (81) 8047-6480
 ehs@ehslabs.com

16422

NOMBRE DE LA EMPRESA / REF. CLIENTE: Transportes Auto Tanques Ochoa, s de cv
 DIRECCIÓN: Km. 143+500 de la Carretera Federal 190, San Juan Lajarcia, Oax
 No. DE PROYECTO: P8250 ÁREA: AL FF Ag Res. Ag Pot. S R
 MUESTREADOR: [Redacted]
 RESPONSABLE DEL MUESTREO: [Redacted] (nombre y firma)
 TIPO DE SERVICIO: NORMAL URGENTE (días) SIRILAB

ANALISIS										FOLIO:	
										ISALI	
										NOMBRE DEL CLIENTE	
										FIRMA DEL CLIENTE	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	FM	H	M	NR	C	P	TIPO DE MUESTRA		CM						EHS ID*
							MP	MC							
M11-TAO-SJL-12(0.50m)	2018/04/13	17:41	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-41-1
M11-TAO-SJL-13(0.20m)	2018/04/13	18:22	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-42-1
M11-TAO-SJL-13(0.40m)	2018/04/13	18:28	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-43-1
M11-TAO-SJL-14(0.30m)	2018/04/13	19:09	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-44-1
M11-TAO-SJL-14(0.30m)	2018/04/13	19:16	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-45-1
M11-TAO-SJL-15(0.40m)	2018/04/13	20:06	S	1	FV	7	✓	-	0.235	✓	✓	✓			88068-46-1
M11-TAO-SJL-T (Sup)	2018/04/13	20:12	S	1	FV	7	✓	-	0.235			✓	✓		88068-47-1

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

OBSERVACIONES:										T°C* 4°C	
ENTREGADO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	RECIBIDO POR: (nombre y firma)	FECHA:	HORA:	COMENTARIOS					
[Redacted]	2018/04/20	12:50	[Redacted]	2018/04/20	15:00	NOM-138-SEMARNAT/ISSA1-2012					

FM: Fecha de muestreo (aaaa/mm/dd) H: Hora de la toma de muestra (00:00 a 24:00h) M: Matriz (S: Sólido, L: Líquido, G: Gas, O: Otro) NR: Número de recipientes ((4-SCA-018-2A/10))
 C: Contenedor (B: Bolsa Teldar, C: Caja Petri, T: Tubos, FV: Frasco Vidrio, FP: Frasco Plástico, BE: Bolsa Esteril, V: Vial, FVO: Frasco de Vidro Oscuro, CA: Cartucho, O: Otros) Derechos Reservados. EHS labs.
 P: Preservador (1: HCl, 2: HNO3, 3: H2SO4, 4: NaOH, 5: Na2S2O3, 6:H2SO4-CuSO4, 7: ≤ 4°C, 8: Acetato de Zinc, 9: Otro, 10: NA, 11: Buffer/NaOH, 12: <2°C, 13: HNO3suprapuro/K2Cr2O7). M.P. Muestra Puntual MC: Muestra Compuesta
 CM: Cantidad de Muestra (L: Litros, Kg: Kilogramos, NA: No aplica, para filtros, TCA y Bolsa Tedlar) T °C* Temperatura de la preservación en las que se reciben las muestras. EHS ID*: Identificación interna de cada muestra.
 *ÁREA PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO



Póliza

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

Identificación

Póliza	: 1308030	Documento	: Póliza
Vigencia	: Desde : el 13 de Mayo de 2017	Solicitud	: 17271042
	: Hasta : el 13 de Mayo de 2018	Fecha Emisión	: 25 de Mayo de 2017
a las 12 Hrs(medio día) del lugar de su expedición		Folio:	
		O. T.:	

Asegura a

ISALI, S.A. DE C.V.	Leon Guzman Ote Nro. 1308 , -b
R.F.C. ISA -080822-QS1	Nuevo Repueblo, Monterrey Nuevo Leon

Zurich Compañía de Seguros, S.A., de acuerdo con las condiciones generales y particulares de cada una de las secciones contratadas, expide esta póliza a favor de la persona arriba citada (quien en lo sucesivo se denomina "ASEGURADO"). Este documento es una renovación de la póliza próxima a vencer que el asegurado mantiene con LA COMPAÑIA.
Las secciones y coberturas contratadas son las que aparecen a continuación.

Materia Asegurada

Item número	1
Objeto del Seguro	Esta póliza cubre la responsabilidad del asegurado de acuerdo al giro correspondiente, y a los límites, cobertura y condiciones abajo descritas.
Giro	: Servicio de limpieza y mantenimiento de

Coberturas

Coberturas Amparadas	Suma Asegurada	Prima Neta
Actividades e Inmuebles	5,000,000	19,800.00
Contaminación	Amparada	
Maniobra de Carga y Descarga	Amparada	
Contratistas Independientes	Amparada	
	Prima neta	19,800.00
	Gastos de expedición	500.00
	I. V. A.	3,248.00
C. I. :	4,752.00	Prima total
		23,548.00

Si el contenido de la póliza o sus modificaciones no concordaren con la oferta, el asegurado podrá pedir la rectificación correspondiente dentro de los treinta días que sigan al día en que reciba la póliza. Transcurrido este plazo se considerarán aceptadas las estipulaciones de la póliza o de sus modificaciones.

Le sugerimos consultar las COBERTURAS, EXCLUSIONES y RESTRICCIONES

del seguro en las Condiciones Generales, las cuales fueron entregadas de conformidad con el artículo 20 de la Ley Sobre el Contrato de Seguro, mismas que se encuentran a disposición del usuario a través de la página www.zurich.com.mx o en Portal de Registro de Contratos de Adhesión (RECAS) de la CONDUSEF.

Para realizar cualquier operación relacionada con esta póliza podrá acudir en horarios y días hábiles a cualquiera de nuestras Oficinas y Centros de atención a Clientes cuyas ubicaciones puede consultar en la página www.zurich.com.mx

Consultas y Reclamaciones:

Unidad Especializada de Zurich México
 Corporativo Antara-I, Ejército Nacional 843-B
 Colonia Granada, C.P. 11520, Ciudad de México
 Tel. (55) 5284 1103
unidad.especializada@mx.zurich.com

Comisión Nacional para la Protección y
 Defensa de los Usuarios de Servicios
 Financieros (CONDUSEF)
 Insurgentes Sur 762
 Colonia del Valle, C.P. 03100, Ciudad de México
 (55) 5340 0999
 (01 800) 999 8080
asesoria@condusef.gob.mx

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 202 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, la documentación contractual y la nota técnica que integran este producto de seguro, quedaron registradas ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 26 de Febrero del 2016, con el número



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

CNSF-S0025-0047-2016/CONDUSEF--001894-01.

Condiciones

Asegurado:

ISALI, S.A. de C.V.

Asegurado Adicional

EQS Consulting Group, S.A. de C.V.

Proyecto:

Proporcionar el servicio de remediación de suelos, limpiezas industriales, manejo de residuos y asesorías ambientales

Ubicaciones:

León Guzman Ote. 1308-B,
Col. Nuevo Repueblo,
Monterrey, Nuevo León

Valor del proyecto:

5,000,000 MXN

Territorialidad:

México

Coberturas:

*Actividades e inmuebles (para Contratistas), incluyendo:

- Como propietario, poseedor temporal o arrendatario de terrenos, edificios o locales que sean utilizados para el GIRO aquí descrito.
- Tenencia y uso de instalaciones de carga y descarga
- Posesión y mantenimiento de instalaciones sanitarias
- Posesión y mantenimiento de instalaciones de seguridad
- Participación en ferias y exposiciones
- Uso de ascensores, escaleras eléctricas y montacargas

Coberturas adicionales incluidas en "Actividades e inmuebles":

- Maniobras de carga y descarga

-Trabajos de Soldadura
-Maquinas de trabajo
-Instalaciones Subterráneas
-Apuntalamiento

*Contratistas Independientes (caso por caso)

*Contaminación súbita, accidental y repentina - Dentro de la cobertura de responsabilidad civil por contaminación se amparan los daños al medio ambiente (suelo, subsuelo, y cuerpos de agua), causados por los trabajos de restauración, tratamiento o remediación de suelos contaminados.

Ambito de Cobertura:
Cualquier parte de la Republica Mexicana

Base de la Cobertura:
Principio de Ocurrencia

Legislación:
Para la interpretación de las condiciones del seguro siempre aplicará la legislación Mexicana y en las cortes de México, D.F.

Límite Asegurado:
5,000,000 MXN



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

El Límite Asegurado opera como límite único y combinado (L.U.C.) por ocurrencia o serie de ocurrencias derivadas de un mismo evento y en el agregado por el período de Vigencia.

Los gastos de defensa derivados de un riesgo amparado se encuentran incluidos dentro del Límite Asegurado y no son adicionales.

La presente póliza ha sido elaborada considerando que el Límite Asegurado aquí declarado no es prioridad ni deducible de alguna otra cobertura.

Sublímites:

Contaminación:

500,000 MXN por evento y en el agregado anual

Los Sublímites operan como límite único y combinado (L.U.C.) y se encuentran incluidos dentro del Límite Asegurado.

Deducibles:

General:

10% sobre el monto de toda y cada reclamación con mínimo DE \$ 5,000.00 M.N. Excepto por:

Contaminación:

10% sobre el monto de toda y cada reclamación con mínimo DE \$ 25,000.00 M.N.

Los Deducibles arriba indicados son aplicables tanto a los montos indemnizables a que hubiere lugar, como a los gastos de defensa.

Condiciones Especiales:

Se entiende por Daño, el deterioro y/o la destrucción de bienes muebles y/o inmuebles, las lesiones corporales, enfermedades y/o

muerte, así como los perjuicios y el daño moral que resulten como consecuencia directa e inmediata de dichos Daños.

Es condición precedente que el ASEGURADO:

1. Hayan observado y observen las prescripciones y reglamentos exigidos para el ejercicio de esta actividad; y
2. Cumplan con todos los requisitos legales, administrativos y de seguridad impuestas por las autoridades competentes.

- **Asbestos.**
- **Anticonceptivos y drogas para la fertilidad humana.**
- **Dietaylist.**
- **Oxichinolina.**
- **Vacuna contra la gripe porcina.**
- **Espuma de urea formaldehído.**
- **Hidrocarburos clorinados.**
- **Daños por plomo y metales pesados.**
- **Dioxinas / Dimetil Isocianato.**
- **Implantes a base de silicón y sustancias similares.**
- **Tabaco y productos derivados del tabaco.**
- **Reclamaciones y/o demandas relacionadas de cualquier forma con falla y/o falta en el suministro de energía, gas, comunicación, agua, drenaje.**
- **Campos electromagnéticos.**
- **Reclamaciones emergentes de multas o sanciones con carácter penal o administrativas, así como los daños punitivos y/o ejemplares.**
- **Culpa grave o inexcusable de la víctima y/o caso fortuito y/o fuerza mayor.**



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

- **Garantía de calidad del producto.**
- **Retiro de Productos / Contaminación Maliciosa.**
- **Reclamaciones procedentes del extranjero.**
- **Daños a instalaciones subterráneas.**
- **Incumplimiento de obligaciones contractuales.**
- **Agravios personales y/o publicitarios.**
- **Moho tóxico.**
- **Todo tipo de responsabilidades relacionadas con Internet.**
- **Reclamaciones y/o demandas resultantes de Daños relacionados de cualquier forma con la operación y/o tenencia de drones.**
- **Daños ocasionados por deterioro gradual o falta de mantenimiento a equipos e instalaciones.**
- **Operación y tenencia de juegos infantiles.**
- **Actividades de pirotecnia.**
- **Daños por cualquier tipo de abuso sexual / angustia mental / violación / acoso sexual.**
- **Daños o reclamaciones por "Severe Acute Respiratory Syndrome" (SARS).**
- **Reclamaciones y/o demandas relacionadas de cualquier forma con Daños ocasionados por Clembuterol.**
- **Cualquier reclamación por encefalopatía espongiiforme bovina (síndrome de vacas locas).**

- Enfermedades profesionales.
- Reclamaciones y/o demandas relacionadas con Daños causados por:
 - 1) Inconsistencia, hundimiento o asentamiento, del suelo o subsuelo;
 - 2) Falta o insuficiencia de obras de consolidación para evitar la pérdida de sostén necesario al suelo o subsuelo de propiedades vecinas"
- Daños ocasionados por una deficiente señalización de las obras que se estén realizando.
- Daños por software.
- Vicios ocultos.
- Daños a y/o por revolvedoras.
- Carga y descarga de cemento.
- Daños a instalaciones bajo tierra, de las cuales existe un registro de sus existencias y ubicación y que el asegurado tiene la obligación de consultar.
- Responsabilidades por defectos de materiales.
- Errores en cálculos de seguridad y resistencia, así como en diseños y planos.
- Demora en la entrega o realización de los trabajos.
- Responsabilidad Civil Decenal.
- Reclamaciones y/o demandas relacionadas de cualquier forma con trabajos en: puentes, túneles, presas, aeropuertos, puertos, marinas, muelles, ferrocarriles, autopistas, carreteras, minas.

EN CASO DE SINIESTRO FAVOR DE COMUNICARSE AL 01800 00 828 00 (24 HORAS, 365 DÍAS DEL AÑO).

Disposiciones sobre Lavado de Dinero.

El Asegurado se compromete a entregar la información y documentos



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

necesarios para cumplir con las Disposiciones sobre Lavado de Dinero, que la autoridad correspondiente haya emitido.

Pago de Prima.

El Asegurado declara bajo protesta de decir verdad que los recursos con que será pagada la prima son de procedencia lícita.

Prelación.

Las Condiciones Especiales antes mencionadas prevalecen sobre las Condiciones Generales, Particulares y textos anexos, si los hubiere, cuando se contrapongan entre sí.

CONDICIONES GENERALES DE RESPONSABILIDAD CIVIL

CLAUSULA 1a. MATERIA DEL SEGURO.

La Compañía se obliga a pagar los daños, así como los perjuicios y daño moral consecuencial, que el asegurado cause a terceros y por los que éste deba responder conforme a la legislación aplicable en materia de responsabilidad civil vigente en los Estados Unidos Mexicanos (o legislación extranjera en el caso de que se hubiese convenido cobertura conforme a las condiciones particulares para el Seguro de Responsabilidad Civil por daños en el extranjero), por hechos u omisiones no dolosos ocurridos durante la vigencia de esta póliza, y que causen la muerte o el menoscabo de la salud de dichos terceros, o el deterioro o la destrucción de bienes propiedad de los mismos, según las cláusulas y especificaciones pactadas en este contrato de seguro.

CLAUSULA 2a. ALCANCE DEL SEGURO.

A) La obligación de la Compañía comprende:

1. El pago de los daños, perjuicios y daño moral consecuencial, por los que sea responsable el asegurado, conforme a lo previsto en esta póliza y en las condiciones particulares respectivas.
2. El pago de los gastos de defensa del asegurado, dentro de las

condiciones de esta póliza. Esta cobertura incluye, entre otros:

a) El pago del importe de las primas por fianzas judiciales que el asegurado deba otorgar, en garantía del pago de las sumas que se le reclamen a título de responsabilidad civil cubierta por esta póliza en consecuencia, no se considerarán comprendidas dentro de las obligaciones que la Compañía asuma bajo esta póliza, las primas por fianzas que deban otorgarse como caución para que el asegurado alcance su libertad preparatoria provisional o condicional, durante un proceso penal.

b) El pago de los gastos, costas e intereses legales que deba pagar el asegurado por resolución judicial o arbitral ejecutoriadas.

c) El pago de los gastos en que incurra el asegurado, con motivo de la tramitación y liquidación de las reclamaciones.

B) Delimitación del alcance del seguro.

1. El límite máximo de responsabilidad para la Compañía, por uno o todos los siniestros que puedan ocurrir durante un año de seguro es la suma asegurada indicada en la póliza.

2. La ocurrencia de varios daños durante la vigencia de la póliza, procedentes de la misma o igual causa, será considerada como un solo siniestro, el cual a su vez, se tendrá como realizado en el momento en que se produzca el primer daño de la serie.

3. El pago de los gastos a que se refiere el punto 2 del Inciso A), estará cubierto en forma adicional, pero sin exceder de una suma igual al 50% del límite de responsabilidad asegurado en esta póliza para siniestros procedentes.

CLAUSULA 3a. RESPONSABILIDADES NO AMPARADAS POR EL CONTRATO, PERO QUE PUEDEN SER CUBIERTAS MEDIANTE CONVENIO EXPRESO.

Quedan excluidas del seguro, pero podrán ser cubiertas mediante convenio expreso con cobro de prima adicional:

a) Responsabilidades ajenas, en las que el asegurado, por convenio o contrato, se compromete a la substitución del obligado original, para reparar o indemnizar eventuales y futuros daños a terceros en sus personas o en sus propiedades.



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

b) Responsabilidades por siniestros ocurridos en el extranjero, conforme a la legislación extranjera aplicable.

c) Responsabilidades por daños ocasionados a terceros por los productos fabricados, entregados o suministrados por el asegurado, o bien por los trabajos ejecutados.

d) Responsabilidades por daños originados por contaminación u otras variaciones perjudiciales de aguas, atmósfera, suelos, subsuelos, o bien por ruidos.

e) Responsabilidades por daños ocasionados a bienes propiedad de terceros:

1. Que estén en poder del asegurado por arrendamiento, comodato, depósito, o por disposición de autoridad.

2. Que hayan sido ocasionados por las actividades normales del asegurado en estos bienes (elaboración, manipulación, transformación, reparación, examen y otras análogas).

En el caso de bienes inmuebles, esta exclusión rige cuando dichos bienes, o parte de ellos, hayan sido objeto directo de esas actividades.

Tampoco quedan cubiertas las responsabilidades, si los supuestos mencionados en los incisos 1 y 2 anteriores se dan en la persona de un empleado o de un encargado del asegurado, en el desempeño de su trabajo.

f) Responsabilidades por reclamaciones presentadas entre sí por las personas físicas o morales mencionadas como asegurados en esta póliza.

g) Responsabilidades por daños causados con motivo de obras, construcciones, ampliaciones o demoliciones.

CLAUSULA 4a. RIESGOS NO AMPARADOS POR EL CONTRATO.

Queda entendido y convenido que este seguro en ningún caso ampara, ni se refiere a:

a) Responsabilidades provenientes del incumplimiento de contratos o convenios, cuando dicho incumplimiento no haya producido la muerte o el menoscabo de la salud de terceros, o el deterioro o la destrucción de bienes propiedad de los mismos.

b) Responsabilidades por prestaciones sustitutorias del incumplimiento de contratos o convenios.

c) Responsabilidades derivadas del uso, propiedad o posesión de embarcaciones, aeronaves y vehículos terrestres de motor, salvo que estos últimos estén destinados a un empleo exclusivo dentro de los inmuebles del asegurado y no requieran de placa para su empleo en lugares públicos.

d) Responsabilidades derivadas de daños ocasionados dolosamente.

e) En caso de ser el asegurado una persona física, responsabilidades derivadas de daños sufridos por: cónyuge, padres, hijos, hermanos, padres políticos, hermanos políticos u otros parientes del asegurado, que habiten permanentemente con él.

En caso de ser el asegurado una persona moral, responsabilidades derivadas de daños sufridos por: consejeros, directores, socios, administradores, gerentes u otras personas con función directiva, así como por sus cónyuges o por sus parientes que habiten permanentemente con ellos, según se indica en el párrafo anterior.

f) Responsabilidades por daños causados por:

1. Inconsistencia, hundimiento o asentamiento, del suelo o subsuelo

2. Falta de suficiencia de obras de consolidación para evitar la pérdida de sostén necesario al suelo o subsuelo de propiedades vecinas.

g) Responsabilidades por daños ocasionados por guerra u otros actos bélicos, revolución, rebelión, motines, huelgas o daños que se originen por disposiciones de autoridades de derecho o de hecho.

h) Responsabilidades imputables al asegurado, de acuerdo con la Ley



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social u otra disposición complementaria de dichas leyes.

i) Responsabilidades profesionales.

**j) Responsabilidades por daños ocasionados por actos de terrorismo.
Por terrorismo se entenderá, para efectos de este seguro:**

1) Los actos de una persona o personas que por sí mismas, o en representación de alguien o en conexión con cualquier organización, realicen actividades por la fuerza, violencia o por la utilización de cualquier otro medio con fines políticos, religiosos, ideológicos, étnicos o de cualquier otra naturaleza, destinados a influenciar o presionar al gobierno para que tome una determinación, o tratar de menoscabar la autoridad del Estado.

2) Las pérdidas o daños materiales directos, que resulten del empleo de explosivos, sustancias tóxicas, armas de fuego o por cualquier otro medio violento, en contra de las personas, de las cosas o de los servicios públicos y que, ante la amenaza o posibilidad de repetirse, produzcan alarma, temor, terror o zozobra en la población o en un grupo o sector de ella.

k) Responsabilidades por daños ocasionados por actos de sabotaje.

CLAUSULA 5a. TERRITORIALIDAD DEL SEGURO.

Esta póliza ha sido contratada conforme a las leyes mexicanas y para cubrir daños que ocurran dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos. La limitación territorial se ampliará mediante la contratación de la cobertura de responsabilidad civil por daños ocurridos en el extranjero, de acuerdo a la cláusula 3a. Inciso b), de estas condiciones generales.

CLAUSULA 6a. PRIMA

a) La prima a cargo del Asegurado vence y podrá ser pagada en el momento de la celebración del contrato y salvo convenio en contrario,

se entenderá que el período del seguro es de un año.

b) El Asegurado y la Compañía podrán convenir el pago fraccionado de la prima, en cuyo caso las fracciones deberán cubrir periodos de igual duración no inferiores a un mes. En este caso se aplicará a la prima la tasa de financiamiento por pago fraccionado que corresponda.

c) La prima convenida deberá ser pagada en las oficinas de la Compañía contra entrega del recibo correspondiente o mediante cualquier otra forma de pago que las partes hayan pactado.

En caso de haberse pactado el pago de la Prima mediante tarjeta de crédito, tarjeta de débito o mediante cargo directo a alguna cuenta bancaria del Asegurado, el estado de cuenta respectivo donde aparezca dicho cargo, hará prueba plena del pago de la misma. En caso de que dicho pago no pueda realizarse por causas imputables al Asegurado, el Contrato de Seguro cesará en sus efectos automáticamente, a las doce horas del último día del periodo de gracia a que se refiere el inciso e) de esta cláusula.

d) En caso de siniestro, la Compañía deducirá de la indemnización debida al beneficiario, el total de la prima pendiente de pago o las fracciones de ésta no liquidadas hasta completar la totalidad de la prima correspondiente al periodo de seguro contratado.

e) El Asegurado gozará de un periodo de gracia de 30 días naturales para liquidar el total de la prima o las fracciones convenidas.

CLAUSULA 7a. CANCELACIÓN DEL CONTRATO POR FALTA DE PAGO

Si no hubiera sido pagada la prima dentro del periodo de gracia, los efectos del contrato cesarán automáticamente a las doce horas del último día de este periodo.

CLAUSULA 8a. PRIMA DE DEPÓSITO

Para efectos de este seguro, se entiende por prima de depósito la cantidad total que resulta de aplicar la cuota de riesgo sobre el monto estimado proporcionado por el asegurado en su solicitud, de acuerdo a la base tarifaria correspondiente. Dicha prima será ajustada al final de la vigencia de este seguro, con base en el monto real que declarará el asegurado, quien se obliga, además a pagar la diferencia que resulte entre la prima de depósito y la prima definitiva. Asimismo, la Compañía se obliga a devolver al asegurado la cantidad



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

que, en su caso le corresponda.

CLAUSULA 9a. DEDUCIBLE

De acuerdo con lo señalado en la carátula y/o especificación de la póliza, siempre quedará a cargo del asegurado, en cada siniestro, una cantidad denominada deducible.

CLAUSULA 10a. PROCEDIMIENTO EN CASO DE SINIESTRO

a) Aviso de reclamación: El asegurado se obliga a comunicar a la Compañía, tan pronto tenga conocimiento, las reclamaciones o demandas recibidas por él o por sus representantes a cuyo efecto, le remitirá los documentos o copia de los mismos, que con ese motivo se le hubieren entregado y la Compañía se obliga a manifestarle, de inmediato y por escrito, que no asume la dirección del proceso, si ésta fuere su decisión.

Si no realiza dicha manifestación en la forma prevista se entenderá que la Compañía ha asumido la dirección de los procesos seguidos contra el asegurado y éste deberá cooperar con ella, en los términos de los siguientes incisos de esta cláusula.

En el supuesto de que la Compañía no asuma la dirección del proceso expensará por anticipado al asegurado, hasta por la cantidad que se obligó a pagar por este concepto, para que éste cubra los gastos de su defensa, la que deberá realizar con la diligencia debida.

b) Cooperación y asistencia del asegurado con respecto a la Compañía: El asegurado se obliga, en todo procedimiento que pueda iniciarse en su contra, con motivo de la responsabilidad cubierta por el seguro: o A proporcionar los datos y pruebas necesarios, que le hayan sido requeridos por la Compañía para su defensa, en caso de ser ésta necesaria o cuando el asegurado no comparezca.

o A ejercitar y hacer valer las acciones y defensas que le correspondan en Derecho.

o A comparecer en todo procedimiento.

o A otorgar poderes en favor de los abogados que la Compañía designe para que lo representen en los citados procedimientos, en caso de que no pueda intervenir en forma directa en todos los trámites de dichos procedimientos.

Todos los gastos que efectúe el asegurado, para cumplir con dichas obligaciones, serán sufragados con cargo a la suma asegurada relativa a gastos de defensa.

Si la Compañía obra con negligencia en la determinación o dirección de la defensa, la responsabilidad en cuanto al monto de los gastos de dicha defensa no estará sujeta a ningún límite.

c) Reclamaciones y demandas: La Compañía queda facultada para efectuar la liquidación de las reclamaciones extrajudicial o judicialmente, para dirigir juicios o promociones ante autoridad y para celebrar convenios.

No será oponible a la Compañía cualquier reconocimiento de adeudo, transacción, convenio u otro acto jurídico que implique reconocimiento de responsabilidad del asegurado, concertado sin consentimiento de la propia Compañía, con el fin de aparentar una responsabilidad que, de otro modo, sería inexistente o inferior a la real. La confesión de materialidad de un hecho por el asegurado no puede ser asimilada al reconocimiento de una responsabilidad.

d) Beneficiario del Seguro: El presente contrato de seguro atribuye el derecho a la indemnización directamente al tercero dañado, quien se considerará como su beneficiario, desde el momento del siniestro.

e) Reembolso: Si el tercero es indemnizado en todo o en parte por el asegurado, éste será reembolsado proporcionalmente por la Compañía.

f) Subrogación: La Compañía se subrogará, hasta por el importe de la cantidad pagada, en todos los derechos contra terceros que, por causa del daño indemnizado, correspondan al asegurado; sin embargo, cuando se trate de actos cometidos por personas de las que fuere legalmente responsable el asegurado, por considerarse para estos efectos, también como asegurado, no habrá subrogación.

Si el daño fue indemnizado sólo en parte, el asegurado y la Compañía concurrirán a hacer valer sus derechos en la proporción que corresponda.



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

La Compañía podrá liberarse en todo o en parte de sus obligaciones, si la subrogación es impedida por el asegurado.

CLAUSULA 11a. REDUCCION Y REINSTALACION DE SUMA ASEGURADA.

La suma asegurada en la póliza quedará reducida automáticamente en la cantidad que se hubiere pagado por siniestro durante la vigencia del seguro; sin embargo, previa aceptación de la Compañía a solicitud del asegurado, quien se obligará a pagar la prima que corresponda, dicha suma podrá ser reinstalada a su monto original para ser aplicable a posteriores reclamaciones.

CLAUSULA 12a. AGRAVACION DEL RIESGO.

El asegurado deberá comunicar a la Compañía las agravaciones esenciales que sufra el riesgo durante el curso del seguro, dentro de las veinticuatro horas siguientes al momento en que las conozca; las obligaciones de la Compañía cesarán de pleno derecho, si el asegurado omitiere el aviso o si él provocare dicha agravación y ésta influyere en la realización del siniestro.

En los casos de dolo o mala fe, el asegurado perderá las primas pagadas anticipadamente.

CLAUSULA 13a. EXTINCCION DE LAS OBLIGACIONES DE LA COMPAÑIA

Además de lo estipulado en las Cláusulas 6a., 10a., 12a. y 14a., en cuanto a los efectos del incumplimiento de las obligaciones del asegurado, las obligaciones de la Compañía se extinguirán en los siguientes casos:

- a) Si el siniestro fuere causado dolosamente por el asegurado o con su complicidad.
- b) Si la reclamación fuere, en cualquier aspecto, fraudulenta o se apoyare en declaraciones o documentos falsos del asegurado o de terceras personas, con el propósito de obtener lucro indebido.

CLAUSULA 14a. OTROS SEGUROS

Cuando el asegurado contrate con varias Compañías pólizas contra el mismo riesgo y por el mismo interés, tendrá la obligación de poner en conocimiento de la Compañía los nombres de las otras Compañías de seguros, así como las sumas aseguradas.

La Compañía quedará liberada de sus obligaciones si el asegurado omite intencionalmente el aviso de párrafo anterior, o si contrata los diversos seguros para obtener un provecho ilícito.

CLAUSULA 15a. INSPECCION

La Compañía tendrá derecho a investigar las actividades materia del seguro, para fines de apreciación del riesgo. Asimismo, el asegurado conviene en que la Compañía podrá efectuar la revisión de sus libros vinculados con cualquier hecho que tenga relación con esta póliza.

CLAUSULA 16a. TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO

No obstante la vigencia del contrato, las partes convienen en que éste podrá darse por terminado anticipadamente mediante notificación por escrito.

Cuando el Asegurado lo dé por terminado, la Compañía tendrá derecho a la parte de la prima proporcional al tiempo transcurrido y deberá devolver la totalidad de la prima no devengada, menos los gastos de adquisición.

Cuando la Compañía lo de por terminado, lo hará mediante notificación fehaciente al asegurado, surtiendo efecto la terminación del seguro después de 15 días de enviada la notificación respectiva. La Compañía deberá devolver la totalidad de la prima no devengada, calculada a prorrata menos gastos de adquisición, dentro de los 15 días siguientes a la fecha en que surta efecto la terminación del contrato, sin cuyo requisito se tendrá por no hecha.

CLAUSULA 17a. PRESCRIPCION

Todas las acciones que se deriven de este contrato de seguro, prescribirán en dos años, contados en los términos del Artículo 81 de la Ley sobre el Contrato de Seguro, desde la fecha del acontecimiento que les dio origen, salvo los casos de excepción consignados en el



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

Artículo 82 de la misma Ley.

La prescripción se interrumpirá no sólo por las causas ordinarias, sino también por el nombramiento de peritos o por la iniciación del procedimiento señalado por el artículo 68 de la Ley de Protección y Defensa al Usuario de Servicios Financieros.

Asimismo, la prescripción se suspenderá por la presentación de la reclamación ante la Unidad Especializada de la Compañía (UNE).

CLAUSULA 18a. COMPETENCIA.

En caso de controversia, el quejoso podrá hacer valer sus derechos ante la Unidad Especializada de la Compañía UNE o en la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF), pudiendo a su elección, determinar la competencia por territorio, en razón del domicilio de cualquiera de sus delegaciones en los términos de los artículos 50 Bis y 65 de la Ley de Protección y Defensa al Usuario de Servicios Financieros y 277, último párrafo, de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas. De no someterse las partes al arbitraje de la CONDUSEF, o de quien ésta proponga, se dejarán a salvo los derechos del reclamante para que los haga valer ante el juez del domicilio de las delegaciones de dicha Comisión. En todo caso, queda a elección del reclamante acudir ante las referidas instancias o directamente ante el citado juez.

CLAUSULA 19a. REHABILITACION

No obstante lo dispuesto en la Cláusula 7a. "Cancelación del contrato por falta de pago", el Asegurado podrá, dentro de los treinta días siguientes al último día del plazo de gracia señalado, pagar la prima de este seguro o la parte correspondiente de ella si se ha pactado su pago fraccionado. En este caso, por el sólo hecho del pago mencionado, los efectos de este seguro se rehabilitarán a partir de la hora y día señalados en el comprobante de pago y la vigencia original se prorrogará automáticamente por un lapso igual al comprendido entre el último día del mencionado plazo de gracia y la hora y día en que surta efecto la rehabilitación.

Sin embargo, si a más tardar al hacer el pago de que se trata, el Asegurado solicita por escrito que esta póliza conserve su vigencia original, la Compañía ajustará y en su caso, devolverá de inmediato a prorrata, la prima correspondiente al período durante el cual cesaron los efectos de la misma, conforme al Artículo 40 de la Ley Sobre el Contrato del Seguro cuyos momentos inicial y terminal, se indican al final del párrafo precedente.

Sin perjuicio de sus efectos automáticos, la rehabilitación a que se refiere esta cláusula, la hará constar la Compañía para efectos administrativos, en el recibo que se emita con motivo del pago correspondiente y en cualquier otro documento que se emita con posterioridad a dicho pago.

CLAUSULA 20a. MONEDA

Cualquier indemnización deberá ser pagada en la misma moneda en la que fue pagada la prima. Por lo tanto, cualquier conversión necesaria para el cálculo de la indemnización deberá ser de acuerdo al tipo de cambio y reglas publicadas en el Diario Oficial de la Federación, bajo el título de "Tipo de cambio para solventar obligaciones en moneda extranjera pagaderas en la República Mexicana", de acuerdo a la fecha de pago de la indemnización.

CLAUSULA 21a. INTERESES MORATORIOS

Si la Institución no cumple con las obligaciones asumidas en el contrato de seguros al hacerse exigibles legalmente, deberá pagar al acreedor una indemnización por mora de acuerdo al artículo 276 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, mismo que se transcribe a continuación:

ARTÍCULO 276.- Si una Institución de Seguros no cumple con las obligaciones asumidas en el contrato de seguro dentro de los plazos con que cuenta legalmente para su cumplimiento, deberá pagar al acreedor una indemnización por mora de acuerdo con lo siguiente:
I. Las obligaciones en moneda nacional se denominarán en Unidades de Inversión, al valor de éstas en la fecha del vencimiento de los plazos referidos en la parte inicial de este artículo y su pago se hará en moneda nacional, al valor que las Unidades de Inversión tengan a la fecha en que se efectúe el mismo, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo segundo de la fracción VIII de este artículo. Además, la Institución de Seguros pagará un interés moratorio sobre la



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

obligación denominada en Unidades de Inversión conforme a lo dispuesto en el párrafo anterior, el cual se capitalizará mensualmente y cuya tasa será igual al resultado de multiplicar por 1.25 el costo de captación a plazo de pasivos denominados en Unidades de Inversión de las instituciones de banca múltiple del país, publicado por el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación, correspondiente a cada uno de los meses en que exista mora;

II. Cuando la obligación principal se denomine en moneda extranjera, adicionalmente al pago de esa obligación, la Institución de Seguros estará obligada a pagar un interés moratorio el cual se capitalizará mensualmente y se calculará aplicando al monto de la propia obligación, el porcentaje que resulte de multiplicar por 1.25 el costo de captación a plazo de pasivos denominados en dólares de los Estados Unidos de América, de las instituciones de banca múltiple del país, publicado por el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación, correspondiente a cada uno de los meses en que exista mora;

III. En caso de que a la fecha en que se realice el cálculo no se hayan publicado las tasas de referencia para el cálculo del interés moratorio a que aluden las fracciones I y II de este artículo, se aplicará la del mes inmediato anterior y, para el caso de que no se publiquen dichas tasas, el interés moratorio se computará multiplicando por 1.25 la tasa que las sustituya, conforme a las disposiciones aplicables;

IV. Los intereses moratorios a que se refiere este artículo se generarán por día, a partir de la fecha del vencimiento de los plazos referidos en la parte inicial de este artículo y hasta el día en que se efectúe el pago previsto en el párrafo segundo de la fracción VIII de este artículo. Para su cálculo, las tasas de referencia a que se refiere este artículo deberán dividirse entre trescientos sesenta y cinco y multiplicar el resultado por el número de días correspondientes a los meses en que persista el incumplimiento;

V. En caso de reparación o reposición del objeto siniestrado, la indemnización por mora consistirá únicamente en el pago del interés correspondiente a la moneda en que se haya denominado la obligación principal conforme a las fracciones I y II de este artículo y se calculará sobre el importe del costo de la reparación o reposición;

VI. Son irrenunciables los derechos del acreedor a las prestaciones

indemnizatorias establecidas en este artículo. El pacto que pretenda extinguirlos o reducirlos no surtirá efecto legal alguno. Estos derechos surgirán por el solo transcurso del plazo establecido por la Ley para el pago de la obligación principal, aunque ésta no sea líquida en ese momento.

Una vez fijado el monto de la obligación principal conforme a lo pactado por las partes o en la resolución definitiva dictada en juicio ante el juez o árbitro, las prestaciones indemnizatorias establecidas en este artículo deberán ser cubiertas por la Institución de Seguros sobre el monto de la obligación principal así determinado;

VII. Si en el juicio respectivo resulta procedente la reclamación, aun cuando no se hubiere demandado el pago de la indemnización por mora establecida en este artículo, el juez o árbitro, además de la obligación principal, deberá condenar al deudor a que también cubra esas prestaciones conforme a las fracciones precedentes;

VIII. La indemnización por mora consistente en el sistema de actualización e intereses a que se refieren las fracciones I, II, III y IV del presente artículo será aplicable en todo tipo de seguros, salvo tratándose de seguros de caución que garanticen indemnizaciones relacionadas con el impago de créditos fiscales, en cuyo caso se estará a lo dispuesto por el Código Fiscal de la Federación. El pago que realice la Institución de Seguros se hará en una sola exhibición que comprenda el saldo total por los siguientes conceptos:

- a) Los intereses moratorios;
- b) La actualización a que se refiere el primer párrafo de la fracción I de este artículo, y
- c) La obligación principal.

En caso de que la Institución de Seguros no pague en una sola exhibición la totalidad de los importes de las obligaciones asumidas en el contrato de seguros y la indemnización por mora, los pagos que realice se aplicarán a los conceptos señalados en el orden establecido en el párrafo anterior, por lo que la indemnización por mora se continuará generando en términos del presente artículo, sobre el monto de la obligación principal no pagada, hasta en tanto se cubra en su totalidad.

Cuando la Institución interponga un medio de defensa que suspenda el procedimiento de ejecución previsto en esta ley, y se dicte sentencia firme por la que queden subsistentes los actos impugnados, el pago o cobro correspondientes deberán incluir la indemnización por



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

mora que hasta ese momento hubiere generado la obligación principal, y IX. Si la Institución de Seguros, dentro de los plazos y términos legales, no efectúa el pago de las indemnizaciones por mora, el juez o la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros, según corresponda, le impondrán una multa de 1000 a 15000 Días de Salario.

En el caso del procedimiento administrativo de ejecución previsto en el artículo 278 de esta Ley, si la institución de seguros, dentro de los plazos o términos legales, no efectúan el pago de las indemnizaciones por mora, la Comisión le impondrá la multa señalada en esta fracción, a petición de la autoridad ejecutora que corresponda conforme a la fracción II de dicho artículo.

CLÁUSULA 22ª. COMISIONES O COMPENSACIONES

Durante la vigencia de la Póliza, el Contratante podrá solicitar por escrito a la Compañía le informe el porcentaje de la Prima que, por concepto de comisión o compensación directa, corresponda al intermediario o persona moral por su intervención en la celebración de este contrato. La Compañía proporcionará dicha información, por escrito o por medios electrónicos, en un plazo que no excederá de diez días hábiles posteriores a la fecha de recepción de la solicitud.

CLÁUSULA 23a. COMUNICACIONES

Cualquier declaración o comunicación relacionada con el presente contrato deberá enviarse a la Compañía por escrito, precisamente a su domicilio social indicado en la carátula de la póliza.

En todos los casos en los que el domicilio de las oficinas de la Compañía llegare a ser diferente al indicado en la carátula de la póliza, ésta deberá comunicarlo al Asegurado para todas las informaciones y avisos que deban enviarse a la Compañía y para cualquier otro efecto legal.

Los requerimientos y comunicaciones que deban hacerse al Asegurado tendrán validez si se hacen en el último domicilio que la Compañía conozca de éste.

CLÁUSULA 24ª. MODIFICACIONES

Esta póliza sólo podrá ser modificada por endoso escrito que forme parte integrante de la misma. El endoso deberá estar firmado por la Compañía.

DEFINICIONES

Para los efectos de este seguro deberá entenderse por:

- a) ASBESTOS.- Asbestos en cualquier forma, incluyendo su presencia o uso en cualquier aleación, sub-producto, compuesto u otro material o desecho.
- b) COMPAÑÍA.- Zurich Compañía de Seguros, S.A.
- c) DAÑO MATERIAL.- El daño físico, así como su perjuicio a bienes tangibles, resultando en su destrucción o deterioro. Bienes tangibles no incluyen software, datos o cualquier otra información que se encuentre en medios electrónicos.
- d) DAÑO MORAL o DAÑO MORAL CONSECUCIONAL.- La afectación que una persona física sufre en sus sentimientos, afectos, creencias, decoro, honor, reputación, vida privada, configuración y aspecto físico o bien en la consideración que de sí mismo tienen los demás derivadas de lesión corporal cuando sea dictaminado por un juez.
- e) DAÑO NUCLEAR.- La pérdida de vidas humanas, las lesiones corporales y los daños y perjuicios materiales que se produzcan como resultado directo o indirecto de las propiedades radioactivas o de su combinación con las propiedades tóxicas, explosivas u otras propiedades peligrosas de los combustibles nucleares o de los productos de desechos radioactivos que se encuentren en una instalación nuclear, o de las sustancias nucleares peligrosas que se produzcan en ella, emanen de ella, o sea consignadas a ella, conforme a lo estipulado en la Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares.
- f) DAÑO PERSONAL.- El daño a la integridad física de una persona física que cause menoscabo de la salud o la muerte de la misma, así como el daño moral consecuencial de dicho daño, en los términos del Código Civil Federal o de los correspondientes Códigos Civiles de los Estados.
- g) DESECHO.- Cualquier sólido, líquido, gas o termal a ser eliminado,



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

reciclado, reacondicionado, saneado o reutilizado.

h) FUNGI.- Cualquier tipo o forma de hongos, incluyendo moho y cualquier tipo de micotoxinas, esporas, olores o subproductos producidos o liberados por fungi.

i) GASTO DE DEFENSA LEGAL.- Gastos legales razonables, gastos y costas condenadas en sentencia firme, incluyendo honorarios de peritos, incurridos por el Asegurado en la investigación, ajuste o defensa de reclamaciones o juicios.

j) MEZCLA DE POLVOS.- Cualquier combinación o mezcla de asbestos o sílice y cualquier otro polvo, fibras o partículas, en cualquier forma, incluyendo cualquier presencia o uso en una aleación, sub-producto, compuesto u otro material o desecho.

k) VIGENCIA DE LA PÓLIZA.- Periodo de tiempo indicado en la Carátula de la póliza, que establece la duración de la póliza, el cual puede prorrogarse por instrumento escrito firmado por un representante de la Compañía previa aceptación y negociación entre el Asegurado y la Compañía o bien reducirse como resultado de la cancelación anticipada de la misma.

l) PERJUICIO.- La ganancia lícita que deja de obtenerse o deméritos o gastos que se ocasionan por acto u omisión del Asegurado, y que este debe indemnizar derivadas del daño material causado por modo directo.

m) PERSONA FÍSICA.- El individuo por sí mismo sujeto de derechos y obligaciones.

n) PERSONA MORAL.- Sociedad o empresa legalmente constituida.

o) PLOMO.- El elemento Plomo (Pb) en cualquier forma, incluyendo su presencia o uso en cualquier aleación, sub-producto, compuesto u otro material o desecho.

p) RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS.- Cualquier: campo eléctrico, campo magnético o campo electromagnético; radiación creada por cualquier

corriente eléctrica, generada de algún modo o radiación de radiofrecuencia o microondas.

q) SÍLICE.- Sílice en cualquier forma (incluyendo silicatos o cualquier otro compuesto de silicio), incluyendo su presencia o uso en cualquier aleación, sub-producto, compuesto u otro material o desecho.

Artículo 25 de la Ley Sobre el Contrato de Seguro: "Si el contenido de la póliza o sus modificaciones no concordaren con la oferta, el asegurado podrá pedir la rectificación correspondiente dentro de los treinta días que sigan al día en que reciba la póliza. Transcurrido este plazo se considerarán aceptadas las estipulaciones de la póliza o de sus modificaciones".

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 202 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, la documentación contractual y la nota técnica que integran este producto de seguro, quedaron registradas ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 26 de febrero de 2016, con el número. CNSF-S0025-0047-2016/ CONDUSEF-001894-01.

CONDICIONES PARTICULARES DEL SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL PARA CONSTRUCTORES

I. Cobertura básica.

Está asegurada, dentro del marco de las condiciones de esta póliza la responsabilidad civil legal en que incurriere el asegurado por daños causados a terceros (por lo tanto, quedan excluidos los daños que puedan sufrir las obras mismas llevadas a cabo por él), derivada de sus actividades atribuibles a la obra u obras que se mencionan en la carátula de la póliza. En consecuencia, queda asegurada la responsabilidad del asegurado por ejemplo:

1. Como propietario, poseedor temporal o arrendatario de terrenos, edificios o locales que sean utilizados para llevar a cabo la(s) obra(s) o como vivienda temporal para sus empleados. Para asegurar la responsabilidad legal del arrendatario, por daños a un inmueble tomado en arrendamiento, se requiere la cobertura adicional de responsabilidad civil legal de arrendatario.

2. Derivada de la tenencia y uso de instalaciones de carga y descarga así como de máquinas de trabajo.



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

3. Derivada de la posesión y mantenimiento de lugares de estacionamiento y gasolineras a su servicio. Para asegurar la responsabilidad civil por daños a vehículos ajenos (o a su contenido) en poder del asegurado, se requiere cobertura adicional de responsabilidad civil de garaje o estacionamiento de automóviles.

4. Derivada de la posesión y mantenimiento de instalaciones sanitarias y de aparatos e instalaciones reconocidos por la ciencia médica, en caso de contar con consultorio de empresa.

5. Derivada de la posesión y mantenimiento de instalaciones sociales (comedores, comercios, casas-hogar, guarderías y similares), destinadas exclusivamente a su empresa.

6. Derivada de la tenencia o mantenimiento de instalaciones de propaganda (anuncios, carteles publicitarios u otras), en los inmuebles referidos en el numeral 1. de estas condiciones particulares.

7. Derivada de la posesión y mantenimiento de instalaciones de seguridad (servicio contra incendio, perro guardián, sistemas de alarma y similares).

8. Derivada del uso y mantenimiento de ascensores, escaleras eléctricas y montacargas.

9. Está asegurada además, conforme, con las condiciones de la póliza, la responsabilidad civil legal personal de los empleados y trabajadores del asegurado, frente a terceros, derivada del ejercicio de la actividad materia de este seguro.

Queda excluida la responsabilidad de las personas que no estén en relación de trabajo con el asegurado.

II. Coberturas adicionales.

Cuando así sea convenido y se indique en la carátula de la póliza, quedarán cubiertas las siguientes responsabilidades sin cobro de prima adicional:

1. Instalaciones subterráneas:

Por daños ocasionados a tuberías, cables canales u otras instalaciones subterráneas, sólo cuando el asegurado se hubiere informado en las oficinas competentes sobre la situación y características de las instalaciones.

2. Trabajos de soldadura:

Derivadas de trabajos de soldadura que ocasionen daños materiales a causa de incendio o explosión, cuando estos trabajos hubieren sido realizados, en forma comprobada, por personal experimentado y capacitado en técnicas de soldadura.

3. Carga y descarga:

Derivada de daños a vehículos terrestres ajenos, durante las operaciones de carga y descarga ocasionados por grúas, cabrias o montacargas. También se cubren daños a tanques, cisternas y contenedores durante la operación de descarga, a consecuencia de implosión.

4. Demolición:

Derivada de trabajos de derribo y demolición de inmuebles.

5. Explosivos:

Derivada del almacenamiento y la utilización de materias explosivas.

6. Máquinas de trabajo:

Derivada de proporcionar a terceros maquinaria de trabajo autopropulsada y de suministrar fuerza eléctrica o neumática.

7. Apuntalamiento:

Derivada de daños causados por apuntalamiento, socialzados y recalzados.

8. Otras obras especiales:

Por daños causados durante obras de cimentación, construcción de galerías, túneles, trenes metropolitanos, puentes, diques, muros de contención, torres y grúas.

III. Consorcios de trabajo:

1. Cuando el asegurado participe en un consorcio donde los cometidos de los miembros se encuentren repartidos según especialidades, servicios parciales o tramos de construcción, la Compañía será



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

responsable dentro del marco de las condiciones de la póliza, únicamente de los daños que hubiere ocasionado el asegurado.

2. Cuando el asegurado participe en un consorcio donde los cometidos de los miembros no se encuentren repartidos según especialidades, servicios parciales o tramos de construcción, la Compañía será responsable, dentro del marco de las condiciones de la póliza, únicamente de la parte del daño que corresponda a la participación porcentual o numérica del asegurado en el consorcio.

3. Cuando el consorcio tuviere que responder de un daño y no sea posible descubrir a su causante, la Compañía será responsable, dentro del marco de las condiciones de la póliza, únicamente de la parte del daño que corresponda a la participación porcentual o numérica del asegurado en el consorcio.

IV. Exclusiones:

Queda entendido y convenido que este seguro en ningún caso ampara ni se refiere a:

1. Daños a la obra misma de construcción, instalación o montaje, ni a los aparatos, equipos y materiales o maquinaria de construcción, empleados para la ejecución de la obra.
2. Daños a inmuebles, derivados de trabajos del derribo y demolición, que produzcan en un círculo cuyo radio equivalga a la altura de la construcción a demoler o derribar
3. Daños materiales derivados de trabajos con explosivos, ocasionados a inmuebles dentro de un radio de ciento cincuenta metros con respecto al lugar de la explosión.
4. Daños ocasionados a los terrenos, edificios partes de edificios o instalaciones a apuntalar, socialzar o recalzar, así como los daños por no apuntalar, socialzar o recalzar, cuando estas actividades debieran hacerse.
5. Reclamaciones de responsabilidad civil, derivadas de perjuicios,

por daños a líneas eléctricas, telegráficas o a otras conducciones exteriores o aéreas.

6. Reclamaciones de los miembros de un consorcio de trabajo entre sí ni reclamaciones del consorcio frente a sus miembros o viceversa.

CARGA Y DESCARGA

La presente cobertura ampara la responsabilidad civil del Asegurado, derivada de daños a vehículos terrestres ajenos, durante las operaciones de carga y descarga, ocasionados por grúas, cabrias y montacargas. También se cubren daños a tanques, cisternas y contenedores durante la operación de descarga, a consecuencia de implosión.

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 202 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, la documentación contractual y la nota técnica que integran este producto de seguro, quedaron registradas ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 26 de febrero de 2016, con el número CNSF-S0025-0047-2016/ CONDUSEF-001894-01.

CONDICIONES DEL SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL POR CONTAMINACIÓN

1. COBERTURA

Está asegurada en concordancia con lo estipulado en la cláusula 3ª. inciso d), de las condiciones generales de la póliza y dentro de su marco), cuando en la cédula de la misma se indique, responsabilidad civil legal en que incurriere el asegurado por daños a terceros ocasionados por variaciones perjudiciales de agua, atmósfera, suelo, subsuelos, o bien por ruido, que se manifiesten durante la vigencia de la póliza, siempre y cuando sean a consecuencia directa de un acontecimiento que ocurra durante la vigencia de la misma, dentro de los inmuebles del asegurado que se indican explícitamente en la presente, de forma repentina, accidental e imprevista.

2. EXCLUSIONES.

Queda entendido y convenido que este seguro en ningún caso ampara ni se refiere a daños por:

- a) La inobservancia de instrucciones o recomendaciones escritas para la inspección, control o mantenimiento dadas por los fabricantes de artefactos o instalaciones relacionados con la prevención o el**



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

control de la contaminación.

b) Daños por la omisión de las reparaciones necesariamente inmediatas de los artefactos o instalaciones arriba mencionados

c) La inobservancia de leyes, normas, resoluciones y decretos de las autoridades que se refieren a la protección del medio ambiente y a la prevención de la contaminación.

d) La explotación y producción de petróleo.

e) Daños genéticos.

f) Daños ocasionados por aguas negras, basura o sustancias residuales o basuras industriales.

g) Daños relacionados con dioxinas clorofenoles, bifenilo policlorado o clorofluorocarbonos.

h) Daños ecológicos que no afecten derechos patrimoniales de terceras personas por daños a bienes muebles e inmuebles o lesiones corporales o muerte de terceros.

i) Daños por contaminación gradual o paulatina.

j) Los gastos de limpieza ("clean up costs") causados por la limpieza o descontaminación del suelo o subsuelo de predios propiedad del Asegurado o de terceros.

k) Daños por contaminación existente dentro de los inmuebles propiedad del asegurado, arrendados u operados por éste.

l) Daños a terceros ocasionados por los inmuebles propiedad u operados por el asegurado que no estén indicados explícitamente en la póliza.

m) Multas, cauciones o fianzas.

3. SUMA ASEGURADA

1. La compañía responderá por reclamaciones amparadas, hasta la suma asegurada indicada en la carátula o cédula de la póliza y se considerará como un sublímite dentro del límite máximo de responsabilidad.

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 202 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, la documentación contractual y la nota técnica que integran este producto de seguro, quedaron registradas ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 26 de febrero de 2016, con el número CNSF-S0025-0047-2016/CONDUSEF-001894-01.

SEGURO POR CONTRATISTAS INDEPENDIENTES

1. Está asegurada (en concordancia con lo estipulado en la cláusula 3a. Inciso g), de las condiciones generales de la póliza y dentro de su marco), la responsabilidad civil legal por daños a terceros en que incurriere el asegurado, cuando, como dueño de obras de construcción llevadas a cabo por contratistas independientes, realice labores de inspección, control de avance o recepción de dichas obras.

2. Está asegurada (en concordancia con lo estipulado en la cláusula 3a. Incisos a) y g), de las condiciones generales de la póliza y dentro de su marco), la responsabilidad civil en que incurriere el asegurado, por convenio o contrato donde se estipule sustitución del contratista obligado original, por concepto de responsabilidad civil para reparar eventuales y futuros daños, no intencionales, a terceros en sus personas o en sus propiedades, de los cuales sería responsable el contratista como obligado original.

3. Es condición básica para que este seguro surta efecto, que la compañía, por escrito manifieste cuáles son los convenios o contratos con contratistas independientes incluidos en la cobertura; para lo interior, el asegurado deberá proporcionarle copia fiel de dichos convenios o contratos que desee queden asegurados a fin de que la compañía determine si acepta el riesgo y extienda la constancia correspondiente.

4. La presente cobertura no tiene la naturaleza de una garantía en favor del contratista independiente como obligado original y no pueda, en consecuencia, ser asimilada a una fianza, prenda, aval o a cualquier garantía, personal o real, por el incumplimiento de los convenios o contratos celebrados por el contratista independiente.



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

5. La relación de convenios o contratos materia de este seguro se indica en la carátula de la póliza.

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 202 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, la documentación contractual y la nota técnica que integran este producto de seguro, quedaron registradas ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 26 de febrero de 2016, con el número CNSF-S0025-0047-2016/CONDUSEF-001894-01.

EXCLUSIÓN DE INFORMACIÓN ELECTRÓNICA

No obstante cualquier previsión indicando lo contrario a lo contenido en esta póliza o en cualquier endoso a la misma, se conviene y acuerda lo que a continuación se indica:

Este seguro no cubre la distorsión, borraduras, corrupción, alteraciones de Información Electrónica cualquiera que sea la causa (incluyendo pero no limitado a virus informáticos), pérdida de uso, reducción de funcionalidad o cualquier otra pérdida o daño a la información, software o cualquier otro tipo de paquete o programa de instrucciones; así como la pérdida consecencial, costos y/o gastos resultantes de lo anterior, sin importar que exista alguna otra causa o evento contribuyendo concurrentemente o en cualquier otra secuencia con la pérdida.

Información Electrónica significa hechos, conceptos e información convertida a una forma utilizable para comunicaciones, interpretación o Procesamientos por Procesadores de información electrónicos o electromecánicos o equipos electrónicamente controlados e incluye programas, software y otras instrucciones codificadas para el procesamiento y manipulación de información o la dirección y manipulación de dicho equipo.

Virus Informático significa un conjunto corrupto, dañino, de

instrucciones o código no autorizadas introducido maliciosamente, programático o no que se propagan a través de un sistema computacional o red de cualquier naturaleza. Virus informático incluye pero no se limita a "Caballos Troyanos", "gusanos" y "Bombas de tiempo o Lógicas".

CLAUSULA OFAC

"Para la Responsabilidad Civil de productos significa cualquier lugar en el mundo, incluyendo aguas o espacio aéreo Internacional, la cobertura y o indemnización, incluyendo cualquier otro pago en relación con esta póliza, están excluidas las personas y/o las entidades que tengan nacionalidad y/o sean controladas por autoridades o representantes de los territorios de: CUBA, LIBIA, IRAN, IRAK, COREA DEL NORTE, SERBIA, MONTENEGRO (Ex Yugoslavia), ALBANIA, CROACIA, LAOS, VIETNAM, LIBANO, SIRIA, ANGOLA, SOMALIA, ZAIRE, YEMEN, PAKISTAN, AFGANISTAN, GOLFO PERSICO y aguas adyacentes incluyendo el GOLFO DE OMAN, ISRAEL y COSTAS DEL MAR ROJO.

Salvo lo precedentemente expuesto en la presente Cláusula, todos los términos, condiciones, límites y exclusiones que figuran en la póliza, de la que la presente cláusula es parte, se mantienen vigentes en todo su alcance."

Cláusula Complementaria de Agravación del Riesgo

En caso de que, en el presente o en el futuro, el (los) Contratante(s), Asegurado(s) o Beneficiario(s) realice(n) o se relacione(n) con actividades ilícitas, será considerado como una agravación esencial del riesgo en términos de ley.

Por lo anterior, cesarán de pleno derecho las obligaciones de Zurich, si el(los) Contratante(s), Asegurado(s) o Beneficiario(s), en los términos del Artículo 492 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas y sus disposiciones generales, fuere(n) condenado(s) mediante sentencia definitiva que haya causado estado, por cualquier delito vinculado o derivado de lo establecido en los Artículos 139 a 139 Quinquies, 193 a 199, 400 y 400 Bis del Código Penal Federal y/o cualquier artículo relativo a la delincuencia organizada en territorio nacional; dicha sentencia podrá ser emitida por cualquier autoridad competente del fuero local o federal, o legalmente reconocida por el Gobierno Mexicano; o, si el nombre del(los) Contratante(s), Asegurado(s) o Beneficiario(s) sus



Funcionario Autorizado

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

actividades, los bienes cubiertos por la Póliza o sus nacionalidades son publicados en alguna lista oficial relativa a los delitos vinculados con lo establecido en los artículos antes citados, sea de carácter nacional o extranjera proveniente de un gobierno con el cual el Gobierno Mexicano tenga celebrado alguno de los tratado internacional en la materia antes mencionada, ello en términos de la fracción X disposición Vigésima Novena, fracción V disposición Trigésima Cuarta o Disposición Quincuagésima Sexta de la Resolución por la que se expiden las Disposiciones de Carácter General a que se refiere el artículo 140 de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.

En su caso, las obligaciones del contrato serán restauradas una vez que Zurich tenga conocimiento de que el nombre del(los) Contratante(s), Asegurado(s) o Beneficiario(s) deje(n) de encontrarse en las listas antes mencionadas.

Zurich consignará ante la autoridad jurisdiccional competente, cualquier cantidad que derivada de este Contrato de Seguro pudiera quedar a favor de la persona o personas a las que se refiere el párrafo anterior, con la finalidad de que dicha autoridad determine el destino de los recursos. Toda cantidad pagada no devengada que sea pagada con posterioridad a la realización de las condiciones previamente señaladas, será consignada a favor de la autoridad correspondiente.

Consultas y Reclamaciones:

Unidad Especializada de Zurich México
Ejército Nacional 843 B
Colonia Granada, C.P. 11520, Ciudad de México
Tel. (55) 5284 1103
unidad.especializada@mx.zurich.com

Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF)
Insurgentes Sur 762
Colonia del Valle, C.P. 03100, Ciudad de México.

(55) 5340 0999 (01 800) 999 8080
asesoria@condusef.gob.mx



Funcionario Autorizado



Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

Plan de Pago

Aceptante	
ISALI, S.A. DE C.V. R.F.C. ISA -080822-QS1	Leon Guzman Ote Nro. 1308 , -b Nuevo Repueblo, Monterrey Nuevo Leon

Forma de pago : Contado	Póliza : 1308030
-------------------------	------------------

Detalle de Exhibiciones

Exhibición	Monto en : \$	Vencimiento
1	23,548.00	13/May/2017
Total :	23,548.00	

Derechos básicos del cliente (contratante, asegurado o beneficiario) antes y durante la contratación de su seguro con Zurich Compañía de Seguros, S.A. (Zurich México)

En Zurich México siempre buscamos la protección de nuestros clientes, por lo que queremos orientarte durante todo el proceso de contratación del seguro. Es por ello que a continuación te informamos los derechos que tienes como cliente durante la relación que tengas con nosotros.

En cualquier momento podrás solicitar a tu agente de seguros o a nosotros la siguiente información:

1. Identificación que acredite que son intermediarios de seguros.
2. Comisión o compensación directa por la póliza de seguro ofrecida.
3. Toda la información que permita conocer las condiciones generales del contrato de seguro a contratar, incluyendo el alcance real de la cobertura contratada, la forma de conservarla, así como las formas de terminación del contrato. Adicionalmente las condiciones generales estarán a tu alcance para su consulta permanente en nuestra página de Internet www.zurich.com.mx.

Derechos Básicos del cliente (asegurado o beneficiario) en caso de siniestro con tu póliza de seguro con Zurich México

En Zurich México siempre buscamos la protección de nuestros clientes, por lo que queremos orientarte en caso de que hagas uso de tu seguro. Es por ello que a continuación te informamos los derechos que tienes como cliente durante la relación que tengas con nosotros:

- Recibir la atención e indemnización por parte de Zurich México de acuerdo al seguro contratado, aún cuando la póliza no se encuentre pagada en el momento del siniestro pero que la misma esté dentro del periodo de gracia para el pago de la prima.¹
- En el caso particular de los seguros de Daños, toda indemnización que Zurich México pague, disminuye en igual proporción la suma asegurada, sin embargo ésta podrá ser reinstalada a petición tuya y con previa aceptación de Zurich México. En caso de ser aceptada, deberás pagar la prima correspondiente a la reinstalación de la suma asegurada.
- En el caso particular de los seguros de Automóviles, Zurich México puede optar de acuerdo a las condiciones contratadas, por la reparación de tu vehículo o pagar la indemnización correspondiente, nosotros deberemos comunicarte la opción aplicable y los criterios a seguir.
- En caso de que Zurich México no realice el pago oportuno de la suma asegurada, podrás cobrar una indemnización por mora.
- Solicitar a la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF), la emisión de un dictamen técnico, si las partes no se sometieron a su arbitraje.
- Podrás conocer el detalle de como protegemos tus datos consultando nuestro aviso de privacidad en nuestra página de internet www.zurich.com.mx.
- Podrás presentar tus consultas y reclamaciones² relacionadas con el contrato de seguro en la Unidad Especializada de Zurich México ubicada en Corporativo Antara-1, Ejército Nacional 843-1. Colonia Granada, C.P. 11520, Ciudad de México o llamando al número telefónico: 52.84.11.03, en un horario de atención de 9:00 a 17:00 horas. Para mayor información consulta nuestra página de Internet o envía un correo a: unidad.especializada@mx.zurich.com

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 202 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas, la documentación contractual y la nota técnica que integran este producto de seguro, quedaron registradas ante la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, a partir del día 31 de Julio de 2015, con el número RESP-S0025-0562- 2015/CONDUSEF-G-007760-01.

¹Aplican términos y condiciones descritos en las condiciones de la póliza contratada.

²De acuerdo a lo establecido en la Ley de Protección y Defensa al Usuario de Servicios Financieros.

Producto	: Responsabilidad Civil
Unidad	: Z.I.I.D.
Sucursal	: SAN NICOLAS/MTY
Moneda	: Moneda Nacional
Agente	: Pizarro Valdez Tomas Javier

AVISO DE PRIVACIDAD

ZURICH COMPAÑÍA DE SEGUROS, S.A. con domicilio en Av. Ejército Nacional 843-B, Colonia Granada, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11520 hace de su conocimiento que sus datos personales incluso los sensibles y los patrimoniales o financieros, recabados con motivo de la relación jurídica que tengamos celebrada, o que en su caso, se celebre, se tratarán para todos los fines vinculados con dicha relación, tales como: identificación, operación, administración, análisis, ofrecimiento y promoción de bienes, productos y servicios y/o prospección comercial, así como para cumplir las obligaciones derivadas de tal relación y otros fines compatibles o análogos (11), quedando convenido que usted acepta la transferencia que pudiera realizarse (V) en su caso: a las entidades que formen parte directa o indirectamente del Grupo Zurich, sus subsidiarias y afiliadas y a terceros, nacionales o extranjeros (36).

Para limitar el uso y divulgación de sus datos, mantendremos políticas y procedimientos de seguridad y confidencialidad (111).

El ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición (IV) -a partir del 6 de enero de 2012- (Cuarto Transitorio) Y la revocación del consentimiento (8) deberá realizarse por escrito en la dirección citada, o a través de la página www.zurich.com.mx.

El presente Aviso, así como sus modificaciones, estarán a su disposición en la página www.zurich.com.mx a través de comunicados colocados en nuestras oficinas (y sucursales) o informados mediante cualquier medio de comunicación que tengamos con usted (VI).

NOTA: Las referencias en números romanos se refieren a las fracciones del Artículo 16 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares.



Funcionario Autorizado

TRANSPORTES AUTO TANQUES OCHOA, S.A. DE C.V.
Km. 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec - Oaxaca, municipio
de San Juan Lajarcia, estado de Oaxaca.

INFORME DE RESULTADOS SUELOS
P8250

Realizado por:



EHS LABS DE MÉXICO, S. A. DE C. V.

MUESTREO REALIZADO: ABRIL, 2018



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.

DATOS DEL SOLICITANTE

Empresa:	Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.
Dirección:	Avenida San Juan No. 7 Colonia San Juan I xhatepec,
Entidad:	municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México
Atención:	Ricardo Estrada Ramos

DATOS DEL MUESTREO

Empresa responsable del muestreo:	EHS Labs de México, S.A. de C.V.
Dirección:	Matamoros 1441 Pte. Col. Maria Luisa
Nombre del sitio de muestreo:	Km. 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec - Oaxaca,
Ubicación del sitio de muestreo:	municipio de San Juan Iajarcia, estado de Oaxaca
Fecha de muestreo:	2018-04-13
Número de muestras en estudio:	47
Protocolo de Muestreo Acreditado y Aprobado (Ver anexos):	Registro del Muestreo de Suelos (Acreditado y Aprobado) Cadena de Custodia Folio:16418, 16419, 16420, 16421

DATOS DE CONTROL

Identificación del cliente: <i>Siniestro: 53170-18</i>	Fecha de recepción de las muestras: 2018-04-20
	Fecha de inicio de análisis: 2018-04-20
Identificación EHS Labs: 88068	Fecha termino de análisis: 2018-05-11
	Descripción física de las muestras: 47 muestras matriz suelo
Empresa responsable del análisis:	EHS Labs de México, S. A. de C. V.
Dirección:	Matamoros 1441 Pte. Col. Maria Luisa Monterrey, N. L.



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.



INFORME DE RESULTADOS

No. De proyecto: P8250
 Fecha de Recepción: 2018-04-20
 Fecha de muestreo: 2018-04-13
 Folio de cadena de Custodia: 16418, 16419, 16420, 16421, 16422
 Parámetro: HUMEDAD EN SUELO (Acreditado)
 Método analítico: ANEXO AS-05 NOM-021-SEMARNAT-2000

ID del cliente	ID EHS Labs	RESULTADOS (%)	U (%)	Fecha de análisis	Analista
MI-TAO-SJL-01 (0.20M)	88068-1	4.88	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-01D (0.20M)	88068-2	5.21	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-01 (0.40M)	88068-3	4.53	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-01 (0.60M)	88068-4	5.26	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-02 (0.20M)	88068-5	6.50	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-02 (0.40M)	88068-6	5.08	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-02 (0.60M)	88068-7	4.27	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-03 (0.30M)	88068-8	5.73	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-03 (0.60M)	88068-9	6.18	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-03 (0.80M)	88068-10	3.86	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-03 (1.00M)	88068-11	6.25	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-04 (0.30M)	88068-12	5.02	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-04 (0.60M)	88068-13	5.26	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-04 (0.80M)	88068-14	4.67	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-04 (1.00M)	88068-15	5.11	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-05 (0.30M)	88068-16	6.39	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-05D (0.30M)	88068-17	6.62	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-05 (0.60M)	88068-18	6.84	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-05 (0.80M)	88068-19	5.48	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-05 (1.00M)	88068-20	8.24	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-06 (0.30M)	88068-21	7.34	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-06 (0.60M)	88068-22	6.66	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-06 (0.80M)	88068-23	5.97	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-06 (1.00M)	88068-24	7.02	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-07 (0.30M)	88068-25	7.76	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-07 (0.60M)	88068-26	7.18	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-07 (0.80M)	88068-27	5.38	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-07 (1.00M)	88068-28	6.29	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-08 (0.30M)	88068-29	5.45	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-08D (0.30M)	88068-30	4.41	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-08 (0.60M)	88068-31	4.77	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-08 (0.80M)	88068-32	6.63	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-08 (1.00M)	88068-33	4.87	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-09 (0.60M)	88068-34	7.16	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-09 (0.80M)	88068-35	6.91	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-10 (0.30M)	88068-36	6.16	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-10 (0.60M)	88068-37	4.41	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-11 (0.60M)	88068-38	4.29	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-11 (0.80M)	88068-39	5.73	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-12 (0.20M)	88068-40	4.51	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-12 (0.40M)	88068-41	5.66	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-13 (0.20M)	88068-42	6.00	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-13 (0.40M)	88068-43	6.84	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-14 (0.30M)	88068-44	6.26	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-14D (0.30M)	88068-45	7.42	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-15 (0.40M)	88068-46	5.73	6.00	2018-04-25	LB
MI-TAO-SJL-T (SUP)	88068-47	5.32	6.00	2018-04-25	LB

Nota: El % de humedad es calculado con una fórmula diferente a la norma ya que la ecuación mencionada se encuentra errónea

Informe: P8250
 Fecha de Emisión: 2018-06-01

Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del 2012-08-09
 Aprobación: PFP-A-APR-LP-RS-007A/2014
 PFP-A-APR-LP-RS-007MS/2015

Página: 2
 No. de Hojas: 22 (incluye portada)

*Este documento no deberá reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación por escrito de EHS Labs de México.
 Los resultados de este informe solo afectan a la muestra sometida a ensayo.*



INFORME DE RESULTADOS SUELOS
Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.



INFORME DE RESULTADOS

No. De proyecto: P8250
 Fecha de Recepción: 2018-04-20
 Fecha de muestreo: 2018-04-13
 Folio de cadena de Custodia: 16418, 16419, 16420, 16421, 16422
 Parámetro: HIDROCARBUROS FRACCIÓN MEDIA EN SUELOS (Acreditado)
 Método analítico NMX-AA-145-SCFI-2008

ID del cliente	ID EHS Labs	RESULTADOS (mg/kg BS)	LC (mg/kg BS)	U (mg/kg BS)	Fecha de extracción	Fecha de análisis	Analista
MI-TAO-SJL-01 (0.20M)	88068-1	6864.39	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-01D (0.20M)	88068-2	7058.48	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-01 (0.40M)	88068-3	1112.23	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-01 (0.60M)	88068-4	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-02 (0.20M)	88068-5	2616.82	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-02 (0.40M)	88068-6	325.73	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-02 (0.60M)	88068-7	183.36	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-03 (0.30M)	88068-8	245.7	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-03 (0.60M)	88068-9	166.76	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-03 (0.80M)	88068-10	204.01	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-03 (1.00M)	88068-11	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-04 (0.30M)	88068-12	199.69	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-04 (0.60M)	88068-13	174.79	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-04 (0.80M)	88068-14	224.07	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-04 (1.00M)	88068-15	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.

MI-TAO-SJL-05 (0.30M)	88068-16	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-05D (0.30M)	88068-17	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-05 (0.60M)	88068-18	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-05 (0.80M)	88068-19	301.54	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-05 (1.00M)	88068-20	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-06 (0.30M)	88068-21	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-06 (0.60M)	88068-22	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-06 (0.80M)	88068-23	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-06 (1.00M)	88068-24	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-07 (0.30M)	88068-25	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-07 (0.60M)	88068-26	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-07 (0.80M)	88068-27	210.69	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-07 (1.00M)	88068-28	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-08 (0.30M)	88068-29	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-08D (0.30M)	88068-30	208.16	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-08 (0.60M)	88068-31	280.03	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-08 (0.80M)	88068-32	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-08 (1.00M)	88068-33	368.5	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-09 (0.60M)	88068-34	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-09 (0.80M)	88068-35	474.38	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-10 (0.30M)	88068-36	320.01	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-10 (0.60M)	88068-37	250	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-11 (0.60M)	88068-38	276.11	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-11 (0.80M)	88068-39	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-12 (0.20M)	88068-40	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-12 (0.40M)	88068-41	316.33	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-13 (0.20M)	88068-42	364.14	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-13 (0.40M)	88068-43	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-14 (0.30M)	88068-44	297.99	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-14D (0.30M)	88068-45	<140.56	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB
MI-TAO-SJL-15 (0.40M)	88068-46	366.55	140.56	62.10	2018-04-24 a 2018-04-25	2018-05-07	LB

Informe: P8250
Fecha de Emisión: 2018-06-01

Accreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-08-09
Aprobación: PFPA-APR-LP-RS-007A/2014
PFPA-APR-LP-RS-007MS/2015

Página: 4
No. de Hojas: 22 (incluye portada)

*Este documento no deberá reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación por escrito de EHS Labs de México.
Los resultados de este informe solo afectan a la muestra sometida a ensayo.*



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.



INFORME DE RESULTADOS

No. De proyecto: P8250
 Fecha de Recepción: 2018-04-20
 Fecha de muestreo: 2018-04-13
 Folio de cadena de Custodia: 16418, 16419, 16420, 16421, 16422
 Parámetro: HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICICLICOS EN SUELOS (Acreditado)
 Método analítico: NMX-AA-146-SCFI-2008
 Fecha de extracción: 2018-04-21 a 2018-04-23
 Fecha de análisis: 2018-05-08 Y 2018-05-11
 Analista: JD

Ciiente	MI-TAO-SJL-01 (0.20M)	MI-TAO-SJL-01D (0.20M)	MI-TAO-SJL-01 (0.40M)	MI-TAO-SJL-01 (0.60M)	LC (mg/kg BS)	U (mg/kg BS)
ID EHS Labs	88068-1	88068-2	88068-3	88068-4		
Parámetro	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)		
Benzo(a) antraceno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.02
Benzo(b) fluoranteno	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	0.24	0.03
Benzo(k) fluoranteno	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0.25	0.03
Benzo(a) pireno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.02
Indeno(1,2,3-cd) pireno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.03
Dibenzo(a,h) antraceno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.03

Ciiente	MI-TAO-SJL-02 (0.20M)	MI-TAO-SJL-02 (0.40M)	MI-TAO-SJL-02 (0.60M)	MI-TAO-SJL-03 (0.30M)	LC (mg/kg BS)	U (mg/kg BS)
ID EHS Labs	88068-5	88068-6	88068-7	88068-8		
Parámetro	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)		
Benzo(a) antraceno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.02
Benzo(b) fluoranteno	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	0.24	0.03
Benzo(k) fluoranteno	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0.25	0.03
Benzo(a) pireno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.02
Indeno(1,2,3-cd) pireno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.03
Dibenzo(a,h) antraceno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.03

Ciiente	MI-TAO-SJL-03 (0.60M)	MI-TAO-SJL-03 (0.80M)	MI-TAO-SJL-03 (1.00M)	MI-TAO-SJL-04 (0.30M)	LC (mg/kg BS)	U (mg/kg BS)
ID EHS Labs	88068-9	88068-10	88068-11	88068-12		
Parámetro	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)		
Benzo(a) antraceno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.02
Benzo(b) fluoranteno	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	0.24	0.03
Benzo(k) fluoranteno	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0.25	0.03
Benzo(a) pireno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.02
Indeno(1,2,3-cd) pireno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.03
Dibenzo(a,h) antraceno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.03

Ciiente	MI-TAO-SJL-04 (0.60M)	MI-TAO-SJL-04 (0.80M)	MI-TAO-SJL-04 (1.00M)	MI-TAO-SJL-05 (0.30M)	LC (mg/kg BS)	U (mg/kg BS)
ID EHS Labs	88068-13	88068-14	88068-15	88068-16		
Parámetro	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)		
Benzo(a) antraceno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.02
Benzo(b) fluoranteno	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	0.24	0.03
Benzo(k) fluoranteno	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0.25	0.03
Benzo(a) pireno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.02
Indeno(1,2,3-cd) pireno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.03
Dibenzo(a,h) antraceno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.03



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.

Cliente	MI-TAO-SJL-05D (0.30M)	MI-TAO-SJL-05 (0.60M)	MI-TAO-SJL-05 (0.80M)	MI-TAO-SJL-05 (1.00M)	LC (mg/kgBS)	U (mg/kg BS)
ID EHS Labs	88068-17	88068-18	88068-19	88068-20		
Parámetro	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)		
Benzo(a) antraceno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.02
Benzo(b) fluoranteno	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	0.24	0.03
Benzo(k) fluoranteno	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0.25	0.03
Benzo(a) pireno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.02
Indeno(1,2,3-cd) pireno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.03
Dibenzo(a,h) antraceno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.03

Cliente	MI-TAO-SJL-06 (0.30M)	MI-TAO-SJL-06 (0.60M)	MI-TAO-SJL-06 (0.80M)	MI-TAO-SJL-06 (1.00M)	LC (mg/kgBS)	U (mg/kg BS)
ID EHS Labs	88068-21	88068-22	88068-23	88068-24		
Parámetro	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)		
Benzo(a) antraceno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.02
Benzo(b) fluoranteno	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	0.24	0.03
Benzo(k) fluoranteno	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0.25	0.03
Benzo(a) pireno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.02
Indeno(1,2,3-cd) pireno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.03
Dibenzo(a,h) antraceno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.03

Cliente	MI-TAO-SJL-07 (0.30M)	MI-TAO-SJL-07 (0.60M)	MI-TAO-SJL-07 (0.80M)	MI-TAO-SJL-07 (1.00M)	LC (mg/kgBS)	U (mg/kg BS)
ID EHS Labs	88068-25	88068-26	88068-27	88068-28		
Parámetro	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)		
Benzo(a) antraceno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.02
Benzo(b) fluoranteno	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	0.24	0.03
Benzo(k) fluoranteno	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0.25	0.03
Benzo(a) pireno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.02
Indeno(1,2,3-cd) pireno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.03
Dibenzo(a,h) antraceno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.03

Cliente	MI-TAO-SJL-08 (0.30M)	MI-TAO-SJL-08D (0.30M)	MI-TAO-SJL-08 (0.60M)	MI-TAO-SJL-08 (0.80M)	LC (mg/kgBS)	U (mg/kg BS)
ID EHS Labs	88068-29	88068-30	88068-31	88068-32		
Parámetro	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)		
Benzo(a) antraceno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.02
Benzo(b) fluoranteno	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	0.24	0.03
Benzo(k) fluoranteno	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0.25	0.03
Benzo(a) pireno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.02
Indeno(1,2,3-cd) pireno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.03
Dibenzo(a,h) antraceno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.03

+

Cliente	MI-TAO-SJL-08 (1.00M)	MI-TAO-SJL-09 (0.60M)	MI-TAO-SJL-09 (0.80M)	MI-TAO-SJL-10 (0.30M)	LC (mg/kgBS)	U (mg/kg BS)
ID EHS Labs	88068-33	88068-34	88068-35	88068-36		
Parámetro	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)		
Benzo(a) antraceno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.02
Benzo(b) fluoranteno	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	0.24	0.03
Benzo(k) fluoranteno	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0.25	0.03
Benzo(a) pireno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.02
Indeno(1,2,3-cd) pireno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.03
Dibenzo(a,h) antraceno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.03



INFORME DE RESULTADOS SUELOS

Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.

Ciente	MI-TAO-SJL-10 (0.60M)	MI-TAO-SJL-11 (0.60M)	MI-TAO-SJL-11 (0.80M)	MI-TAO-SJL-12 (0.20M)	LC (mg/kg BS)	U (mg/kg BS)
ID EHS Labs	88068-37	88068-38	88068-39	88068-40		
Parámetro	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)		
Benzo(a) antraceno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.02
Benzo(b) fluoranteno	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	0.24	0.03
Benzo(k) fluoranteno	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0.25	0.03
Benzo(a) pireno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.02
Indeno(1,2,3-cd) pireno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.03
Dibenzo(a,h) antraceno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.03

Ciente	MI-TAO-SJL-12 (0.40M)	MI-TAO-SJL-13 (0.20M)	MI-TAO-SJL-13 (0.40M)	MI-TAO-SJL-14 (0.30M)	LC (mg/kg BS)	U (mg/kg BS)
ID EHS Labs	88068-41	88068-42	88068-43	88068-44		
Parámetro	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)		
Benzo(a) antraceno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.02
Benzo(b) fluoranteno	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	0.24	0.03
Benzo(k) fluoranteno	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0.25	0.03
Benzo(a) pireno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.02
Indeno(1,2,3-cd) pireno	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	0.27	0.03
Dibenzo(a,h) antraceno	<0.26	<0.26	<0.26	<0.26	0.26	0.03

Ciente	MI-TAO-SJL-14D (0.30M)	MI-TAO-SJL-15 (0.40M)	LC (mg/kg BS)	U (mg/kg BS)
ID EHS Labs	88068-45	88068-46		
Parámetro	RESULTADOS (mg/kg BS)	RESULTADOS (mg/kg BS)		
Benzo(a) antraceno	<0.27	<0.27	0.27	0.02
Benzo(b) fluoranteno	<0.24	<0.24	0.24	0.03
Benzo(k) fluoranteno	<0.25	<0.25	0.25	0.03
Benzo(a) pireno	<0.26	<0.26	0.26	0.02
Indeno(1,2,3-cd) pireno	<0.27	<0.27	0.27	0.03
Dibenzo(a,h) antraceno	<0.26	<0.26	0.26	0.03



INFORME DE RESULTADOS SUELOS
Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.



INFORME DE RESULTADOS

No. De proyecto: P8250
Fecha de Recepción: 2018-04-20
Fecha de muestreo: 2018-04-13
Folio de cadena de Custodia: 16418, 16419, 16420, 16421, 16422
Parámetro: pH EN SUELO (Acreditado)
Método analítico NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Anexo B.1

ID del cliente	ID EHS Labs	RESULTADOS (U de pH)	U (U de pH)	Fecha de análisis	Analista
MI-TAO-SJL-T (SUP)	88068-47	7.02	0.12	2018-04-21	AH

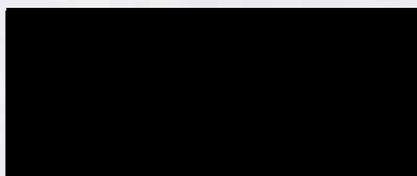
Este informe no podrá reproducirse total ni parcialmente sin la autorización previa de EHS LABS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
Acreditación: R-0062-006/12



INFORME DE RESULTADOS SUELOS
Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.

Comentarios:
Ninguno

NOMBRE Y FIRMA DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116
PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I
DE LA LFTAIP



Signatario Acreditado

SIMBOLOGÍA:

LC	Límite de Cuantificación, concentración mínima del analito que puede determinarse con un nivel de confianza predeterminado en condiciones rutinarias de operación.
<LC	Menor al Límite de Cuantificación.
%U	Porcentaje de incertidumbre estimada con un factor de cobertura igual a 2, que representa un intervalo de confianza de aproximadamente 95%. Para su aplicación, la incertidumbre se divide entre 100 y se multiplica por el resultado reportado, el valor obtenido representará el rango de incertidumbre expandida +/- en cada parámetro.
mg/kg BS	Concentración expresada en miligramos por kilogramo en Base Seca.

Informe: P8250
Fecha de Emisión: 2018-06-01

Acreditación: R-0062-006/12 vigente a partir del: 2012-05-09
Aprobación: PFFA-APR-LP-RS-007A/2014
PFFA-APR-LP-RS-007MS 2015

Página: 9
No. de Hojas: 22 (incluye portada)

*Este documento no deberá reproducirse total ni parcialmente sin la aprobación por escrito de EHS Labs de México.
Los resultados de este informe solo afectan a la muestra sometida a ensayo.*

Programa Calendarizado de Actividades de Remediación (1/1)

Diagrama de Gantt para las Actividades de Remediación						
Fase	Actividad	BIORREMEDIACIÓN POR LANDFARMING EN EL SITIO CONTAMINADO				
		Semanas				
		1	5	9	13	17
I	Ubicación de cuadrilla en el sitio	█				
	Acondicionamiento de la zona de tratamiento	█				
	Hidratación	█				
	Homogenización - Aireación	█				
	Aplicación de nutrientes	█				
	Homogenización - Aireación	█				
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)	█				
	Homogenización - Aireación	█				
II	Hidratación		█			
	Homogenización - Aireación		█			
	Aplicación de nutrientes		█			
	Homogenización - Aireación		█			
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)		█			
M-I	Monitoreo intermedio		█			
III	Hidratación			█		
	Homogenización - Aireación			█		
	Aplicación de nutrientes			█		
	Homogenización - Aireación			█		
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)			█		
IV	Hidratación				█	
	Homogenización - Aireación				█	
	Aplicación de nutrientes				█	
	Homogenización - Aireación				█	
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)				█	
M-II	Monitoreo intermedio				█	
V	Hidratación					█
	Homogenización - Aireación					█
	Aplicación de nutrientes					█
	Homogenización - Aireación					█
	Bioaumentación (Aplicación de microorganismos)					█
M-III	Monitoreo intermedio					█

Plan de monitoreo del seguimiento de la remediación del sitio

- **Método de muestreo, número de muestras, profundidad y parámetros a medir**

En el sitio del material tratado mediante la técnica **Biorremediación por Landfarming en el sitio contaminado** (30 m³) se tomarán 02 (dos) muestras simples a partir de un muestreo dirigido.

Las especificaciones para la toma de muestras puntuales son las siguientes:

- **Equipo y materiales para el muestreo**

Los instrumentos de muestreo adecuados son esenciales para realizar un buen muestreo. Personal de Campo de ISALI, S.A. de C.V. usará los siguientes instrumentos y materiales:

- Pala pocera y gafas
- Espátulas planas con lados paralelos
- Frascos de vidrio (forrados con papel para impedir el paso de la luz)

- **Recipientes, preservación y transporte de muestras**

Las especificaciones de los recipientes y su preservación serán los señalados en la Tabla No. 5 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 para los parámetros correspondientes, y su transportación del sitio de la toma de muestras a Oficina Matriz correrá a cargo del personal de ISALI, S.A. de C.V.

- **Medidas de seguridad para el personal**

Esto tiene como fin proporcionar las condiciones necesarias al personal en la toma y manejo de las muestras. Personal de Campo de ISALI, S.A. de C.V. usará los siguientes aditamentos:

- Zapatos de seguridad industrial
- Guantes de látex desechables

- **Control documental**

Las actividades realizadas deben ser registradas con el objetivo de tener la documentación probatoria de lo que se ha hecho.

- **Método análisis**

El análisis de la muestras tomadas para el plan de monitoreo se realizará mediante el equipo Petroflag Hydrocarbon Test Kit For Soil, bajo el método EPA-SW-846-DRAFT METHOD 9074.

- **Periodicidad**

La periodicidad de la toma de muestras y su análisis se realizará conforme en lo establecido en el programa calendarizado de actividades de remediación (*Anexo XIV*).

PLAN DE MUESTREO FINAL COMPROBATORIO

1. OBJETIVO.

El presente plan tiene como objetivo referenciar las actividades y requerimientos de la norma aplicable y/o lo establecido por las autoridades ambientales, para este caso en particular se cumplirá lo señalado en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

2. ACTIVIDADES Y TIEMPOS DE EJECUCIÓN.

ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN*	RESPONSABLE
Ubicación en sitio de muestreo	Dependerá de la distancia y punto de partida del personal involucrado	Todos los involucrados
Ubicación y georeferenciación de puntos de muestreo	25 minutos	Responsable técnico
Toma de muestras	15 minutos cada muestra**	Laboratorio
Lavado del equipo (entre cada toma de muestra)	15 minutos	Laboratorio
Envasado, etiquetado y sellado de muestras	20 minutos	Laboratorio
Llenado de cadena de custodia y papelería de campo	30 minutos	Laboratorio
Toma de evidencia fotográfica	10 minutos	Responsable técnico
Elaboración de documento oficial (acta, minuta, etc.)	Dependerá del tipo de documento y de personal de cada Dependencia	ASEA

*Tiempo total aproximado que se destinará a cada actividad durante todo el proceso de ejecución de la toma de muestras.

**Este tiempo dependerá de las condiciones del sitio en el momento de la toma de muestra.

3. PERSONAL INVOLUCRADO Y SUS RESPONSABILIDADES.

- **Inspector (es) de la ASEA (Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente):** Dar fe de los hechos u omisiones sobre la toma de muestras.
- **Representante Legal de la empresa Transportes Auto Tanques Ochoa, S.A. de C.V.:** Fungir como representante y primer interesado de la atención al derrame de Diésel Automotriz o en su defecto el representante de la empresa.
- **Personal de ISALI, S.A. de C.V. (ISALI):** Dirigir la toma de muestras en base al presente plan y hacer cumplir las actividades de muestreo establecidas en la Normatividad vigente.
- **Personal de Laboratorio:** Realizar la toma de muestras bajo las especificaciones del presente plan y de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, así como de las recomendaciones de ASEA e ISALI. El laboratorio cuenta con acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (ema®) así como su respectiva aprobación por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



Lugar y fecha de elaboración
Monterrey, N.L. a 20 de octubre de 2018

Km. 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec - Oaxaca, municipio de San Juan Lajarcia, estado de Oaxaca.

4. SITIO DE MUESTREO.

4.1 Características.

De acuerdo a las observaciones realizadas en campo el suelo presenta una textura arenosa con presencia de rocas de diferentes tamaños, además de un tipo de infiltración media y material consolidado. El sitio se encuentra ubicado sobre el derecho de vía del Km. 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec – Oaxaca, donde ocurrió el accidente, en el cual se derramó Diésel Automotriz, afectando el suelo natural del mismo. En los alrededores del sitio se observa vegetación típica de la región como lo es selva baja caducifolia, así como postería de fibra óptica.

El punto de impacto se encuentra aproximadamente a 11.1 Km de la cabecera municipal de San Juan Lajarcia.

Aproximadamente a 10.5 Km del punto de impacto se encuentra el Río Candelaria mismo que no se resultó afectado debido a la distancia que se encuentra del mismo, motivo por el que se descarta dar aviso a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

4.2 Superficie del polígono del sitio.

La superficie del polígono del sitio es de un área dañada de 75 m² pertenecen a una Planicie (Zona A).

4.3 Superficie de la zona o zonas de muestreo.

La superficie total de la zona de muestreo es de 75 m² aproximadamente.

5. HIDROCARBUROS A ANALIZAR.

Los parámetros a analizar en función del producto derramado, siendo Diésel Automotriz y en base a la Tabla No. 1 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, serán los siguientes.

Hidrocarburos Fracción Ligera	Hidrocarburos Fracción Media	Hidrocarburos Fracción Pesada	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xilenos)	HAP (Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares)	Humedad	PH
	X			X	X	X

6. MUESTREO.

6.1 Método de Muestreo.

El método de muestreo será dirigido, debido a que se cuenta con información previa del sitio, se conoce el producto derramado y se conoce el área dañada la cual es de aproximadamente 75 m². Los puntos serán determinados por el personal de ISALI, S.A. de C.V. el tipo de muestreo será aleatorio simple. Las muestras a tomar serán simples.

6.2 Puntos de muestreo.

NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP



Km. 143 + 500 de la Carretera Federal 190 Tehuantepec - Oaxaca, municipio de San Juan Lajarcia, estado de Oaxaca.

En la siguiente tabla se resumen los puntos de muestreo, la identificación de las muestras, profundidad, sitio de muestreo, parámetros a analizar y volumen.

Puntos de muestreo	Identificación	Profundidad (m)	Sitio de la toma de muestra	Parámetros a analizar	Volumen (ml)
1	MF-TAO-SJL-01 (0.20m)	0.20	Área dañada (Zona A)	HFM, HAP, H y pH	235
DUPLICADO	MF-TAO-SJL-01D (0.20m)	0.20			
1	MF-TAO-SJL-01 (0.40m)	0.40			
2	MF-TAO-SJL-02 (0.20m)	0.30			
	MF-TAO-SJL-02 (0.40m)	0.60			

Superficial 0 – 0.05 m

Con base a la Tabla No. 4 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 y a lo observado en campo, se determinaron dos (02) puntos de muestreo distribuidos en el Área dañada (Zona A), así como un (01) duplicado para el aseguramiento de calidad de las muestras.

La distribución y la profundidad de la muestras a recolectar de forma manual está basada en función a las observaciones realizadas en campo, lo cual indica la presencia de textura arenosa con presencia de rocas de diferentes tamaños, así como material consolidado e infiltración media.

6.3 Representación gráfica de los puntos de muestreo.



6.4 Equipo de muestreo.

El equipo que se utilizará para efectuar el muestreo por parte del laboratorio será:

- Nucleador Manual (Hand auger)
- Cucharón(es) y/o Espátula(s)
- Frascos de vidrio con contratapa de teflón
- Hielera
- Kit de limpieza
- Guantes
- GPS

6.5 Lavado de equipo.

El lavado del equipo dependerá del procedimiento interno del laboratorio encargado de llevar a cabo la toma de muestras en el sitio.

7. RECIPIENTES, PRESERVACIÓN Y TRANSPORTE DE MUESTRAS.

Las especificaciones de los recipientes y su preservación son los señalados en la Tabla No. 5 de la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

Los recipientes a utilizar para las muestras de suelo son frascos de vidrio con contratapa de teflón, dichos frascos son nuevos, y se preservarán en hielo (4° C).

La transportación desde el sitio de la toma de muestras al laboratorio correrá a cargo del personal del Laboratorio, las muestras se transportarán en hieleras plásticas.

Cada muestra será sellada y etiquetada inmediatamente después de ser tomada y debe ser entregada para su análisis, todos los sellos contarán con el número o clave única de la muestra. Todas las etiquetas llevarán la siguiente información: iniciales de la persona que tomó la muestra las cuales deben coincidir con los datos asentados en la cadena de custodia, fecha y hora en que se tomó la muestra, y número o clave única misma que la del sello.

8. MEDIDAS Y EQUIPO DE SEGURIDAD.

El personal de laboratorio utilizará el equipo de protección personal adecuado según las condiciones que se requieran en el sitio, con el fin de proporcionar las condiciones básicas de seguridad necesarias al personal que participará en la toma y manejo de las muestras.

NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

9. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DEL MUESTREO.

Además de la toma de muestra del duplicado, y con el fin de evitar contaminación cruzada en las muestras, el equipo a utilizar en este muestreo serán lavados entre cada toma de muestras con los siguientes aditamentos:

- Agua destilada y/o purificada
- Jabón libre de fosfatos
- Cepillo de nylon
- Papel de secado

Con el objetivo de que las muestras sean recibidas de forma íntegra por el laboratorio que les practicará los ensayos químicos correspondientes, las medidas de seguridad en la calidad en la toma de ellas es de suma importancia. De forma general, los criterios que se toman en el aseguramiento de calidad y que el personal del laboratorio realizará son los siguientes:

- **Control documental:** Cada una de las actividades realizadas deben ser apegadas al presente plan y registradas con el objetivo de tener la documentación probatoria de lo que se ha hecho, en caso de que exista alguna variación de las actividades mencionadas en el presente plan se registraran como desviaciones de campo.

Para este muestreo se tienen los siguientes documentos:

- Cadena(s) de custodia
- Hoja(s) de campo

10. DESVIACIONES DE CAMPO¹

Actividad a realizar según Plan de Muestreo	Desviación de la actividad según Plan de Muestreo

Motivo:

NOMBRE DE LA PERSONA FÍSICA, ART. 116 PÁRRAFO PRIMERO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP

¹ Este módulo solo será llenado en caso de que exista una desviación de campo al presente Plan de Muestreo, en caso contrario queda sin efecto dicho módulo.

